

# SIEMENS

## SIMATIC

Система управления  
технологическим процессом  
PCS 7  
PCS 7 Advanced Process Library  
Справочник по функциям

Основные положения APL	1
Модули управления	2
Модули контроля	3
Модули регуляторов	4
Модули дозаторов	5
Модули двигателя и клапанов	6
Модули блокировки	7
Модули сообщений	8
Модули счётчика	9
Блоки временных функций	10
Математические модули	11
Аналоговые логические модули	12
Цифровые логические модули	13
Модули генерирования	14
Модули каналов	15
Модули преобразования	16
Модули обслуживания	17
Системные модули	18
Типы переменных процесса (Insertible Templates)	19
Определения	20

## Правовая справочная информация

### Система предупреждений

Данная инструкция содержит указания, которые Вы должны соблюдать для Вашей личной безопасности и для предотвращения материального ущерба. Указания по Вашей личной безопасности выделены предупреждающим треугольником, общие указания по предотвращению материального ущерба не имеют этого треугольника. В зависимости от степени опасности, предупреждающие указания представляются в убывающей последовательности следующим образом:

#### ОПАСНОСТЬ

означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности **приводит** к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности **может** привести к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.

#### ВНИМАНИЕ

с предупреждающим треугольником означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к получению незначительных телесных повреждений.

#### ВНИМАНИЕ

без предупреждающего треугольника означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к материальному ущербу.

#### ЗАМЕТКА

означает, что несоблюдение соответствующего указания может привести к нежелательному результату или состоянию.

При возникновении нескольких степеней опасности всегда используется предупреждающее указание, относящееся к наивысшей степени. Если в предупреждении с предупреждающим треугольником речь идет о предупреждении ущерба, причиняемого людям, то в этом же предупреждении дополнительно могут иметься указания о предупреждении материального ущерба.

### Квалифицированный персонал

Работать с изделием или системой, описываемой в данной документации, должен только **квалифицированный персонал**, допущенный для выполнения поставленных задач и соблюдающий соответствующие указания документации, в частности, указания и предупреждения по технике безопасности. Квалифицированный персонал в силу своих знаний и опыта в состоянии распознать риски при обращении с данными изделиями или системами и избежать возникающих угроз.

### Использование изделий Siemens по назначению

Соблюдайте следующее:

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изделия Siemens разрешается использовать только для целей, указанных в каталоге и в соответствующей технической документации. Если предполагается использовать изделия и компоненты других производителей, то обязательным является получение рекомендации и/или разрешения на это от фирмы Siemens. Исходными условиями для безупречной и надежной работы изделий являются надлежащая транспортировка, хранение, размещение, монтаж, оснащение, ввод в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в исправном состоянии. Необходимо соблюдать допустимые условия окружающей среды. Обязательно учитывайте указания в соответствующей документации.

### Товарные знаки

Все наименования, обозначенные символом защищенных авторских прав ©, являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG. Другие наименования в данной документации могут быть товарными знаками, использование которых третьими лицами для их целей могут нарушать права владельцев.

### Исключение ответственности

Мы проверили содержимое документации на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Тем не менее, отклонения не могут быть исключены, в связи с чем мы не гарантируем полное соответствие. Данные в этой документации регулярно проверяются и соответствующие корректуры вносятся в последующие издания.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Основные положения APL.....</b>	<b>33</b>
1.1	Функции модулей.....	33
1.1.1	Индикация времени задержки.....	33
1.1.2	Общая информация.....	33
1.1.2.1	Принудительная активизация рабочих состояний.....	33
1.1.2.2	Сброс модуля при блокировках или ошибках.....	36
1.1.2.3	Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов.....	42
1.1.2.4	Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами.....	44
1.1.2.5	Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала.....	45
1.1.2.6	Определение первичного сигнала в модулях блокировки.....	46
1.1.2.7	Вывод сигнала готовности к включению.....	47
1.1.2.8	Моделирование сигналов.....	53
1.1.2.9	"Dead zone" (Зона нечувствительности).....	57
1.1.2.10	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание).....	57
1.1.2.11	Функции SIMATIC BATCH.....	60
1.1.2.12	Подавление дрожания для модулей каналов.....	61
1.1.3	Режимы работы модулей.....	62
1.1.3.1	Обзор режимов работы.....	62
1.1.3.2	"On" (Вкл).....	63
1.1.3.3	"Out of operation" (Не работает).....	64
1.1.3.4	Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов.....	66
1.1.3.5	Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов.....	70
1.1.3.6	"Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов).....	73
1.1.3.7	"Local mode" (Локальный режим).....	75
1.1.3.8	Граф состояния режимов работы.....	78
1.1.4	Функции контроля.....	81
1.1.4.1	Функции контроля в "Расширенной технологической библиотеке".....	81
1.1.4.2	Контроль предельных значений.....	82
1.1.4.3	Сигналы обратной связи.....	95
1.1.4.4	Функция защиты двигателя.....	97
1.1.5	Функции блокировки.....	98
1.1.5.1	Блокировки.....	98
1.1.5.2	Деактивизация блокировки.....	101
1.1.5.3	Влияние статуса сигнала на блокировку.....	102
1.1.5.4	Формирование группового статуса для сигналов блокировки.....	104
1.1.5.5	Rapid stop (Быстрый останов) двигателя.....	106
1.1.6	Формирование статуса сигнала.....	107
1.1.6.1	Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей.....	107
1.1.6.2	Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей.....	108
1.1.6.3	Формирование и воспроизведение статуса сигнала для цифровых логических модулей.....	110
1.1.6.4	Формирование и воспроизведение статуса сигнала для аналоговых логических модулей.....	111

1.1.6.5	Формирование и воспроизведение статуса сигнала для резервных модулей.....	112
1.1.6.6	Формирование и вывод статуса сигнала для модулей с настраиваемым приоритетом статуса.....	114
1.1.6.7	Формирование и вывод статуса сигнала для модулей блокировки .....	115
1.1.6.8	Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей .....	117
1.1.6.9	Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей PCS 7 .....	118
1.1.6.10	Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей полевых приборов ....	119
1.1.7	Обработка ошибок.....	120
1.1.7.1	Обработка ошибок.....	120
1.1.7.2	Вывод суммарной неисправности .....	123
1.1.8	Функция линейного изменения.....	124
1.1.8.1	Использование линейного изменения уставки.....	124
1.1.8.2	Ограничение градиента уставки .....	126
1.1.8.3	Использование линейного изменения регулирующего воздействия .....	127
1.1.8.4	Ограничение градиента регулирующего воздействия.....	128
1.1.9	Установка внутренняя / внешняя .....	129
1.1.9.1	Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя.....	129
1.1.9.2	Установка регулирующего воздействия - внутренняя / внешняя .....	131
1.1.10	Поведение, настраиваемое через подключение Feature .....	133
1.1.10.1	Остановка дозирования при срабатывании сигнализации расхода.....	133
1.1.10.2	Установка характеристик пуска.....	133
1.1.10.3	Анализ статуса сигнала .....	137
1.1.10.4	Автоматическое добавление в случае дозы, которая меньше заданной, в автоматическом режиме.....	137
1.1.10.5	Модуль как сумматор или интегратор .....	138
1.1.10.6	Вывод на экран элементов управления для внешней уставки .....	138
1.1.10.7	Активация расчёта расхода при весовом дозировании .....	139
1.1.10.8	Деактивация точек переключения .....	139
1.1.10.9	Возможность прямого переключения между прямым и обратным режимом .....	140
1.1.10.10	Установка типа дозирования.....	140
1.1.10.11	Уставки расхода в процентах.....	141
1.1.10.12	Установка влияния статуса сигнала на процесс дозирования .....	141
1.1.10.13	Единицы скорости изменений .....	142
1.1.10.14	Чтение сообщений .....	142
1.1.10.15	Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля.....	143
1.1.10.16	Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении.....	143
1.1.10.17	Активация определения первичного сигнала.....	144
1.1.10.18	Внешнее рассогласование .....	145
1.1.10.19	Использование внутренней и внешней уставки для точного количества в абсолютных величинах.....	145
1.1.10.20	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи.....	146
1.1.10.21	Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении.....	146
1.1.10.22	Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля .....	147
1.1.10.23	Выбор сопутствующих значений сообщения.....	148
1.1.10.24	Сообщения с параметрами BATCH.....	148
1.1.10.25	Отображение в модуле только подключённых входных значений.....	149
1.1.10.26	Деактивация открытия и закрытия .....	149
1.1.10.27	Активация локальных прав управления.....	150
1.1.10.28	Функции, настраиваемые через подключение Feature .....	150
1.1.10.29	Осуществление программного режима.....	155

1.1.10.30	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения.....	155
1.1.10.31	Сброс команд для переключения режима работы.....	156
1.1.10.32	Активация сброса команд управления.....	156
1.1.10.33	Сброс количества дозирования при запуске дозатора .....	157
1.1.10.34	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов.....	157
1.1.10.35	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы .....	158
1.1.10.36	Активация сброса блокировки в ручном режиме .....	159
1.1.10.37	Перезагрузка даже в заблокированном состоянии.....	159
1.1.10.38	При пуске действует регулирующее воздействие положения покая .....	160
1.1.10.39	В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покая.....	160
1.1.10.40	Установка режима переключателя или импульсного режима .....	161
1.1.10.41	Установка режима переключения.....	162
1.1.10.42	Замедление потока всегда определяется в дозируемом количестве .....	162
1.1.10.43	Активация быстрого останова через экранный модуль .....	163
1.1.10.44	Сигнализация при нарушении предельных значений .....	163
1.1.10.45	Необходимость сообщения о разности уставок.....	164
1.1.10.46	Управление через вспомогательный клапан.....	164
1.1.10.47	Активация плавного изменения пропорционального усиления, времени дифференцирования и усиления дифференциатора .....	165
1.1.10.48	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов.....	165
1.1.10.49	Деактивация плавного переключения в автоматический режим для регуляторов.....	166
1.1.10.50	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов .....	166
1.1.10.51	Плавное или триггерное выполнение суммирования.....	167
1.1.10.52	Подавление всех сообщений.....	167
1.1.10.53	Вывод некорректного исходного значения .....	168
1.1.10.54	Передача сообщений .....	169
1.1.10.55	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает)....	169
1.1.10.56	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает).....	170
1.1.10.57	Выход из локального режима .....	171
1.1.10.58	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 .....	171
1.1.11	Функции регулятора .....	172
1.1.11.1	Задержка срабатывания сигнализации рассогласования при скачках уставки .....	172
1.1.11.2	Изменение направления регулирования .....	174
1.1.11.3	Формирование рассогласования и зоны нечувствительности.....	174
1.1.11.4	Использование зоны регулирования.....	175
1.1.11.5	Ограничение уставок для внешних уставок.....	176
1.1.11.6	Отслеживание уставки в ручном режиме .....	176
1.1.11.7	Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия.....	177
1.1.11.8	Компенсация и ограничение возмущающих воздействий.....	178
1.1.11.9	Разложение структуры на составляющие в регуляторах .....	179
1.1.12	Режим вывода сообщений .....	181
1.1.12.1	Область применения задержки срабатывания сигнализации .....	181
1.1.12.2	Одно значение времени для всех предельных значений .....	182
1.1.12.3	Одно значение времени на каждую пару предельных значений.....	182
1.1.12.4	Два значения времени на каждую пару предельных значений .....	183
1.1.12.5	Два значения времени для каждого отдельного предельного значения.....	185
1.1.12.6	Генерирование контекстно-зависимых сообщений .....	187
1.1.12.7	Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock .....	188

1.1.12.8	Отметка времени.....	188
1.1.13	Настройки для управления и контроля.....	190
1.1.13.1	Область индикации и управления для параметров процесса и уставок.....	190
1.1.13.2	Вызов других экранных модулей.....	191
1.1.13.3	Маркировка кнопок и тексты.....	193
1.1.13.4	Отображение вспомогательных значений.....	193
1.1.13.5	Выбор единицы измерения.....	194
1.2	Функции значков модуля.....	212
1.2.1	Структура значка модуля.....	212
1.2.2	Проектирование значков модуля.....	219
1.2.3	Управление через значок модуля.....	220
1.2.4	Значок модуля для ПИД-регулятора и ЧМ-регулятора.....	221
1.2.5	Значок модуля блокировки.....	224
1.2.6	Дополнение значков модулей статической составляющей изображения.....	226
1.2.7	Индикация предотвращения останова без Asset Management.....	227
1.3	Функции экранных модулей.....	228
1.3.1	Структура экранного модуля.....	228
1.3.2	Права управления.....	234
1.3.3	Переключение рабочего состояния и режима работы.....	237
1.3.4	Изменение значений.....	239
1.3.5	Стандартное окно ЧМ-регуляторов (аналоговое управление).....	242
1.3.6	Стандартное окно ЧМ-регуляторов (импульсные регуляторы).....	247
1.3.7	Стандартное окно ЧМ-регуляторов (шаговые регуляторы с обратной связью по положению).....	251
1.3.8	Стандартное окно ЧМ-регуляторов (шаговые регуляторы без обратной связи по положению).....	256
1.3.9	Стандартное окно модулей блокировки.....	260
1.3.10	Окно параметров ПИД-регуляторов.....	265
1.3.11	Окно параметров ЧМ-регуляторов.....	268
1.3.12	Окно параметров двигателей и клапанов.....	270
1.3.13	Окно предельных значений ЧМ-регуляторов.....	272
1.3.14	Окно предельных значений ПИД-регуляторов.....	275
1.3.15	Окно предельных значений двигателей.....	278
1.3.16	Окно предварительного просмотра ЧМ-регуляторов.....	280
1.3.17	Окно предварительного просмотра модулей блокировки.....	283
1.3.18	Окно линейного изменения.....	284
1.3.19	Окно сообщений.....	286
1.3.20	Batch view (Окно пакета).....	287
1.3.21	Окно уведомлений.....	288
1.3.22	Curve view (Окно графиков).....	289
1.3.23	Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле.....	291

<b>2</b>	<b>Модули управления</b> .....	<b>293</b>
2.1	OpAnL - Контроль и вывод аналоговых сигналов .....	293
2.1.1	Описание OpAnL .....	293
2.1.2	Режимы работы OpAnL.....	295
2.1.3	Функции OpAnL.....	296
2.1.4	Обработка ошибок OpAnL .....	299
2.1.5	Сообщения OpAnL .....	300
2.1.6	Подключения OpAnL.....	302
2.1.7	Схема подключения OpAnL.....	308
2.1.8	Управление и контроль.....	308
2.1.8.1	Окна OpAnL.....	308
2.1.8.2	Стандартное окно OpAnL .....	309
2.1.8.3	Окно параметров OpAnL .....	311
2.1.8.4	Окно предварительного просмотра OpAnL .....	312
2.1.8.5	Значок модуля OpAnL.....	313
2.2	OpDi01 - Управление цифровым значением (2-позиционное).....	315
2.2.1	Описание OpDi01 .....	315
2.2.2	Режимы работы OpDi01.....	317
2.2.3	Функции OpDi01.....	318
2.2.4	Обработка ошибок OpDi01 .....	320
2.2.5	Сообщения OpDi01 .....	321
2.2.6	Подключения OpDi01 .....	321
2.2.7	Схема подключения OpDi01.....	324
2.2.8	Управление и контроль.....	324
2.2.8.1	Окна OpDi01.....	324
2.2.8.2	Стандартное окно OpDi01 .....	325
2.2.8.3	Окно предварительного просмотра OpDi01 .....	326
2.2.8.4	Значок модуля OpDi01.....	329
2.3	OpDi03 - Управление цифровым значением (3-позиционное).....	331
2.3.1	Описание OpDi03 .....	331
2.3.2	Режимы работы OpDi03.....	333
2.3.3	Функции OpDi03.....	334
2.3.4	Обработка ошибок OpDi03 .....	337
2.3.5	Сообщения OpDi03 .....	338
2.3.6	Подключения OpDi03.....	338
2.3.7	Схема подключения OpDi03.....	343
2.3.8	Управление и контроль.....	343
2.3.8.1	Окна OpDi03.....	343
2.3.8.2	Стандартное окно OpDi03 .....	344
2.3.8.3	Окно предварительного просмотра OpDi03 .....	346
2.3.8.4	Значок модуля OpDi03.....	348
2.4	OpStations - Параметрирование внутреннего полномочия .....	350
2.4.1	Описание OpStations.....	350
2.4.2	Режимы работы OpStations .....	353
2.4.3	Функции OpStations .....	353
2.4.4	Обработка ошибок OpStations .....	355
2.4.5	Сообщения OpStations.....	355
2.4.6	Подключения OpStations .....	356
2.4.7	Схема подключения OpStations .....	358

2.4.8	Управление и контроль.....	360
2.4.8.1	Окна OpStations.....	360
2.4.8.2	Стандартное окно OpStations.....	360
2.4.8.3	Значок модуля OpStations.....	362
2.5	OpTrig - Управление цифровым значением (1-позиционное).....	363
2.5.1	Описание OpTrig.....	363
2.5.2	Режимы работы OpTrig.....	365
2.5.3	Функции OpTrig.....	366
2.5.4	Обработка ошибок OpTrig.....	368
2.5.5	Сообщения OpTrig.....	368
2.5.6	Подключения OpTrig.....	369
2.5.7	Схема подключения OpTrig.....	372
2.5.8	Управление и контроль.....	372
2.5.8.1	Окна OpTrig.....	372
2.5.8.2	Стандартное окно OpTrig.....	373
2.5.8.3	Окно предварительного просмотра OpTrig.....	374
2.5.8.4	Значок модуля OpTrig.....	376
<b>3</b>	<b>Модули контроля.....</b>	<b>377</b>
3.1	Сопоставление модулей типа Large & Small.....	377
3.1.1	MonAnL в сравнении с MonAnS.....	377
3.1.2	MonDiL в сравнении с MonDiS.....	380
3.2	AV - Отображение и контроль дополнительного значения.....	382
3.2.1	Описание AV.....	382
3.2.2	Режимы работы AV.....	384
3.2.3	Функции AV.....	384
3.2.4	Обработка ошибок AV.....	386
3.2.5	Сообщения AV.....	387
3.2.6	Подключения AV.....	389
3.2.7	Схема подключения AV.....	393
3.3	MonAnL - Контроль аналоговой переменной процесса ("Large").....	394
3.3.1	Описание MonAnL.....	394
3.3.2	Режимы работы MonAnL.....	397
3.3.3	Функции MonAnL.....	398
3.3.4	Обработка ошибок MonAnL.....	404
3.3.5	Сообщения MonAnL.....	405
3.3.6	Подключения MonAnL.....	408
3.3.7	Схема подключения MonAnL.....	416
3.3.8	Управление и контроль.....	416
3.3.8.1	Окна MonAnL.....	416
3.3.8.2	Стандартное окно MonAnL.....	417
3.3.8.3	Окно предельных значений MonAnL.....	421
3.3.8.4	Окно параметров MonAnL.....	423
3.3.8.5	Окно предварительного просмотра MonAnL.....	424
3.3.8.6	Значок модуля для MonAnL.....	426



3.4	MonAnS - Контроль аналоговой переменной процесса (Small) .....	428
3.4.1	Описание MonAnS.....	428
3.4.2	Режимы работы MonAnS .....	431
3.4.3	Функции MonAnS .....	432
3.4.4	Обработка ошибок MonAnS .....	435
3.4.5	Сообщения MonAnS.....	436
3.4.6	Подключения MonAnS .....	438
3.4.7	Схема подключения MonAnS .....	443
3.4.8	Управление и контроль.....	443
3.4.8.1	Окна MonAnS.....	443
3.4.8.2	Стандартное окно MonAnS.....	444
3.4.8.3	Окно предельных значений MonAnS.....	446
3.4.8.4	Окно параметров MonAnS.....	448
3.4.8.5	Окно предварительного просмотра MonAnS.....	449
3.4.8.6	Значок модуля для MonAnS .....	450
3.5	MonDiL - Контроль цифровой переменной процесса (Large).....	452
3.5.1	Описание MonDiL .....	452
3.5.2	Режимы работы MonDiL .....	456
3.5.3	Функции MonDiL.....	457
3.5.4	Обработка ошибок MonDiL.....	462
3.5.5	Сообщения MonDiL.....	463
3.5.6	Подключения MonDiL.....	465
3.5.7	Схема подключения MonDiL .....	470
3.5.8	Управление и контроль.....	470
3.5.8.1	Окна MonDiL .....	470
3.5.8.2	Стандартное окно MonDiL.....	471
3.5.8.3	Окно параметров MonDiL .....	473
3.5.8.4	Окно предварительного просмотра MonDiL .....	475
3.5.8.5	Значок модуля для MonDiL .....	477
3.6	MonDiS - Контроль цифровой переменной процесса (Small).....	479
3.6.1	Описание MonDiS.....	479
3.6.2	Режимы работы MonDiS .....	483
3.6.3	Функции MonDiS .....	484
3.6.4	Обработка ошибок MonDiS .....	487
3.6.5	Сообщения MonDiS.....	488
3.6.6	Подключения MonDiS .....	490
3.6.7	Схема подключения MonDiS .....	493
3.6.8	Управление и контроль.....	493
3.6.8.1	Окна MonDiS .....	493
3.6.8.2	Стандартное окно MonDiS.....	494
3.6.8.3	Окно параметров MonDiS.....	496
3.6.8.4	Окно предварительного просмотра MonDiS .....	497
3.6.8.5	Значок модуля MonDiS .....	498
3.7	MonDi08 - Контроль 8 цифровых переменных процесса.....	500
3.7.1	Описание MonDi08 .....	500
3.7.2	Режимы работы MonDi08 .....	503
3.7.3	Функции MonDi08.....	504
3.7.4	Обработка ошибок MonDi08.....	507
3.7.5	Сообщения MonDi08 .....	508
3.7.6	Подключения MonDi08.....	510
3.7.7	Схема подключения MonDi08 .....	515

3.7.8	Управление и контроль.....	515
3.7.8.1	Окна MonDi08 .....	515
3.7.8.2	Стандартное окно MonDi08 .....	516
3.7.8.3	Окно параметров MonDi08 .....	518
3.7.8.4	Окно предварительного просмотра MonDi08 .....	520
3.7.8.5	Значок модуля для MonDi08.....	521
<b>4</b>	<b>Модули регуляторов .....</b>	<b>523</b>
4.1	ConPerMon - Контроль качества регулирования в контурах регулирования.....	523
4.1.1	Описание ConPerMon .....	523
4.1.2	Режимы работы ConPerMon.....	529
4.1.3	Функции ConPerMon.....	530
4.1.4	Обработка ошибок ConPerMon .....	545
4.1.5	Сообщения ConPerMon .....	546
4.1.6	Подключения ConPerMon .....	549
4.1.7	Схема подключения ConPerMon.....	557
4.1.8	Управление и контроль.....	557
4.1.8.1	Окна ConPerMon.....	557
4.1.8.2	Стандартное окно ConPerMon .....	558
4.1.8.3	Окно предельных значений ConPerMon .....	560
4.1.8.4	Окно параметров ConPerMon.....	562
4.1.8.5	Окно предварительного просмотра ConPerMon.....	564
4.1.8.6	Окно уставок ConPerMon.....	565
4.1.8.7	Значок модуля для ConPerMon.....	567
4.2	FmCont - Связывание с группой FM 355 .....	569
4.2.1	Описание FmCont.....	569
4.2.2	Режимы работы FmCont .....	574
4.2.3	Функции FmCont .....	575
4.2.4	Обработка ошибок FmCont.....	588
4.2.5	Сообщения FmCont.....	590
4.2.6	Подключения FmCont.....	593
4.2.7	Схема подключения FmCont .....	611
4.2.8	Управление и контроль.....	614
4.2.8.1	Окна FmCont .....	614
4.3	FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2.....	615
4.3.1	Описание FmTemp .....	615
4.3.2	Режимы работы FmTemp.....	620
4.3.3	Функции FmTemp.....	621
4.3.4	Обработка ошибок FmTemp .....	635
4.3.5	Сообщения FmTemp .....	637
4.3.6	Подключения FmTemp.....	641
4.3.7	Схема подключения FmTemp.....	662
4.3.8	Управление и контроль.....	665
4.3.8.1	Окна FmTemp.....	665
4.4	GainSched - Адаптация значений параметров для ПИД-регулятора .....	666
4.4.1	Описание GainSched.....	666
4.4.2	Режимы работы GainSched .....	670
4.4.3	Функции GainSched .....	671
4.4.4	Обработка ошибок GainSched.....	672
4.4.5	Сообщения GainSched.....	672
4.4.6	Выводы GainSched.....	673

4.4.7	Схема подключения GainSched .....	676
4.4.8	Управление и контроль.....	676
4.4.8.1	Окна GainSched .....	676
4.4.8.2	Стандартное окно GainSched.....	677
4.4.8.3	Окно параметров GainSched.....	679
4.4.8.4	Окно предварительного просмотра GainSched.....	680
4.5	ModPreCon - Регулятор с прогнозирующей моделью.....	681
4.5.1	Описание ModPreCon .....	681
4.5.2	Режимы работы ModPreCon.....	687
4.5.3	Функции ModPreCon.....	689
4.5.4	Обработка ошибок ModPreCon .....	705
4.5.5	Сообщения ModPreCon .....	706
4.5.6	Выводы ModPreCon .....	707
4.5.7	Схема подключения ModPreCon.....	721
4.5.8	Управление и контроль.....	721
4.5.8.1	Окна ModPreCon.....	721
4.5.8.2	Стандартные окна ModPreCon.....	722
4.5.8.3	Окно параметров ModPreCon .....	726
4.5.8.4	Окно параметров, каналы 1-4, ModPreCon.....	728
4.5.8.5	Окно предварительного просмотра ModPreCon .....	730
4.5.8.6	Значок модуля для ModPreCon.....	732
4.6	PIDConL - Непрерывный ПИД-регулятор.....	735
4.6.1	Описание PidConL.....	735
4.6.2	Режимы работы PIDConL .....	740
4.6.3	Функции PIDConL .....	741
4.6.4	Обработка ошибок PIDConL.....	751
4.6.5	Генерирование сообщений PIDConL .....	752
4.6.6	Выводы PIDConL.....	756
4.6.7	Схема подключения PIDConL .....	773
4.6.8	Управление и контроль.....	775
4.6.8.1	Окна PIDConL .....	775
4.6.8.2	Стандартное окно PidConL и PIDConR .....	775
4.6.8.3	Окно предварительного просмотра PidConL и PIDConR .....	780
4.7	PIDConR - Непрерывный ПИД-регулятор с внешним сбросом.....	782
4.7.1	Описание PIDConR .....	782
4.7.2	Режимы работы PIDConR.....	788
4.7.3	Функции PIDConR.....	791
4.7.4	Обработка ошибок PIDConR.....	804
4.7.5	Генерирование сообщений PIDConR.....	805
4.7.6	Выводы PIDConR .....	809
4.7.7	Схема подключения PIDConR.....	827
4.7.8	Управление и контроль.....	827
4.7.8.1	Окна PIDConR.....	827
4.8	PIDStepL - Ступенчатый регулятор .....	828
4.8.1	Описание PIDStepL .....	828
4.8.2	Режимы работы PIDStepL .....	833
4.8.3	Функции PIDStepL.....	834
4.8.4	Обработка ошибок PIDStepL.....	845
4.8.5	Генерирование сообщений PIDStepL.....	847
4.8.6	Выводы PIDStepL .....	851

4.8.7	Схема подключения PIDStepL.....	867
4.8.8	Управление и контроль.....	871
4.8.8.1	Окна PIDStepL.....	871
4.8.8.2	Стандартное окно PIDStepL без обратной связи по положению.....	872
4.8.8.3	Стандартное окно PIDStepL с обратной связью по положению.....	876
4.8.8.4	Окно предварительного просмотра PidStepL.....	880
4.9	Ratio - Регулирование соотношения.....	883
4.9.1	Описание Ratio.....	883
4.9.2	Режимы работы Ratio.....	886
4.9.3	Функции Ratio.....	887
4.9.4	Обработка ошибок Ratio.....	890
4.9.5	Сообщения Ratio.....	891
4.9.6	Выводы Ratio.....	891
4.9.7	Схема подключения Ratio.....	896
4.9.8	Управление и контроль.....	896
4.9.8.1	Окна Ratio.....	896
4.9.8.2	Стандартное окно Ratio.....	897
4.9.8.3	Окно параметров Ratio.....	900
4.9.8.4	Окно предварительного просмотра Ratio.....	902
4.9.8.5	Значок модуля для Ratio.....	904
4.10	SplRange - Разделитель сигналов.....	906
4.10.1	Описание SplRange.....	906
4.10.2	Режимы работы SplRange.....	908
4.10.3	Функции SplRange.....	909
4.10.4	Обработка ошибок SplRange.....	912
4.10.5	Генерирование сообщений SplRange.....	913
4.10.6	Выводы SplRange.....	913
4.10.7	Схема подключения SplRange.....	915
4.11	AutoExcitation - Стимулирование процесса для прогнозирующих регуляторов.....	916
4.11.1	Описание AutoExcitation.....	916
4.11.2	Функции AutoExcitation.....	919
4.11.3	Обработка ошибок AutoExcitation.....	919
4.11.4	Выводы AutoExcitation.....	920
4.11.5	Режимы работы AutoExcitation.....	921
4.11.6	Генерирование сообщений AutoExcitation.....	921
4.11.7	Схема подключения AutoExcitation.....	921
4.12	LPOptim - Оптимизация по методу линейного программирования.....	922
4.12.1	Описание LPOptim.....	922
4.12.2	Функции LPOptim.....	923
4.12.3	Обработка ошибок LPOptim.....	923
4.12.4	Подключения LPOptim.....	924
4.12.5	Режимы работы LP_Optim.....	926
4.12.6	Генерирование сообщений LP_Optim.....	927
4.12.7	Схема подключения LPOptim.....	927
<b>5</b>	<b>Модули дозаторов.....</b>	<b>929</b>
5.1	DoseL - Дозаторы.....	929
5.1.1	Описание DoseL.....	929
5.1.2	Режимы работы DoseL.....	934
5.1.3	Функции DoseL.....	936

5.1.4	Обработка ошибок DoseL .....	951
5.1.5	Генерирование сообщений DoseL .....	953
5.1.6	Выводы DoseL .....	957
5.1.7	Схема подключения DoseL .....	975
5.1.8	Управление и контроль .....	975
5.1.8.1	Окна DoseL .....	975
5.1.8.2	Стандартное окно DoseL .....	976
5.1.8.3	Окно предельных значений DoseL .....	980
5.1.8.4	Окно параметров DoseL .....	982
5.1.8.5	Окно уставок расхода в DoseL .....	984
5.1.8.6	Окно уставок количества в DoseL .....	987
5.1.8.7	Окно предварительного просмотра DoseL .....	989
5.1.8.8	Значок модуля для DoseL .....	993
<b>6</b>	<b>Модули двигателя и клапанов.....</b>	<b>995</b>
6.1	Сопоставление больших и малых модулей .....	995
6.1.1	Сравнение MotL и MotS .....	995
6.1.2	Сравнение VlvL с VlvS .....	1000
6.2	MotL - двигатель (большой блок) .....	1004
6.2.1	Описание MotL .....	1004
6.2.2	Режимы работы MotL .....	1008
6.2.3	Функции MotL .....	1010
6.2.4	Обработка ошибок MotL .....	1017
6.2.5	Сообщения MotL .....	1019
6.2.6	Подключения MotL .....	1021
6.2.7	Схема подключения MotL .....	1030
6.2.8	Управление и контроль .....	1030
6.2.8.1	Окна MotL .....	1030
6.2.8.2	Стандартное окно MotL .....	1031
6.2.8.3	Окно предварительного просмотра MotL .....	1035
6.2.8.4	Значок модуля MotL .....	1038
6.3	MotS - двигатель (малый блок) .....	1041
6.3.1	Описание MotS .....	1041
6.3.2	Режимы работы MotS .....	1045
6.3.3	Функции MotS .....	1047
6.3.4	Обработка ошибок MotS .....	1051
6.3.5	Сообщения MotS .....	1052
6.3.6	Подключения MotS .....	1054
6.3.7	Схема подключения MotS .....	1060
6.3.8	Управление и контроль .....	1060
6.3.8.1	Окна MotS .....	1060
6.3.8.2	Стандартное окно MotS .....	1061
6.3.8.3	Окно предварительного просмотра MotS .....	1064
6.3.8.4	Значок модуля MotS .....	1066
6.4	MotRevL - Двигатель с двумя направлениями вращения .....	1069
6.4.1	Описание MotRevL .....	1069
6.4.2	Режимы работы MotRevL .....	1074
6.4.3	Функции MotRevL .....	1076
6.4.4	Обработка ошибок MotRevL .....	1083
6.4.5	Сообщения MotRevL .....	1085
6.4.6	Подключения MotRevL .....	1087

6.4.7	Схема подключения MotRevL.....	1096
6.4.8	Управление и контроль.....	1096
6.4.8.1	Окна MotRevL .....	1096
6.4.8.2	Стандартное окно MotRevL .....	1097
6.4.8.3	Окно предварительного просмотра MotRevL .....	1101
6.4.8.4	Значок модуля MotRevL.....	1105
6.5	MotSpdCL - Регулируемый двигатель с двумя направлениями вращения.....	1108
6.5.1	Описание MotSpdCL.....	1108
6.5.2	Режимы работы MotSpdCL .....	1113
6.5.3	Функции MotSpdCL .....	1115
6.5.4	Обработка ошибок MotSpdCL .....	1124
6.5.5	Сообщения MotSpdCL.....	1126
6.5.6	Подключения MotSpdCL .....	1128
6.5.7	Схема подключения MotSpdCL .....	1142
6.5.8	Управление и контроль.....	1142
6.5.8.1	Окна MotSpdCL.....	1142
6.5.8.2	Стандартное окно MotSpdCL.....	1143
6.5.8.3	Окно предельных значений для эхо-значений MotSpdCL .....	1149
6.5.8.4	Окно параметров MotSpdCL.....	1151
6.5.8.5	Окно предварительного просмотра MotSpdCL.....	1153
6.5.8.6	Значок модуля MotSpdCL .....	1157
6.6	MotSpdL - Двухскоростной двигатель.....	1160
6.6.1	Описание MotSpdL .....	1160
6.6.2	Режимы работы MotSpdL.....	1165
6.6.3	Функции MotSpdL.....	1167
6.6.4	Обработка ошибок MotSpdL .....	1175
6.6.5	Сообщения MotSpdL .....	1177
6.6.6	Подключения MotSpdL.....	1179
6.6.7	Схема подключения MotSpdL.....	1189
6.6.8	Управление и контроль.....	1189
6.6.8.1	Окна MotSpdL .....	1189
6.6.8.2	Стандартное окно MotSpdL .....	1190
6.6.8.3	Окно предварительного просмотра MotSpdL .....	1194
6.6.8.4	Значок модуля MotSpdL.....	1198
6.7	ShrdResS - Мультиплексор многократно используемых ресурсов.....	1201
6.7.1	Описание ShrdResS .....	1201
6.7.2	Режимы работы ShrdResS.....	1204
6.7.3	Функции ShrdResS.....	1204
6.7.4	Обработка ошибок ShrdResS .....	1208
6.7.5	Сообщения ShrdResS .....	1209
6.7.6	Подключения ShrdResS.....	1210
6.7.7	Схема подключения ShrdResS.....	1220
6.7.8	Управление и контроль.....	1220
6.7.8.1	Окна ShrdResS.....	1220
6.7.8.2	Стандартное окно ShrdResS .....	1221
6.7.8.3	Окно предварительного просмотра ShrdResS .....	1223
6.7.8.4	Значок модуля ShrdResS.....	1225
6.8	Vlv2WayL - Двухходовой клапан .....	1226
6.8.1	Описание Vlv2WayL .....	1226
6.8.2	Режимы работы Vlv2WayL.....	1231

6.8.3	Функции Vlv2WayL.....	1233
6.8.4	Обработка ошибок Vlv2WayL.....	1240
6.8.5	Сообщения Vlv2WayL.....	1242
6.8.6	Подключения Vlv2WayL.....	1244
6.8.7	Схема подключения Vlv2WayL.....	1254
6.8.8	Управление и контроль.....	1254
6.8.8.1	Окна Vlv2WayL.....	1254
6.8.8.2	Стандартное окно Vlv2WayL.....	1255
6.8.8.3	Окно параметров Vlv2WayL.....	1259
6.8.8.4	Окно предварительного просмотра Vlv2WayL.....	1261
6.8.8.5	Значок модуля Vlv2WayL.....	1265
6.9	VlvL - Клапан (большой).....	1268
6.9.1	Описание VlvL.....	1268
6.9.2	Режимы работы VlvL.....	1272
6.9.3	Функции VlvL.....	1274
6.9.4	Обработка ошибок VlvL.....	1280
6.9.5	Сообщения VlvL.....	1282
6.9.6	Подключения VlvL.....	1284
6.9.7	Схема подключения VlvL.....	1292
6.9.8	Управление и контроль.....	1292
6.9.8.1	Окна VlvL.....	1292
6.9.8.2	Стандартное окно VlvL.....	1293
6.9.8.3	Окно предварительного просмотра VlvL.....	1297
6.9.8.4	Значок модуля VlvL.....	1300
6.10	VlvS- Ventil (Small).....	1303
6.10.1	Описание VlvS.....	1303
6.10.2	Режимы работы VlvS.....	1306
6.10.3	Функции VlvS.....	1308
6.10.4	Обработка ошибок VlvS.....	1312
6.10.5	Сообщения VlvS.....	1313
6.10.6	Подключения VlvS.....	1315
6.10.7	Схема подключения VlvS.....	1321
6.10.8	Управление и контроль.....	1321
6.10.8.1	Окна VlvS.....	1321
6.10.8.2	Стандартное окно VlvS.....	1322
6.10.8.3	Окно предварительного просмотра VlvS.....	1325
6.10.8.4	Значок модуля VlvS.....	1327
6.11	VlvMotL - моторизованный клапан.....	1329
6.11.1	Описание VlvMotL.....	1329
6.11.2	Режимы работы VlvMotL.....	1334
6.11.3	Функции VlvMotL.....	1336
6.11.4	Обработка ошибок VlvMotL.....	1344
6.11.5	Сообщения VlvMotL.....	1346
6.11.6	Подключения VlvMotL.....	1348
6.11.7	Схема подключения VlvMotL.....	1359
6.11.8	Управление и контроль.....	1359
6.11.8.1	Окна VlvMotL.....	1359
6.11.8.2	Стандартное окно VlvMotL.....	1360
6.11.8.3	Окно параметров VlvMotL.....	1364
6.11.8.4	Окно предварительного просмотра VlvMotL.....	1366
6.11.8.5	Значок модуля VlvMotL.....	1370

6.12	VlvAnL - Установочный клапан .....	1373
6.12.1	Описание VlvAnL .....	1373
6.12.2	Режимы работы VlvAnL.....	1378
6.12.3	Функции VlvAnL.....	1380
6.12.4	Обработка ошибок VlvAnL .....	1395
6.12.5	Сообщения VlvAnL .....	1397
6.12.6	Подключения VlvAnL.....	1399
6.12.7	Схема подключения VlvAnL.....	1414
6.12.8	Управление и контроль.....	1414
6.12.8.1	Окна VlvAnL.....	1414
6.12.8.2	Стандартное окно VlvAnL с вспомогательным клапаном .....	1415
6.12.8.3	Стандартное окно VlvAnL без вспомогательного клапана .....	1421
6.12.8.4	Окно предельных значений VlvAnL .....	1427
6.12.8.5	Окно предварительного просмотра VlvAnL .....	1429
6.12.8.6	Окно параметров VlvAnL .....	1434
6.12.8.7	Значок модуля VlvAnL.....	1436
<b>7</b>	<b>Модули блокировки.....</b>	<b>1439</b>
7.1	Intlk02 - Индикация блокировки с 2 входными сигналами .....	1439
7.1.1	Описание Intlk02 .....	1439
7.1.2	Режимы работы Intlk02 .....	1443
7.1.3	Функции Intlk02.....	1443
7.1.4	Обработка ошибок Intlk02.....	1447
7.1.5	Сообщения Intlk02 .....	1448
7.1.6	Подключения Intlk02.....	1448
7.1.7	Схема подключения Intlk02 .....	1452
7.1.8	Управление и контроль.....	1452
7.1.8.1	Окна модулей блокировки .....	1452
7.2	Intlk04 - Индикация блокировки с 4 входными сигналами .....	1453
7.2.1	Описание Intlk04 .....	1453
7.2.2	Режимы работы Intlk04 .....	1457
7.2.3	Функции Intlk04.....	1457
7.2.4	Обработка ошибок Intlk04.....	1461
7.2.5	Сообщения Intlk04 .....	1462
7.2.6	Подключения Intlk04.....	1462
7.2.7	Схема подключения Intlk04 .....	1466
7.2.8	Управление и контроль.....	1466
7.2.8.1	Окна модулей блокировки .....	1466
7.3	Intlk08 - Индикация блокировки с 8 входными сигналами .....	1467
7.3.1	Описание Intlk08 .....	1467
7.3.2	Режимы работы Intlk08 .....	1471
7.3.3	Функции Intlk08.....	1472
7.3.4	Обработка ошибок Intlk08.....	1475
7.3.5	Сообщения Intlk08 .....	1476
7.3.6	Подключения Intlk08.....	1476
7.3.7	Схема подключения Intlk08 .....	1481
7.3.8	Управление и контроль.....	1481
7.3.8.1	Окна модулей блокировки .....	1481



7.4	Intlk16 - Индикация блокировки с 16 входными сигналами .....	1482
7.4.1	Описание Intlk16 .....	1482
7.4.2	Режимы работы Intlk16 .....	1487
7.4.3	Функции Intlk16 .....	1487
7.4.4	Обработка ошибок Intlk16 .....	1491
7.4.5	Сообщения Intlk16 .....	1492
7.4.6	Подключения Intlk16 .....	1492
7.4.7	Схема подключения Intlk16 .....	1499
7.4.8	Управление и контроль .....	1499
7.4.8.1	Окна модулей блокировки .....	1499
<b>8</b>	<b>Модули сообщений .....</b>	<b>1501</b>
8.1	Event - Генерация сообщений .....	1501
8.1.1	Описание Event .....	1501
8.1.2	Режимы работы Event .....	1505
8.1.3	Функции Event .....	1506
8.1.4	Обработка ошибок Event .....	1509
8.1.5	Сообщения в Event .....	1510
8.1.6	Подключения Event .....	1513
8.1.7	Схема подключения Event .....	1517
8.2	EventNck - Генерация сообщений, не требующих квитирования .....	1518
8.2.1	Описание EventNck .....	1518
8.2.2	Режимы работы EventNck .....	1521
8.2.3	Функции EventNck .....	1522
8.2.4	Обработка ошибок EventNck .....	1525
8.2.5	Сообщения EventNck .....	1526
8.2.6	Подключения EventNck .....	1528
8.2.7	Схема подключения EventNck .....	1533
8.3	EventTs - Генерация сообщений с отметками времени .....	1534
8.3.1	Описание EventTs .....	1534
8.3.2	Режимы работы EventTs .....	1538
8.3.3	Функции EventTs .....	1539
8.3.4	Обработка ошибок EventTs .....	1542
8.3.5	Сообщения EventTs .....	1543
8.3.6	Подключения EventTs .....	1547
8.3.7	Схема подключения EventTs .....	1553
<b>9</b>	<b>Модули счётчика .....</b>	<b>1555</b>
9.1	CountScL - Счётчик с прямым или обратным отсчётом .....	1555
9.1.1	Описание CountScL .....	1555
9.1.2	Режимы работы CountScL .....	1560
9.1.3	Функции CountScL .....	1561
9.1.4	Обработка ошибок CountScL .....	1565
9.1.5	Сообщения CountScL .....	1566
9.1.6	Подключения CountScL .....	1568
9.1.7	Схема подключения CountScL .....	1573
9.1.8	Управление и контроль .....	1573
9.1.8.1	Окна CountScL .....	1573
9.1.8.2	Стандартное окно CountScL .....	1574
9.1.8.3	Окно предельных значений CountScL .....	1576
9.1.8.4	Окно параметров CountScL .....	1577

9.1.8.5	Окно предварительного просмотра CountScL .....	1578
9.1.8.6	Значок модуля CountScL .....	1579
9.2	CountOh - Определение времени работы.....	1581
9.2.1	Описание CountOh .....	1581
9.2.2	Режимы работы CountOh.....	1586
9.2.3	Функции CountOh.....	1587
9.2.4	Обработка ошибок CountOh .....	1591
9.2.5	Сообщения CountOh .....	1592
9.2.6	Подключения CountOh .....	1594
9.2.7	Схема подключения CountOh.....	1601
9.2.8	Управление и контроль.....	1601
9.2.8.1	Окна CountOh .....	1601
9.2.8.2	Стандартное окно CountOh .....	1602
9.2.8.3	Окно предельных значений CountOh .....	1604
9.2.8.4	Окно параметров CountOh .....	1605
9.2.8.5	Окно предварительного просмотра CountOh .....	1607
9.2.8.6	Значок модуля CountOh.....	1608
9.3	TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser).....	1609
9.3.1	Описание TotalL.....	1609
9.3.2	Режимы работы TotalL.....	1615
9.3.3	Функции TotalL .....	1616
9.3.4	Обработка ошибок TotalL .....	1621
9.3.5	Сообщения TotalL.....	1623
9.3.6	Подключения TotalL .....	1625
9.3.7	Схема подключения TotalL .....	1632
9.3.8	Управление и контроль.....	1632
9.3.8.1	Окна TotalL.....	1632
9.3.8.2	Стандартное окно TotalL.....	1633
9.3.8.3	Окно предельных значений TotalL.....	1636
9.3.8.4	Окно параметров TotalL.....	1638
9.3.8.5	Окно предварительного просмотра TotalL.....	1640
9.3.8.6	Значок модуля TotalL .....	1642
9.4	CntOhSc - определение продолжительности работы и счётчик с направлением отсчёта "на повышение" .....	1643
9.4.1	Описание CntOhSc .....	1643
9.4.2	Режимы работы CntOhSc .....	1646
9.4.3	Функции CntOhSc .....	1647
9.4.4	Обработка ошибок CntOhSc.....	1649
9.4.5	Сообщения CntOhSc.....	1649
9.4.6	Подключения CntOhSc.....	1650
9.4.7	Схема подключения CntOhSc .....	1653
9.4.8	Управление и контроль.....	1654
9.4.8.1	Окна CntOhSc .....	1654
9.4.8.2	Стандартное окно CntOhSc .....	1654
9.4.8.3	Окно предельных значений CntOhSc .....	1656
9.4.8.4	Окно предварительного просмотра CntOhSc .....	1657
9.4.8.5	Значок модуля CntOhSc.....	1659

<b>10</b>	<b>Блоки временных функций</b> .....	<b>1661</b>
10.1	TimerP - Передача сигнала с задержкой времени / датчик импульсов.....	1661
10.1.1	Описание TimerP.....	1661
10.1.2	Режимы работы TimerP.....	1662
10.1.3	Функции TimerP.....	1663
10.1.4	Обработка ошибок TimerP.....	1666
10.1.5	Сообщения TimerP.....	1667
10.1.6	Подключения TimerP.....	1667
10.1.7	Схема подключения TimerP.....	1669
<b>11</b>	<b>Математические модули</b> .....	<b>1671</b>
11.1	Add04 - сумматор с 4 значениями.....	1671
11.1.1	Описание Add04.....	1671
11.1.2	Режимы работы Add04.....	1673
11.1.3	Функции Add04.....	1673
11.1.4	Обработка ошибок Add04.....	1674
11.1.5	Сообщения Add04.....	1674
11.1.6	Подключения Add04.....	1675
11.1.7	Схема подключения Add04.....	1676
11.2	Add08 - сумматор с 8 значениями.....	1677
11.2.1	Описание Add08.....	1677
11.2.2	Режимы работы Add08.....	1678
11.2.3	Функции Add08.....	1679
11.2.4	Обработка ошибок Add08.....	1680
11.2.5	Сообщения Add08.....	1680
11.2.6	Подключения Add08.....	1681
11.2.7	Схема подключения Add08.....	1682
11.3	Average - Формирование среднего значения.....	1683
11.3.1	Описание Average.....	1683
11.3.2	Режимы работы Average.....	1684
11.3.3	Функции Average.....	1685
11.3.4	Обработка ошибок Average.....	1686
11.3.5	Сообщения Average.....	1687
11.3.6	Подключения Average.....	1687
11.3.7	Схема подключения Average.....	1689
11.4	DeadTime - Вывод сигнала с задержкой времени.....	1690
11.4.1	Описание DeadTime.....	1690
11.4.2	Режимы работы DeadTime.....	1693
11.4.3	Функции DeadTime.....	1693
11.4.4	Обработка ошибок DeadTime.....	1695
11.4.5	Сообщения DeadTime.....	1696
11.4.6	Подключения DeadTime.....	1696
11.4.7	Схема подключения DeadTime.....	1697

11.5	Derivative - Формирование производной .....	1698
11.5.1	Описание Derivative.....	1698
11.5.2	Режимы работы Derivative .....	1700
11.5.3	Функции Derivative .....	1701
11.5.4	Обработка ошибок Derivative .....	1702
11.5.5	Сообщения Derivative.....	1703
11.5.6	Подключения Derivative .....	1703
11.5.7	Схема подключения Derivative .....	1705
11.6	Div02 - Деление двух значений .....	1706
11.6.1	Описание Div02 .....	1706
11.6.2	Режимы работы Div02.....	1707
11.6.3	Функции Div02.....	1708
11.6.4	Обработка ошибок Div02 .....	1709
11.6.5	Сообщения Div02 .....	1710
11.6.6	Подключения Div02 .....	1711
11.6.7	Схема подключения Div02.....	1712
11.7	Integral - Формирование интеграла во времени .....	1713
11.7.1	Описание Integral.....	1713
11.7.2	Режимы работы Integral .....	1715
11.7.3	Функции Integral .....	1716
11.7.4	Обработка ошибок Integral .....	1718
11.7.5	Сообщения Integral.....	1719
11.7.6	Подключения Integral .....	1719
11.7.7	Схема подключения Integral .....	1721
11.8	Lag - Фильтр нижних частот .....	1722
11.8.1	Описание Lag.....	1722
11.8.2	Режимы работы Lag .....	1724
11.8.3	Функции Lag .....	1725
11.8.4	Обработка ошибок Lag .....	1726
11.8.5	Сообщения Lag.....	1727
11.8.6	Подключения Lag .....	1727
11.8.7	Схема подключения Lag .....	1729
11.9	MeanTime - Формирование среднего значения.....	1730
11.9.1	Описание MeanTime.....	1730
11.9.2	Режимы работы MeanTime .....	1732
11.9.3	Функции MeanTime .....	1732
11.9.4	Обработка ошибок MeanTime .....	1734
11.9.5	Сообщения MeanTime.....	1735
11.9.6	Подключения MeanTime .....	1735
11.9.7	Схема подключения MeanTime .....	1737
11.10	Mul04 - Множительный блок с 4 значениями.....	1738
11.10.1	Описание Mul04.....	1738
11.10.2	Режимы работы Mul04 .....	1741
11.10.3	Функции Mul04 .....	1741
11.10.4	Обработка ошибок Mul04.....	1742
11.10.5	Сообщения Mul04.....	1742
11.10.6	Подключения Mul04.....	1743
11.10.7	Схема подключения Mul04 .....	1744

11.11	Mul08 - Множительный блок с 8 значениями.....	1745
11.11.1	Описание Mul08.....	1745
11.11.2	Режимы работы Mul08.....	1746
11.11.3	Функции Mul08.....	1747
11.11.4	Обработка ошибок Mul08.....	1748
11.11.5	Сообщения Mul08.....	1748
11.11.6	Подключения Mul08.....	1749
11.11.7	Схема подключения Mul08.....	1750
11.12	Polygon - Пересчёт начального сигнала (нелинейного).....	1751
11.12.1	Описание Polygon.....	1751
11.12.2	Режимы работы Polygon.....	1754
11.12.3	Функции Polygon.....	1755
11.12.4	Обработка ошибок Polygon.....	1756
11.12.5	Сообщения Polygon.....	1757
11.12.6	Подключения Polygon.....	1758
11.12.7	Схема подключения Polygon.....	1762
11.13	Smooth - Фильтр нижних частот.....	1763
11.13.1	Описание Smooth.....	1763
11.13.2	Режимы работы Smooth.....	1765
11.13.3	Функции Smooth.....	1765
11.13.4	Обработка ошибок Smooth.....	1767
11.13.5	Сообщения Smooth.....	1768
11.13.6	Подключения Smooth.....	1768
11.13.7	Схема подключения Smooth.....	1770
11.14	Sub02 - Вычитание двух значений.....	1771
11.14.1	Описание Sub02.....	1771
11.14.2	Режимы работы Sub02.....	1773
11.14.3	Функции Sub02.....	1773
11.14.4	Обработка ошибок Sub02.....	1774
11.14.5	Сообщения Sub02.....	1774
11.14.6	Подключения Sub02.....	1775
11.14.7	Схема подключения Sub02.....	1776
<b>12</b>	<b>Аналоговые логические модули.....</b>	<b>1777</b>
12.1	CompAn02 - Сравнение двух аналоговых значений.....	1777
12.1.1	Описание CompAn02.....	1777
12.1.2	Режимы работы CompAn02.....	1778
12.1.3	Функции CompAn02.....	1779
12.1.4	Обработка ошибок CompAn02.....	1780
12.1.5	Сообщения CompAn02.....	1781
12.1.6	Подключения CompAn02.....	1782
12.1.7	Схема подключения CompAn02.....	1783
12.2	Limit - Ограничение аналогового значения.....	1784
12.2.1	Описание Limit.....	1784
12.2.2	Режимы работы Limit.....	1787
12.2.3	Функции Limit.....	1787
12.2.4	Обработка ошибок Limit.....	1788
12.2.5	Сообщения Limit.....	1788
12.2.6	Подключения Limit.....	1789
12.2.7	Схема подключения Limit.....	1790

12.3	МухАп03 - Выбор аналогового значения для повышения доступности / надёжности....	1791
12.3.1	Описание МухАп03 .....	1791
12.3.2	Режимы работы МухАп03 .....	1792
12.3.3	Функции МухАп03 .....	1792
12.3.4	Обработка ошибок МухАп03 .....	1794
12.3.5	Сообщения МухАп03 .....	1795
12.3.6	Подключения МухАп03 .....	1795
12.3.7	Схема подключения МухАп03 .....	1796
12.4	RateLim - Линейное изменение сигнала .....	1797
12.4.1	Описание RateLim .....	1797
12.4.2	Режимы работы RateLim.....	1799
12.4.3	Функции RateLim.....	1799
12.4.4	Обработка ошибок RateLim .....	1802
12.4.5	Сообщения RateLim .....	1803
12.4.6	Подключения RateLim.....	1803
12.4.7	Схема подключения RateLim.....	1806
12.5	RedAn02 - Выбор 1 из 2 для резервных аналоговых значений.....	1807
12.5.1	Описание RedAn02.....	1807
12.5.2	Режимы работы RedAn02 .....	1808
12.5.3	Функции RedAn02 .....	1808
12.5.4	Обработка ошибок RedAn02 .....	1809
12.5.5	Сообщения RedAn02.....	1809
12.5.6	Подключения RedAn02 .....	1810
12.5.7	Схема подключения RedAn02 .....	1811
12.6	SelA02In - Вывод одного из двух аналоговых значений .....	1812
12.6.1	Описание SelA02In .....	1812
12.6.2	Режимы работы SelA02In .....	1813
12.6.3	Функции SelA02In .....	1814
12.6.4	Обработка ошибок SelA02In.....	1815
12.6.5	Сообщения SelA02In .....	1815
12.6.6	Подключения SelA02In.....	1816
12.6.7	Схема подключения SelA02In .....	1818
12.7	SelA16In - Вывод одного из 16 аналоговых значений.....	1819
12.7.1	Описание SelA16In .....	1819
12.7.2	Режимы работы SelA16In .....	1821
12.7.3	Функции SelA16In .....	1822
12.7.4	Обработка ошибок SelA16In.....	1825
12.7.5	Сообщения SelA16In .....	1826
12.7.6	Подключения SelA16In.....	1826
12.7.7	Схема подключения SelA16In .....	1831
12.7.8	Управление и контроль.....	1831
12.7.8.1	Окна SelA16In .....	1831
12.7.8.2	Стандартное окно SelA16In .....	1832
12.7.8.3	Окно предварительного просмотра SelA16In .....	1834
12.7.8.4	Значок модуля SelA16In.....	1836

<b>13</b>	<b>Цифровые логические модули.....</b>	<b>1839</b>
13.1	And04 - Формирование сигнала AND из 4 двоичных входных сигналов.....	1839
13.1.1	Описание And04 .....	1839
13.1.2	Режимы работы And04 .....	1840
13.1.3	Функции And04.....	1840
13.1.4	Обработка ошибок And04 .....	1841
13.1.5	Сообщения And04 .....	1841
13.1.6	Подключения And04.....	1842
13.1.7	Схема подключения And04 .....	1843
13.2	And08 - Формирование сигнала AND из 8 двоичных входных сигналов.....	1844
13.2.1	Описание And08 .....	1844
13.2.2	Режимы работы And08 .....	1845
13.2.3	Функции And08.....	1845
13.2.4	Обработка ошибок And08.....	1846
13.2.5	Сообщения And08 .....	1846
13.2.6	Подключения And08.....	1847
13.2.7	Схема подключения And08 .....	1848
13.3	FlipFlop - Подготовка триггерного каскада с двумя устойчивыми состояниями.....	1849
13.3.1	Описание FlipFlop.....	1849
13.3.2	Режимы работы FlipFlop .....	1851
13.3.3	Функции FlipFlop .....	1852
13.3.4	Обработка ошибок FlipFlop .....	1853
13.3.5	Сообщения FlipFlop.....	1853
13.3.6	Подключения FlipFlop .....	1854
13.3.7	Схема подключения FlipFlop.....	1855
13.4	Or04 - Формирование сигнала OR из 4 двоичных входных сигналов .....	1856
13.4.1	Описание Or04.....	1856
13.4.2	Режимы работы Or04.....	1858
13.4.3	Функции Or04 .....	1858
13.4.4	Обработка ошибок Or04 .....	1859
13.4.5	Сообщения Or04 .....	1859
13.4.6	Подключения Or04 .....	1860
13.4.7	Схема подключения Or04 .....	1861
13.5	Or08 - Формирование сигнала OR из 8 двоичных входных сигналов .....	1862
13.5.1	Описание Or08.....	1862
13.5.2	Режимы работы Or08.....	1863
13.5.3	Функции Or08 .....	1864
13.5.4	Обработка ошибок Or08 .....	1864
13.5.5	Сообщения Or08 .....	1865
13.5.6	Подключения Or08 .....	1865
13.5.7	Схема подключения Or08.....	1867
13.6	Not01 - Инвертирование входного сигнала.....	1868
13.6.1	Описание Not01 .....	1868
13.6.2	Режимы работы Not01 .....	1869
13.6.3	Функции Not01 .....	1869
13.6.4	Обработка ошибок Not01.....	1870
13.6.5	Сообщения Not01 .....	1870
13.6.6	Подключения Not01.....	1871
13.6.7	Схема подключения Not01 .....	1872

13.7	RedDi02 - Выбор 1 из 2 для резервных цифровых значений .....	1873
13.7.1	Описание RedDi02 .....	1873
13.7.2	Режимы работы RedDi02 .....	1874
13.7.3	Функции RedDi02 .....	1874
13.7.4	Обработка ошибок RedDi02 .....	1875
13.7.5	Сообщения RedDi02 .....	1875
13.7.6	Подключения RedDi02 .....	1876
13.7.7	Схема подключения RedDi02 .....	1877
13.8	SelD02In - Вывод одного из двух цифровых сигналов .....	1878
13.8.1	Описание SelD02In .....	1878
13.8.2	Режимы работы SelD02In .....	1879
13.8.3	Функции SelD02In .....	1879
13.8.4	Обработка ошибок SelD02In .....	1880
13.8.5	Сообщения SelD02In .....	1880
13.8.6	Подключения SelD02In .....	1881
13.8.7	Схема подключения SelD02In .....	1882
13.9	XOr04 - Логическое связывание по схеме "исключающее ИЛИ" .....	1883
13.9.1	Описание XOr04 .....	1883
13.9.2	Режимы работы XOr04 .....	1884
13.9.3	Функции XOr04 .....	1885
13.9.4	Обработка ошибок XOr04 .....	1885
13.9.5	Сообщения XOr04 .....	1886
13.9.6	Подключения XOr04 .....	1886
13.9.7	Схема подключения XOr04 .....	1887
<b>14</b>	<b>Модули генерирования .....</b>	<b>1889</b>
14.1	NoiseGen - Генерирование шума сигнала .....	1889
14.1.1	Описание NoiseGen .....	1889
14.1.2	Подключения NoiseGen .....	1890
<b>15</b>	<b>Модули каналов .....</b>	<b>1891</b>
15.1	Указания по использованию модулей каналов .....	1891
15.2	FbAnIn - Аналоговый модуль входного канала для полевых устройств .....	1893
15.2.1	Описание FbAnIn .....	1893
15.2.2	Режимы работы FbAnIn .....	1895
15.2.3	Функции FbAnIn .....	1895
15.2.4	Обработка ошибок FbAnIn .....	1898
15.2.5	Сообщения FbAnIn .....	1899
15.2.6	Подключения FbAnIn .....	1899
15.2.7	Схема подключения FbAnIn .....	1902
15.3	FbAnOu - Аналоговый модуль выходного канала для полевых устройств .....	1903
15.3.1	Описание FbAnOu .....	1903
15.3.2	Режимы работы FbAnOu .....	1906
15.3.3	Функции FbAnOu .....	1906
15.3.4	Обработка ошибок FbAnOu .....	1908
15.3.5	Сообщения FbAnOu .....	1909
15.3.6	Подключения FbAnOu .....	1909
15.3.7	Схема подключения FbAnOu .....	1914



15.4	FbDiIn - Цифровой модуль входного канала для полевых устройств .....	1915
15.4.1	Описание FbDiIn .....	1915
15.4.2	Режимы работы FbDiIn .....	1917
15.4.3	Функции FbDiIn .....	1917
15.4.4	Обработка ошибок FbDiIn.....	1920
15.4.5	Сообщения FbDiIn.....	1921
15.4.6	Подключения FbDiIn.....	1921
15.4.7	Схема подключения FbDiIn .....	1925
15.5	FbDiOu - Цифровой модуль выходного канала для полевых устройств.....	1926
15.5.1	Описание FbDiOu .....	1926
15.5.2	Режимы работы FbDiOu .....	1928
15.5.3	Функции FbDiOu.....	1929
15.5.4	Обработка ошибок FbDiOu.....	1931
15.5.5	Сообщения FbDiOu.....	1932
15.5.6	Подключения FbDiOu.....	1932
15.5.7	Схема подключения FbDiOu .....	1937
15.6	FbDrive - модуль канала для компактных приводов .....	1938
15.6.1	Описание FbDrive.....	1938
15.6.2	Режимы работы FbDrive .....	1939
15.6.3	Функции FbDrive .....	1940
15.6.4	Обработка ошибок FbDrive.....	1941
15.6.5	Сообщения FbDrive.....	1941
15.6.6	Подключения FbDrive.....	1942
15.6.7	Схема подключения FbDrive .....	1948
15.7	FbSwtMMS - модуль канала для пускового устройства MM.....	1949
15.7.1	Описание FbSwtMMS.....	1949
15.7.2	Режимы работы FbSwtMMS .....	1950
15.7.3	Функции FbSwtMMS .....	1950
15.7.4	Обработка ошибок FbSwtMMS.....	1951
15.7.5	Сообщения FbSwtMMS.....	1951
15.7.6	Подключения FbSwtMMS.....	1952
15.7.7	Схема подключения FbSwtMMS .....	1956
15.8	Pcs7AnIn - Аналоговый модуль входного канала.....	1957
15.8.1	Описание Pcs7AnIn .....	1957
15.8.2	Режимы работы Pcs7AnIn .....	1959
15.8.3	Функции Pcs7AnIn.....	1960
15.8.4	Обработка ошибок Pcs7AnIn.....	1965
15.8.5	Сообщения Pcs7AnIn .....	1966
15.8.6	Подключения Pcs7AnIn.....	1966
15.8.7	Схема подключения Pcs7AnIn .....	1969
15.9	Pcs7AnOu - Аналоговый модуль выходного канала .....	1970
15.9.1	Описание Pcs7AnOu .....	1970
15.9.2	Режимы работы Pcs7AnOu.....	1972
15.9.3	Функции Pcs7AnOu.....	1973
15.9.4	Обработка ошибок Pcs7AnOu .....	1975
15.9.5	Сообщения Pcs7AnOu .....	1976
15.9.6	Подключения Pcs7AnOu .....	1976
15.9.7	Схема подключения Pcs7AnOu.....	1979

15.10	Pcs7DiIn - Цифровой модуль входного канала.....	1980
15.10.1	Описание Pcs7DiIn .....	1980
15.10.2	Режимы работы Pcs7DiIn.....	1982
15.10.3	Функции Pcs7DiIn.....	1982
15.10.4	Обработка ошибок Pcs7DiIn .....	1984
15.10.5	Сообщения Pcs7DiIn .....	1985
15.10.6	Подключения Pcs7DiIn .....	1985
15.10.7	Схема подключения Pcs7DiIn.....	1987
15.11	Pcs7DiIT - Цифровой модуль входного канала с отметкой времени.....	1988
15.11.1	Описание Pcs7DiIT .....	1988
15.11.2	Режимы работы Pcs7DiIT .....	1990
15.11.3	Функции Pcs7DiIT .....	1990
15.11.4	Обработка ошибок Pcs7DiIT.....	1992
15.11.5	Сообщения Pcs7DiIT .....	1993
15.11.6	Подключения Pcs7DiIT.....	1993
15.11.7	Схема подключения Pcs7DiIT .....	1996
15.12	Pcs7DiOu - Цифровой модуль выходного канала .....	1997
15.12.1	Описание Pcs7DiOu .....	1997
15.12.2	Режимы работы Pcs7DiOu.....	1999
15.12.3	Функции Pcs7DiOu.....	1999
15.12.4	Обработка ошибок Pcs7DiOu .....	2001
15.12.5	Сообщения Pcs7DiOu .....	2002
15.12.6	Подключения Pcs7DiOu .....	2002
15.12.7	Схема подключения Pcs7DiOu.....	2004
15.13	Pcs7Cnt1 Управление группами FM 350 и считывание их данных.....	2005
15.13.1	Описание Pcs7Cnt1 .....	2005
15.13.2	Режимы работы Pcs7Cnt1 .....	2007
15.13.3	Функции Pcs7Cnt1 .....	2007
15.13.4	Обработка ошибок Pcs7Cnt1.....	2010
15.13.5	Сообщения Pcs7Cnt1.....	2011
15.13.6	Подключения Pcs7Cnt1.....	2011
15.13.7	Схема подключения Pcs7Cnt1 .....	2014
15.14	Pcs7Cnt2 Управление группой 8-DI_NAMUR ET 200iSP и считывание её данных .....	2015
15.14.1	Описание Pcs7Cnt2.....	2015
15.14.2	Режимы работы Pcs7Cnt2 .....	2019
15.14.3	Функции Pcs7Cnt2 .....	2019
15.14.4	Обработка ошибок Pcs7Cnt2.....	2021
15.14.5	Сообщения Pcs7Cnt2.....	2021
15.14.6	Подключения Pcs7Cnt2.....	2022
15.14.7	Схема подключения Pcs7Cnt2 .....	2024
15.15	Pcs7Cnt3: Управление группой 1 COUNT 24V/100kHz и считывание её данных для режима отсчёта .....	2025
15.15.1	Описание Pcs7Cnt3 .....	2025
15.15.2	Режимы работы Pcs7Cnt3 .....	2027
15.15.3	Функции Pcs7Cnt3 .....	2027
15.15.4	Обработка ошибок Pcs7Cnt3.....	2029
15.15.5	Режим сообщений Pcs7Cnt3 .....	2030
15.15.6	Подключения Pcs7Cnt3.....	2030
15.15.7	Схема подключения Pcs7Cnt3 .....	2033

15.16	Приложение для модулей каналов.....	2034
15.16.1	Настройки Mode для групп SM.....	2034
15.16.2	Настройки Mode для полевых устройств.....	2046
<b>16</b>	<b>Модули преобразования.....</b>	<b>2047</b>
16.1	StruAnIn - Разделение аналоговой структурированной переменной.....	2047
16.1.1	Описание StruAnIn.....	2047
16.1.2	Режимы работы StruAnIn.....	2048
16.1.3	Функции StruAnIn.....	2048
16.1.4	Обработка ошибок StruAnIn.....	2049
16.1.5	Сообщения StruAnIn.....	2049
16.1.6	Подключения StruAnIn.....	2050
16.1.7	Схема подключения StruAnIn.....	2051
16.2	StruAnOu - Создание аналоговой структурированной переменной.....	2052
16.2.1	Описание StruAnOu.....	2052
16.2.2	Режимы работы StruAnOu.....	2053
16.2.3	Функции StruAnOu.....	2053
16.2.4	Обработка ошибок StruAnOu.....	2054
16.2.5	Сообщения StruAnOu.....	2054
16.2.6	Подключения StruAnOu.....	2055
16.2.7	Схема подключения StruAnOu.....	2056
16.3	StruDiln - Разделение цифровой структурированной переменной.....	2057
16.3.1	Описание StruDiln.....	2057
16.3.2	Режимы работы StruDiln.....	2058
16.3.3	Функции StruDiln.....	2058
16.3.4	Обработка ошибок StruDiln.....	2059
16.3.5	Сообщения StruDiln.....	2059
16.3.6	Подключения StruDiln.....	2060
16.3.7	Схема подключения StruDiln.....	2061
16.4	StruDiOu - Создание цифровой структурированной переменной.....	2062
16.4.1	Описание StruDiOu.....	2062
16.4.2	Режимы работы StruDiOu.....	2063
16.4.3	Функции StruDiOu.....	2063
16.4.4	Обработка ошибок StruDiOu.....	2064
16.4.5	Сообщения StruDiOu.....	2064
16.4.6	Подключения StruDiOu.....	2065
16.4.7	Схема подключения StruDiOu.....	2066
16.5	StruScIn - Разделение диапазона индикации на две переменные.....	2067
16.5.1	Описание StruScIn.....	2067
16.5.2	Режимы работы StruScIn.....	2068
16.5.3	Функции StruScIn.....	2068
16.5.4	Обработка ошибок StruScIn.....	2069
16.5.5	Сообщения StruScIn.....	2069
16.5.6	Подключения StruScIn.....	2070
16.5.7	Схема подключения StruScIn.....	2071
16.6	StruScOu - Объединение двух переменных в один диапазон индикации.....	2072
16.6.1	Описание StruScOu.....	2072
16.6.2	Режимы работы StruScOu.....	2073
16.6.3	Функции StruScOu.....	2073
16.6.4	Обработка ошибок StruScOu.....	2074

16.6.5	Сообщения StruScOu .....	2074
16.6.6	Подключения StruScOu.....	2075
16.6.7	Схема подключения StruScOu .....	2076
16.7	STIn - Разделение статуса сигнала на отдельные двоичные индикации .....	2077
16.7.1	Описание STIn .....	2077
16.7.2	Режимы работы STIn .....	2078
16.7.3	Функции STIn.....	2078
16.7.4	Обработка ошибок STIn.....	2079
16.7.5	Сообщения STIn .....	2079
16.7.6	Подключения STIn.....	2080
16.7.7	Схема подключения STIn .....	2081
16.8	STOu - Объединение отдельных двоичных сигналов в статус сигнала.....	2082
16.8.1	Описание STOu .....	2082
16.8.2	Режимы работы STOu.....	2083
16.8.3	Функции STOu.....	2083
16.8.4	Обработка ошибок STOu .....	2084
16.8.5	Сообщения STOu .....	2084
16.8.6	Подключения STOu.....	2085
16.8.7	Схема подключения STOu.....	2086
16.9	MSTIn - Разделение статуса обслуживания на отдельные индикации состояния.....	2087
16.9.1	Описание MSTIn .....	2087
16.9.2	Режимы работы MSTIn .....	2088
16.9.3	Функции MSTIn.....	2088
16.9.4	Обработка ошибок MSTIn.....	2089
16.9.5	Сообщения MSTIn .....	2089
16.9.6	Подключения MSTIn.....	2090
16.9.7	Схема подключения MSTIn .....	2091
16.10	MSTOu - Объединение отдельных индикаций состояния в статус обслуживания .....	2092
16.10.1	Описание MSTOu .....	2092
16.10.2	Режимы работы MSTOu.....	2093
16.10.3	Функции MSTOu.....	2093
16.10.4	Обработка ошибок MSTOu .....	2094
16.10.5	Сообщения MSTOu .....	2094
16.10.6	Подключения MSTOu.....	2095
16.10.7	Схема подключения MSTOu.....	2096
16.11	RealToDw - Преобразование из REAL в DWORD.....	2097
16.11.1	Описание RealToDw.....	2097
16.11.2	Режимы работы RealToDw .....	2097
16.11.3	Функции RealToDw .....	2098
16.11.4	Обработка ошибок RealToDw.....	2098
16.11.5	Сообщения RealToDw.....	2098
16.11.6	Подключения RealToDw .....	2099
16.11.7	Схема подключения RealToDw .....	2099

<b>17</b>	<b>Модули обслуживания</b> .....	<b>2101</b>
17.1	MuxMST - Определение наихудшего статуса обслуживания .....	2101
17.1.1	Описание MuxMST .....	2101
17.1.2	Режимы работы MuxMST .....	2102
17.1.3	Функции MuxMST.....	2102
17.1.4	Обработка ошибок MuxMST .....	2103
17.1.5	Сообщения MuxMST .....	2103
17.1.6	Подключения MuxMST.....	2104
17.1.7	Схема подключения MuxMST .....	2105
17.2	MuxST- Определение наихудшего статуса сигнала .....	2106
17.2.1	Описание MuxST .....	2106
17.2.2	Режимы работы MuxST .....	2107
17.2.3	Функции MuxST.....	2108
17.2.4	Обработка ошибок MuxST .....	2109
17.2.5	Сообщения MuxST .....	2109
17.2.6	Подключения MuxST.....	2110
17.2.7	Схема подключения MuxST .....	2112
17.3	STRep - Отображение статуса групп модулей .....	2113
17.3.1	Описание STRep .....	2113
17.3.2	Режимы работы STRep.....	2113
17.3.3	Функции STRep.....	2114
17.3.4	Обработка ошибок STRep .....	2114
17.3.5	Сообщения STRep .....	2114
17.3.6	Подключения STRep.....	2114
17.3.7	Схема подключения STRep.....	2115
17.4	AssetM-Контроль переменных процесса при превышении предельных значений .....	2116
17.4.1	Описание AssetM.....	2116
17.4.2	Режимы работы AssetM.....	2120
17.4.3	Функции AssetM .....	2121
17.4.4	Обработка ошибок AssetM .....	2122
17.4.5	Сообщения AssetM .....	2122
17.4.6	Подключения AssetM .....	2124
17.4.7	Схема подключения AssetM.....	2125
<b>18</b>	<b>Системные модули</b> .....	<b>2127</b>
18.1	AddInt64 - Суммирование двух 64-битных целочисленных переменных.....	2127
18.1.1	Описание AddInt64 .....	2127
18.2	AddR64 - Суммирование двух 64-битных переменных REAL .....	2128
18.2.1	Описание AddR64.....	2128
18.3	DiToInt64 - Преобразование DINT в Int64 .....	2129
18.3.1	Описание DiToInt64.....	2129
18.4	Int64ToDi - Преобразование Int64 в DINT .....	2130
18.4.1	Описание Int64ToDi.....	2130
18.5	NegInt64 - Выполнение логической операции "НЕ" с переменной Int64 .....	2131
18.5.1	Описание NegInt64.....	2131
18.6	NegR64 - Выполнение логической операции "НЕ" с переменной Real64 .....	2132
18.6.1	Описание NegR64 .....	2132

18.7	PIDCoefR - Расчёт коэффициентов .....	2133
18.7.1	Описание PIDCoefR .....	2133
18.8	R64ToReal - Преобразование Real64 в REAL.....	2134
18.8.1	Описание R64ToReal .....	2134
18.9	RealToR64 - Преобразование REAL в Real64.....	2135
18.9.1	Описание RealToR64 .....	2135
18.10	SelST16 - Вывод наилучшего или наихудшего статуса сигнала.....	2136
18.10.1	Описание SelST16.....	2136
18.11	ShLeInt64 - Сдвиг влево переменной Int64 .....	2137
18.11.1	Описание ShLeInt64 .....	2137
18.12	ShRiInt64 - Сдвиг вправо переменной Int64 .....	2138
18.12.1	Описание ShRiInt64 .....	2138
18.13	PIDKernR - Расчёт значения регулирующего воздействия .....	2139
18.13.1	Описание PIDKernR .....	2139
<b>19</b>	<b>Типы переменных процесса (Insertible Templates).....</b>	<b>2141</b>
19.1	Вводная информация по типам переменных процесса.....	2141
19.2	ПИД-регулятор.....	2145
19.3	ПИД-регуляторы для устройств PA/FF (PIDControlLean_Fb).....	2146
19.4	ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL_ConPerMon) .....	2147
19.5	Регуляторы PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConR_ConPerMon) .....	2148
19.6	ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) .....	2149
19.7	ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FfwdDisturbCompensat) .....	2151
19.8	ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl).....	2154
19.9	Шаговые регуляторы с прямым доступом к исполнительному органу, без обратной связи по положению (StepControlDirect).....	2155
19.10	Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor) .....	2156
19.11	Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) .....	2157
19.12	Регулирование Split-Range (SplitRangeControlLean).....	2159
19.13	Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl).....	2160
19.14	Регулирование соотношения (RatioControlLean).....	2162
19.15	Регулирование соотношения при помощи PIDConR (RatioR).....	2162
19.16	Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) .....	2163

19.17	Каскадное регулирование (CascadeControlLean).....	2166
19.18	Каскадное регулирование через PIDConR (CascadeR).....	2166
19.19	Исходная схема для функционального модуля GainSched (Gainscheduling).....	2167
19.20	Регулирование с чередованием (OverrideControl).....	2168
19.21	Регулирование с чередованием при помощи PIDConR (OverrideR).....	2171
19.22	Регулирование с предиктором на базе модели (ModPreCon).....	2172
19.23	Контроль цифровой переменной процесса (DigitalMonitoring).....	2174
19.24	Контроль цифровой переменной процесса для устройств PA/FF (DigitalMonitoring_Fb).....	2174
19.25	Контроль восьми цифровых переменных процесса (Digital8Monitoring).....	2174
19.26	Контроль аналоговой переменных процесса (AnalogMonitoring).....	2175
19.27	Контроль аналоговой переменной процесса для устройств PA/FF (AnalogMonitoring_Fb).....	2176
19.28	Дозирование (DoseLean).....	2177
19.29	Дозирование при помощи устройств PA/FF (DoseLean_Fb).....	2177
19.30	Двигатель (MotorLean).....	2178
19.31	Двигатель с PROFIdrive Drive Profile Telegram 1 и 20 (Namur).....	2178
19.32	Двигатель с двумя скоростями (Motor2Speed).....	2179
19.33	Двигатель с двумя направлениями вращения (MotorReversible).....	2179
19.34	Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения (MotorSpeedControlled).....	2180
19.35	Двигатель с дополнительным аналоговым значением и сигналами с отметкой времени (Motor_AV_EventTs).....	2181
19.36	Двигатель согласно Profiles for Low Voltage Switchgear Devices с профилем 1 пускового устройства MM.....	2182
19.37	Клапан (ValveLean).....	2182
19.38	Двухходовой клапан (Valve2Way).....	2183
19.39	Клапан двигателя (ValveMotor).....	2183
19.40	Сервоклапан (VlvAnL).....	2184
19.41	Сервоклапан для устройств PA/FF (ValveAnalog_Fb).....	2184
19.42	Пример проекта APL_Example_xx.....	2185
19.42.1	Введение в проект PCS 7 Advanced Process Control, предлагаемый в качестве примера.....	2185
19.42.2	Моделирование процесса, включая генератор шума.....	2187
19.42.3	Каскадное регулирование температуры через расход теплоносителя.....	2190
19.42.4	Контроль контура регулирования при моделировании с цветным шумом.....	2192
19.42.5	Компенсация измеримого возмущающего воздействия.....	2193
19.42.6	Параметрическая адаптация в зависимости от рабочей точки (Gain-Scheduling) для нелинейного процесса.....	2194
19.42.7	Регулирование с чередованием (Override) на трубопроводе.....	2195

19.42.8	Предиктор Смита для объекта запаздывания.....	2195
19.42.9	Фильтрация результатов измерения с шумами в контуре регулирования.....	2196
19.42.10	Регулирование с предиктором многомерного объекта регулирования 2x2.....	2197
19.42.11	Регулирование нелинейного процесса с предиктором.....	2198
<b>20</b>	<b>Определения.....</b>	<b>2201</b>
20.1	Периодический процесс.....	2201
20.2	Приближение.....	2201
20.3	Горизонт прогнозирования.....	2201
20.4	Траектория.....	2201
20.5	Выпадающее значение.....	2202
20.6	Эргодический процесс.....	2202
20.7	Непрерывный процесс.....	2202
20.8	Многосвязное регулирование.....	2203
20.9	Неминимально-фазовый.....	2204
	<b>Индекс.....</b>	<b>2205</b>



# Основные положения APL

## 1.1 Функции модулей

### 1.1.1 Индикация времени задержки

#### Индикация времени задержки

Когда в больших модулях (Large) семейства "Приводы" возникает задержка непосредственного вывода команды в связи с активным временем задержки, появляется соответствующий сигнальный бит в слове состояния и индикация в экранном модуле.

К времени задержки относится:

- время предварительного оповещения;
- задержка включения/выключения;
- блокировка повторного включения.

### 1.1.2 Общая информация

#### 1.1.2.1 Принудительная активизация рабочих состояний

##### Принудительная активизация рабочих состояний

Функция "Принудительная активизация рабочих состояний" позволяет переводить функциональный модуль в другое рабочее состояние с помощью подключаемого входного параметра, независимо от текущей схемы управления. Это может иметь место в следующих случаях:

- принудительное отслеживание в регуляторах и сервоклапанах;
- включение и выключение в двигателях;
- открывание и закрывание клапанов.

## 1.1 Функции модулей

Принудительная активизация рабочих состояний возможна только в больших модулях (Large) в следующих режимах работы:

- Manual mode (Ручной режим);
- Automatic mode (Автоматический режим)

Принудительная активизация рабочих состояний имеет самый высокий приоритет по отношению к обоим режимам работы.

---

### Примечание

В локальном режиме принудительная активизация рабочих состояний невозможна.

---

## Принудительная активизация рабочих состояний в регуляторах

В системах регулирования этот процесс также называется принудительным отслеживанием значений. Дополнительную информацию см. в главе Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия (Страница 177).

## Принудительная активизация рабочих состояний в двигателях и клапанах

С помощью входного параметра `xxxxForce = 1` (например `OpenForce` и `CloseForce` в клапане) осуществляется принудительная активизация функционального модуля и, тем самым, вмешательство в работу модуля, независимо от текущей схемы управления, условий блокировки или ошибок контроля. Если входные параметры не постоянны (например, `OpenForce = 1` и `CloseForce = 1` для клапанов), выдаётся номер ошибки `Hotspot-Text` (Страница 120) в параметре `ErrorNum`, при этом схема управления не изменяется.

---

### Примечание

Если установлено время предварительного оповещения `WarnTiMan` и время ожидания `IdleTime` больше 0, схема управления реализуется только после истечения установленного времени.

---

### Примечание

При отслеживании `MV_TrkOn = 1` и принудительном отслеживании `MV_ForOn` в модуле `VlvAnl` не учитывается время оповещения.

---

При принудительной активизации рабочих состояний модулей `MotRevL` и `MotSpdCL` бит `Feature` Возможность прямого переключения между прямым и обратным режимом (Страница 140) не активен. Прямое переключение между прямым и обратным режимом возможно в любой момент.

### Индикация в экранном модуле и на значке модуля

В процессе принудительной активизации рабочего состояния в стандартном окне экранного модуля и на значке модуля появляется соответствующая индикация:

**Значок модуля:** Индикация для двигателей, клапанов и дозаторов в виде красной буквы "F" и перечёркнутого замка отображается на значке модуля.

Индикация для регуляторов не предусмотрена.

**Экранный модуль:** В стандартном экранном модуле отображается текст информации по форсированному рабочему состоянию, например "Принудительный останов" в двигателях. Кроме этого, отображается индикация в виде перечёркнутого замка:



### Режим вывода сообщений

Процесс принудительной активизации рабочих состояний не сопровождается никакими сообщениями. Однако при необходимости можно генерировать специальные сообщения с помощью произвольных подключаемых входных параметров. Дополнительную информацию см. также в главе Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

### 1.1.2.2 Сброс модуля при блокировках или ошибках

#### Сброс модуля

Сброс модуля необходим в случае возникновения блокировки из-за входного параметра `Protect` ("Protection"(Защита)), `Trip` ("Motor protection" (Защита двигателя)) или ошибки ("Run time" (Время выполнения) или "Control" (Управление)).

---

#### Примечание

Малые модули (Small) не имеют функции защиты (`Protect`).

---

Выходной параметр `RdyToReset` показывает, если сброс возможен с помощью входного параметра `RstLi` или автоматических команд.

Сброс модуля может выполняться различными способами:

- сброс путём установки соответствующего параметра (входной параметр `RstLi`);
- сброс оператором с помощью кнопки в экранном модуле (входной параметр `RstOp`);
- сброс путём смены фронта 0-1 соответствующего сигнала в автоматическом или локальном режиме (кроме функции защиты двигателя). См. также следующие разделы.

Для сброса через экранный модуль оператор должен обладать соответствующими правами (`OS_Perm`). После сброса на один цикл устанавливается выходной параметр `P_Rst`.

#### Сброс ошибок контроля и блокировок в ручном и автоматическом режиме

Вы можете влиять на поведение системы с помощью следующих битов `Feature`:

- Бит `Feature 9`: Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
- Бит `Feature 30`: Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
- Бит `Feature 31`: Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

---

#### Примечание

Для клапанов действительно следующее:

Для `MonSafePos = 0` сброс не требуется, клапан может функционировать даже при нарушении обратной связи обратной связи.

---

### Сброс ошибок контроля и блокировок в локальном режиме

Ошибка контроля может возникнуть в локальном режиме, если в качестве входного параметра `LocalSetting` установлено 1, 3 или 5 (см. "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)). При выборе для `LocalSetting` 2 или 4 ошибка контроля может возникнуть в случае срабатывания функции быстрого останова.

Сброс ошибки контроля невозможен, если сигналы управления и обратной связи не соответствуют друг другу.

Если сигналы управления и обратной связи соответствуют друг другу, ошибка контроля сбрасывается при остановке (`StopLocal = 1`) привода.

- При `Vlv2WayL` в настройке `MonSafePos = 1` ошибка контроля сбрасывается с помощью `Pos0Local = 1`.
- При `VlvL` в настройке `MonSafePos = 1` ошибка контроля сбрасывается при подаче локальной команды, которая перемещает клапан в положение покоя.
- При `Vlv2WayL` и `VlvL` в настройке `MonSafePos = 0` ошибка контроля сбрасывается путём положительной смены фронта 0-1 любой локальной команды.
- При `DoseL` необходимо квитировать сигнал (`Protect`) и сигналы тревоги по расходу путём положительной смены фронта в выходном параметре "`CancelLocal`" или "`PauseLocal`".

### Сброс функции защиты двигателя (`Trip`) в локальном режиме

В локальном режиме сброс индикации "Motor protection" (Защита двигателя) в экранном модуле осуществляется не с помощью кнопки сброса экранного модуля. Индикация гаснет, как только `Trip = 1` становится 0, сигналы управления и обратной связи соответствуют друг другу, и выдаётся команда на остановку привода.

---

#### Примечание

Сигнал защиты двигателя (параметр "`Trip`") со статусом 16#00 или 16#28 используется для активизации функции защиты в двигателях. При этом в стандартном окне экранных модулей появляется индикация "Motor protection" (Защита двигателя).

---

### Сброс ошибок контроля и блокировок с помощью функции "Принудительная активизация рабочих состояний"

При "Принудительной активизации рабочих состояний" ошибки контроля, функции блокировки и функция защиты двигателя сбрасываются при наличии ряда условий. При этом выдаётся импульс сброса в выходном параметре  $P\_Rst$ :

- Для этого модуль должен находиться в режиме, в котором требуется сброс, и
- ошибка контроля, функция блокировки "Protection" (Защита) или функция защиты двигателя должны быть готовы к сбросу. Это можно определить по кнопке сброса или индикации "Request 0/1" (Запрос 0/1) в экранном модуле. При  $Feature$  бит 19 = 1, модуль уже при наличии активной функции блокировки "Protection" (Защита) ( $Protect = 0$ ) или функции защиты двигателя ( $Trip = 0$ ) уже готов к сбросу, причём активная функция защиты двигателя препятствует включению двигателя.

Дополнительную информацию см. также в главе: Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

### Таблица условий сброса при наличии ошибок и активных функций блокировки:

	Permit	Interlock	Protect
<b>Значение</b>	Разрешение включения ("Enabled" (Разрешено))	Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))	Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))
<b>Описание</b>	Разрешение включения (входной параметр $Permit = 1$ ) позволяет вывести модуль из нейтрального положения с помощью команд управления или программы (CFC/SFC). Если модуль находится не в нейтральном положении, использование этой опции будет неэффективным.	Имеющееся условие блокировки переводит модуль в положение покоя (входной параметр $Intlock = 0$ ).	Имеющееся условие блокировки переводит модуль в положение покоя (входной параметр $Protect = 0$ ).
<b>Режим работы: "Automatic" (Автоматический):</b>	Возможен, если модуль находится в нейтральном положении. После снятия условия блокировки снова активизируется текущая схема управления.	После снятия условия блокировки снова активизируется текущая схема управления.	<b>Feature Бит 9 и 30 = 0:</b> сброс через экранный модуль или $RstLi = 1$ <b>Feature Бит 9 = 1 и 30 = 0:</b> сброс через экранный модуль или $RstLi = 1$ или с помощью смены фронта 0-1 сигнала управления <b>Feature Бит 9 = 0 и 30 = 1:</b> сброс через $RstLi = 1$ <b>Feature Бит 9 и 30 = 1:</b> сброс через $RstLi = 1$ или с помощью смены фронта 0-1 сигнала управления = 1 или смены фронта 0-1 сигнала управления

	Permit	Interlock	Protect
<p><b>Режим работы:</b> "Local" (Локальный)</p>	<p>Возможен, если модуль находится в нейтральном положении.</p> <p>После снятия условия блокировки снова активизируется текущая схема управления.</p>	<p>После снятия условия блокировки снова активизируется текущая схема управления.</p>	<p>При LocalSetting = 1 или 3 действительно следующее:</p> <p><b>Общее правило:</b> если сигнал управления и сигнал обратной связи совпадают, сброс через StopLocal = 1.</p> <p><b>Vlv2WayL, VlvMotL und VmL:</b> сброс с помощью локальной команды, которая перемещает клапан в положение покоя.</p> <p><b>DoseL:</b> сброс с помощью положительного фронта в параметре "CancelLocal" или "PauseLocal".</p> <p>При LocalSetting = 2, 4 или 5 действительно следующее:</p> <p>сброс не требуется</p>
<p><b>Режим работы:</b> "Manual" (Ручной режим)</p>	<p>Возможен, если модуль находится в нейтральном положении.</p> <p>Из нейтрального положения можно выйти с помощью команд управления в экранном модуле.</p>	<p>После снятия условия блокировки экранный модуль снова становится доступным для управления.</p>	<p><b>Feature Бит 30 и 31 = 0:</b> сброс не требуется</p> <p><b>Feature Бит 30 = 1 и 31 = 0:</b> сброс не требуется</p> <p><b>Feature Бит 30 = 0 и 31 = 1:</b> сброс через экранный модуль или RstLi = 1</p> <p><b>Feature Бит 30 и 31 = 1:</b> сброс через экранный модуль</p>

1.1 Функции модулей

	Trip	Ошибка	Rapid stop (Быстрый останов)
<b>Значение</b>	"Motor protection" (Защита двигателя)	Ошибка контроля	Rapid stop (Быстрый останов)
<b>Описание</b>	Функция защиты двигателя используется в целях отключения двигателя при термической перегрузке (входной параметр Trip = 0).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль поведения при запуске и останове в двигателях или времени исполнения в клапанах</li> <li>Контроль рабочих характеристик в двигателях или точности позиционирования в клапанах</li> </ul>	При активизации функции быстрого останова привод тотчас останавливается.
<b>Режим работы: "Automatic" (Автоматический):</b>	<p><b>Feature Бит 9 и 30 = 0:</b> сброс через экранный модуль или RstLi = 1</p> <p><b>Feature Бит 9 = 1 и 30 = 0:</b> сброс через экранный модуль или RstLi = 1 или с помощью смены фронта 0-1 сигнала управления</p> <p><b>Feature Бит 9 = 0 и 30 = 1:</b> сброс через RstLi = 1</p> <p><b>Feature Бит 9 и 30 = 1:</b> сброс через RstLi = 1 или с помощью смены фронта 0-1 сигнала управления = 1 или смены фронта 0-1 сигнала управления</p>		<p><b>Feature Бит 9 = 0:</b> сброс через экранный модуль или RstLi = 1</p> <p><b>Feature Бит 9 = 1:</b> сброс через экранный модуль или RstLi = 1 или с помощью смены фронта 0-1 сигнала управления</p>



	Trip	Ошибка	Rapid stop (Быстрый останов)
<p><b>Режим работы:</b> "Local" (Локальный)</p>	<p>При LocalSetting = 1 или 3 действительно следующее: Если сигнал управления и сигнал обратной связи совпадают, сброс через StopLocal = 1. При LocalSetting = 2, 4 или 5 действительно следующее: сброс не требуется</p>	<p>При LocalSetting = 1 или 3 действительно следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если сигнал управления и сигнал обратной связи совпадают, сброс через StopLocal = 1.</li> <li>• При Vlv2WayL, VlvMotL и VlvL с MonSafePos = 1: сброс с помощью локальной команды, которая перемещает клапан в положение покоя.</li> <li>• При Vlv2WayL, VlvMotL и VlvL с MonSafePos = 0: сброс не требуется, активна текущая схема управления.</li> <li>• При DoseL сброс с помощью положительного фронта в параметре "CancelLocal" или "PauseLocal".</li> </ul> <p>При LocalSetting = 2, 4 или 5 действительно следующее: сброс не требуется</p>	<p>Разблокировка функции быстрого останова осуществляется в экранном модуле с помощью кнопки "Reset" (Сброс) (RstOp = 1), в CFC разблокировка осуществляется с помощью входного параметра RstLi = 1</p>
<p><b>Режим работы:</b> "Manual" (Ручной режим)</p>	<p>Feature Бит 30 и 31 = 0: сброс не требуется Feature Бит 30 = 1 и 31 = 0: сброс не требуется Feature Бит 30 = 0 и 31 = 1 сброс через экранный модуль или RstLi = 1 Feature Бит 30 и 31 = 1: сброс через экранный модуль</p>		<p>Разблокировка функции быстрого останова осуществляется в экранном модуле с помощью кнопки "Reset" (Сброс) (RstOp = 1), в CFC разблокировка осуществляется с помощью входного параметра RstLi = 1</p>

### 1.1.2.3 Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов

#### Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов

Нейтральное положение всегда соответствует обесточенному состоянию.

#### Нейтральное положение двигателей

Нейтральное положение двигателя всегда означает, что двигатель остановлен.

#### Нейтральное положение клапанов

У клапанов существуют различные формы обесточенного состояния:

- клапан закрыт в обесточенном состоянии;
- клапан открыт в обесточенном состоянии;
- клапан остановлен в обесточенном состоянии (например, клапан двигателя)

Эти свойства клапана можно настроить с помощью входного параметра `SafePos`:

- `SafePos = 0`: клапан закрыт в обесточенном состоянии
- `SafePos = 1`: клапан открыт в обесточенном состоянии
- `SafePos = 2`: клапан остановлен в обесточенном состоянии (например, клапан двигателя)

Нейтральное положение устанавливается в следующих ситуациях:

- была запрошена функция контроля времени исполнения (см. Установка характеристик пуска (Страница 133))
- активно одно из условий блокировки (см. Блокировки (Страница 98))

Нейтральное положение устанавливается, если активно по крайней мере одно из условий блокировки ("Protection" (Защита) [`Protect`] или "Interlock" (Блокировка) [`Intlock`], см. Блокировки (Страница 98)).

#### Нейтральное положение для модуля VivAnL (исполнительный орган)

Возможные нейтральные положения задаются параметром `SafePos`:

- `SafePos = 0`: нейтральное положение сервоклапана - "Closed" (Закрыт) (`MV.Value = MV_OpScale.Low`)
- `SafePos = 1`: нейтральное положение сервоклапана "Open" (Открыт) (`MV.Value = MV_OpScale.High`)
- `SafePos = 2`: нейтральное положение сервоклапана "Stop" (Остановлен) (`MV.Value` не изменяется)

При закрытом вспомогательном клапане `FbkAuxVCloseOut = 1` сервоклапан приводится в нейтральное положение.

### Нейтральное положение непрерывных регуляторов (не относится к группам регуляторов)

При определении нейтрального положения в непрерывных регуляторах учитываются только предельные значения для значения ручного управления. Нейтральное положение задаётся с помощью входного параметра `SafePos`:

- `SafePos = 0` соответствует нижнему предельному значению (`ManLoLim`)
- `SafePos = 1` соответствует верхнему предельному значению (`ManHiLim`)

Узел устанавливается в нейтральное положение:

- во время запуска, если установлены бит `Feature` Установка характеристик пуска (Страница 133) и бит `Feature` При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160).
- в режиме работы "Out of operation" (Не работает), если установлен бит `Feature` В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160).

### Нейтральное положение ступенчатых регуляторов (не относится к группам регуляторов)

С помощью входного параметра `SafePos` можно задать, должен ли ступенчатый регулятор закрывать, открывать или останавливать клапан при переходе в нейтральное положение:

`SafePos = 0`: клапан должен быть закрыт

`SafePos = 1`: клапан должен быть открыт

`SafePos = 2`: клапан должен быть остановлен

При достижении положения покоя (полностью открыт или полностью закрыт) и воспроизведении одного из сигналов крайнего положения (`FbkOpened` или `FbkClosed`) клапан останавливается (`Stop = 1`).

Узел устанавливается в нейтральное положение:

- во время запуска, если установлены бит `Feature` Установка характеристик пуска (Страница 133) и бит `Feature` При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160).
- в режиме работы "Out of operation" (Не работает), если установлен бит `Feature` В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160).

### Безопасное регулирование для регуляторов из групп FM 355 или FM 355-2

Группы регуляторов имеют собственный механизм подключения безопасного значения (см. руководство по регуляторам температуры FM 355-2 или руководство по группе регуляторов FM 355)

#### 1.1.2.4 Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами

##### Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами

Эта функция поддерживается только большими модулями (Large).

Вы можете генерировать предупреждающие сигналы при запуске двигателей или открывании клапанов. Предупреждающие сигналы могут генерироваться в следующих режимах работы:

- ручной режим (входной параметр `WarnTiMan`);
- Automatic mode (Автоматический режим) (входной параметр `WarnTiAut`).

Время предупреждения задаётся в секундах с помощью входного параметра `WarnTiMan` и `WarnTiAut`. Например, при запуске двигателя это отображается в выходном параметре с помощью `WarnAct = 1`. В этом случае двигатель запускается по истечении заданного времени предупреждения и `WarnAct` сбрасывается (`WarnAct = 0`)

Соответствующее предупреждение не выдаётся, если в качестве времени предупреждения (`WarnTiMan` или `WarnTiAut`) задано меньшее значение, чем в параметре `SampleTime`.

---

##### Примечание

Время предупреждения активно, только если модуль активизируется из обесточенного состояния.

---

##### Деактивизация предупреждений

Чтобы предупреждения не генерировались, введите для всех параметров 0 секунд.

### 1.1.2.5 Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала

#### Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала

Сигналы управления в двигателях, клапанах и дозаторах могут иметь следующие формы:

- статический сигнал или
- импульсный сигнал с задаваемой длительностью импульсов.

Все сигналы содержатся в таблице подключений отдельных модулей.

---

#### Примечание

Импульсные сигналы доступны только в больших модулях (Large).

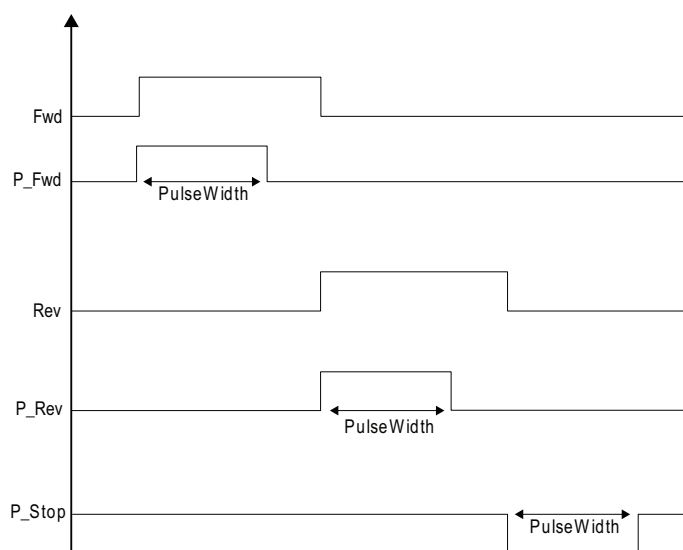
---

#### Выходной сигнал в форме статического сигнала

Сигналы управления воспроизводятся в модулях с помощью подключаемых выходных параметров в форме статических сигналов. В модуле MotRevL они могут в качестве альтернативы воспроизводиться в форме статических сигналов через выходные параметры *Fwd*, *Rev* и *Run*.

#### Выходной сигнал в форме импульсного сигнала

Сигналы управления воспроизводятся в модулях с помощью подключаемых выходных параметров в форме импульсных сигналов. Длительность импульсов выходных сигналов задаётся в секундах с помощью входного параметра *PulseWidth*. В модуле MotRevL они могут выдаваться, к примеру, в форме импульсных сигналов через выходные параметры *P\_Fwd*, *P\_Rev* и *P\_Stop*.



---

### Примечание

Почти все выходные параметры для импульсного управления, например `P_Fwd`, `P_Rev`, `P_Ctrl`, имеют положительное направление действия, то есть управление осуществляется с помощью импульса `0→1→0`.

Единственное исключение составляет выходной параметр `P_Stop` с отрицательным направлением действия, то есть управление осуществляется с помощью импульса `1→0→1`.

---

## 1.1.2.6 Определение первичного сигнала в модулях блокировки

### Определение первичного сигнала

Описанную ниже функцию можно активизировать с помощью бита `Feature` "Активация определения первичного сигнала (Страница 144)".

В выходном параметре `FirstIn` в битовой кодировке отображается номер входа, который стал причиной последней смены сигнала на выходе с 1 на 0 (с исправного состояния на блокировку). Причиной этого может быть:

- смена сигнала на входе или смена при инвертировании

Пример: в логической операции ИЛИ единственная 1 переключается на значение 0. В результате выход переключается с 1 на 0.

- изменение подключения

Пример: в логической операции ИЛИ исключение единственной 1 ведёт к переключению выхода на 0.

- изменение статуса сигнала

Если статус сигнала на входе, который один образует выходное значение и имеет значение 1, изменяется с `16#80` на `16#00`, выходное значение изменяется с 1 на 0.

- `FirstIn` несмотря на изменение выходного значения не изменяется при следующих событиях:

- переключение выходного значения с или на `DefaultOut`

Если в переключении участвуют одновременно несколько сигналов, все участвующие входные параметры отображаются в экранном модуле и воспроизводятся в битовой кодировке в выходном параметре `FirstIn`. Если входные сигналы изменяются без смены сигнала в выходном параметре, то `FirstIn` не изменяется.

Не подключённые и исключённые входные параметры не учитываются.

Вы можете сбросить `FirstIn` на 0 путём переключения входного параметра `RstLi` с 0 на 1 (положительный фронт) или сброса входного параметра `RstOp` через экранный модуль (кнопка "Reset" (Сброс)).

Если в `FirstIn` установлен по крайней мере один бит, дальнейшие переключения сигналов не учитываются.

### 1.1.2.7 Вывод сигнала готовности к включению

#### Воспроизведение сигнала готовности к включению

Выходной параметр `RdyToStart = 1` показывает, готова ли система к включению в автоматическом режиме.

Сигнал готовности к включению воспроизводится при выполнении следующих условий:

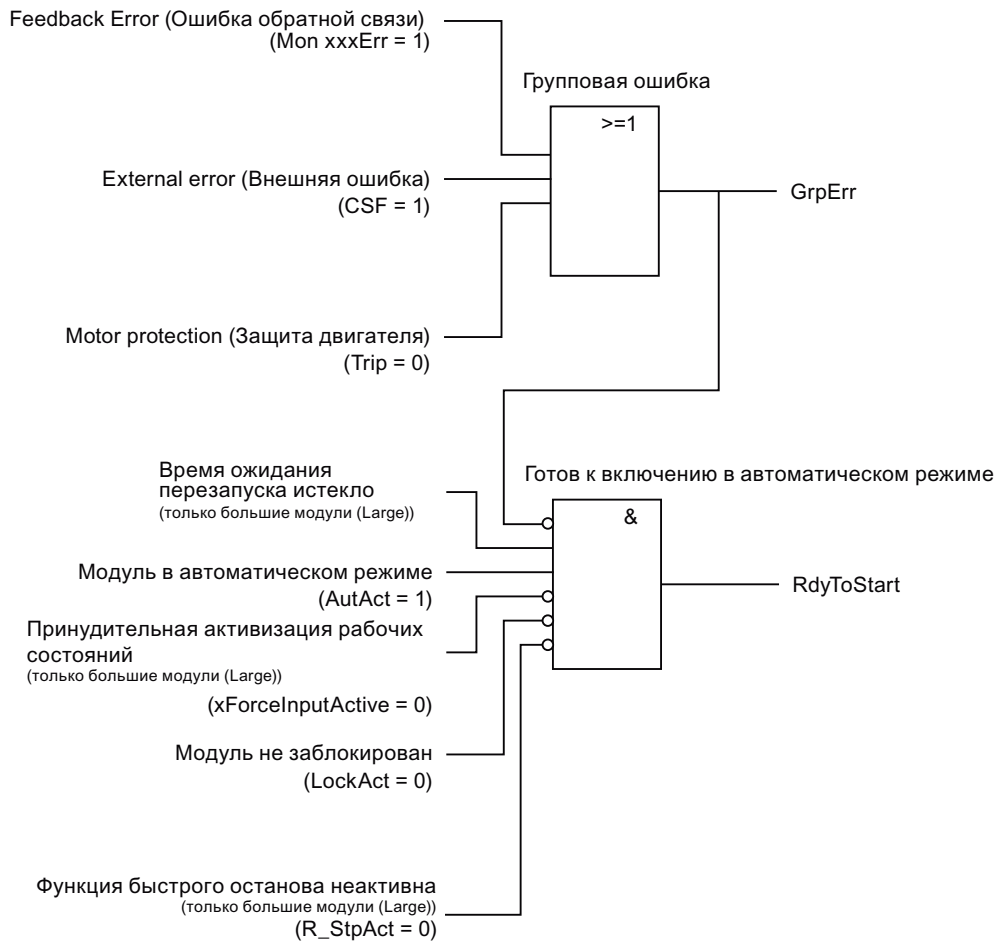
- групповые ошибки отсутствуют;
- ни одна функция блокировки не активна;
- функция принудительной активизации рабочих состояний или значения управляющего воздействия не активна;
- функция быстрого останова не активна (действительно только для двигателей или VlvMotL);
- модуль находится в автоматическом режиме (кроме модулей регуляторов);
- время ожидания перезапуска истекло (действительно только для двигателей или VlvMotL)

Готовность к включению отображается в следующих группах модулей с помощью выходного параметра `RdyToStart`:

- двигатели;
- клапаны;
- дозаторы;
- программные регуляторы;
- аппаратные регуляторы.

### Готовность к включению у двигателей

Готовность к включению реализована в модулях двигателей следующим образом:

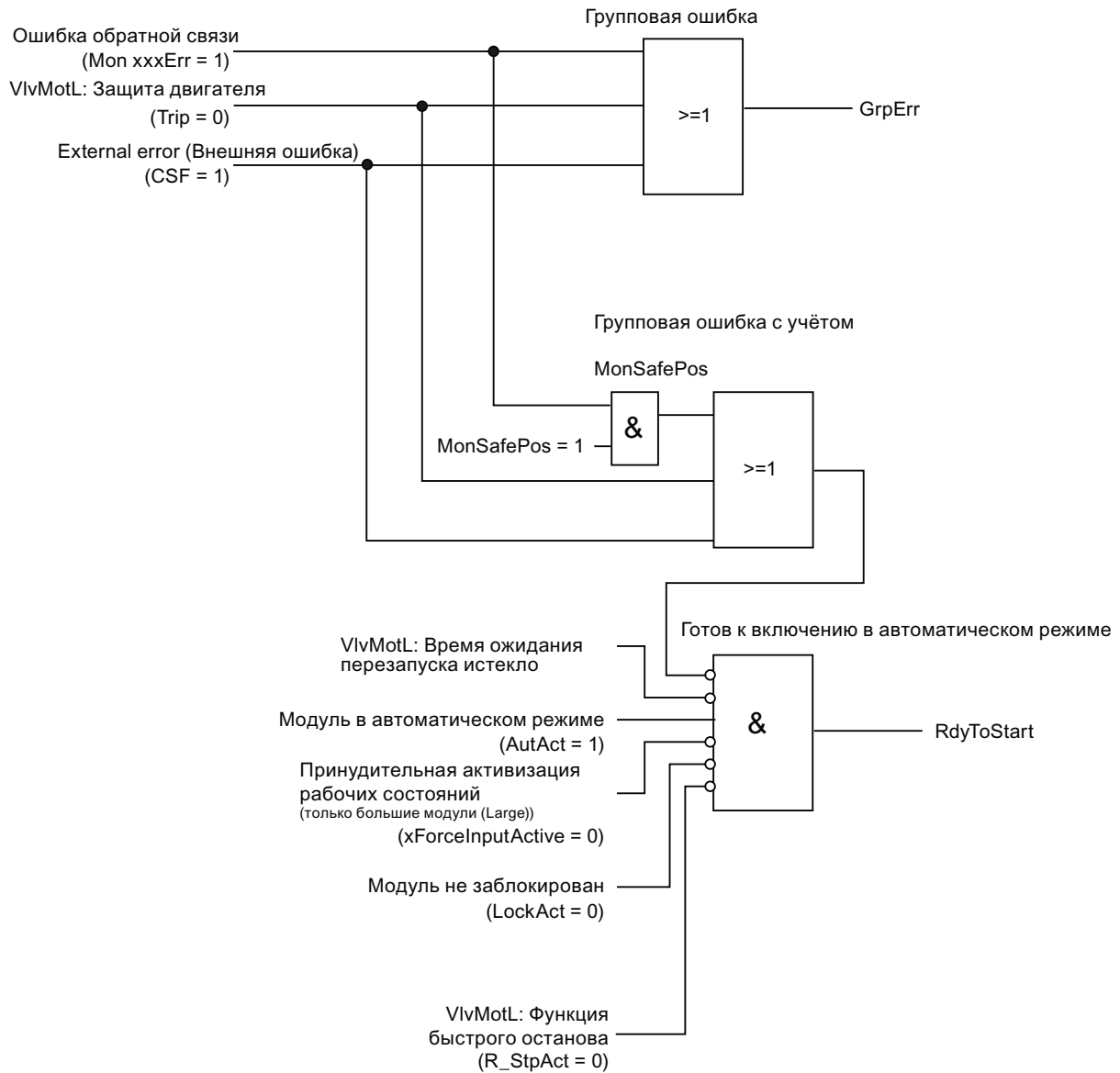


Изображение 1-1 выходной сигнал готовности к включению в двигателях.



### Готовность к включению у клапанов

Готовность к включению реализована в модулях клапанов следующим образом:

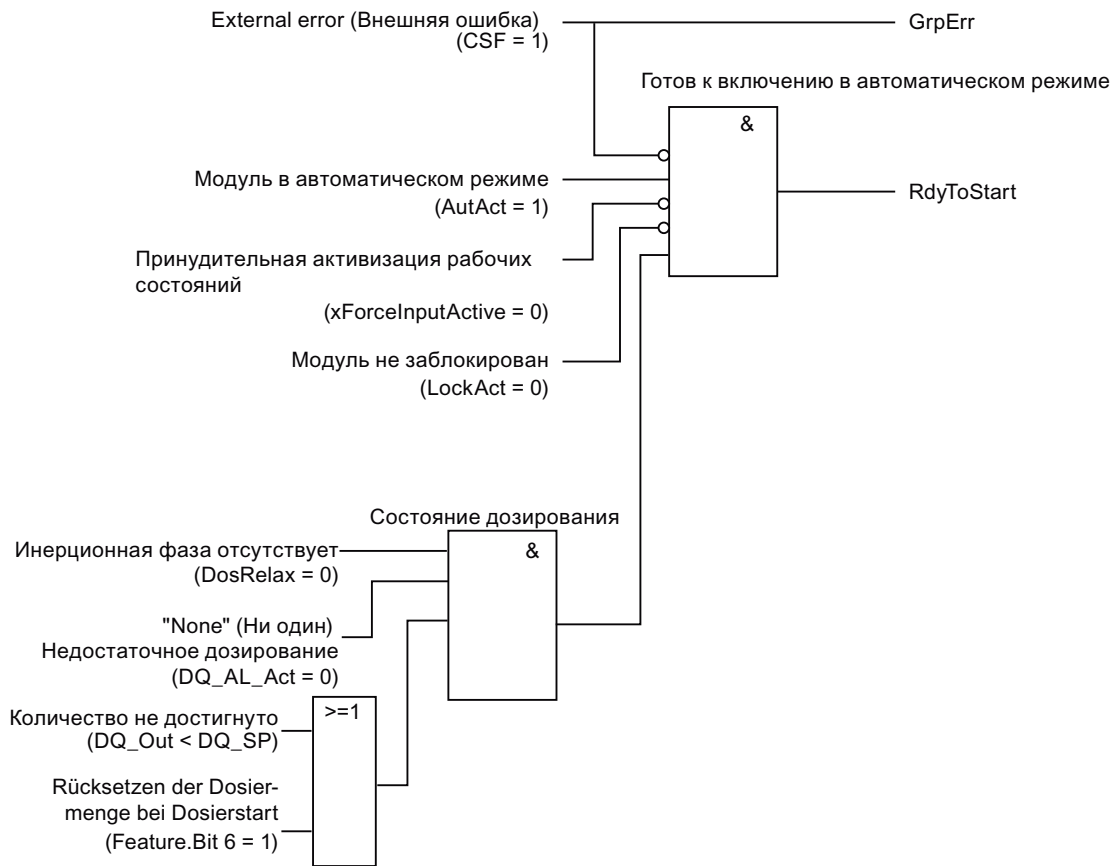


Изображение 1-2

выходной сигнал готовности к включению в клапанах.

### Готовность к включению у дозаторов

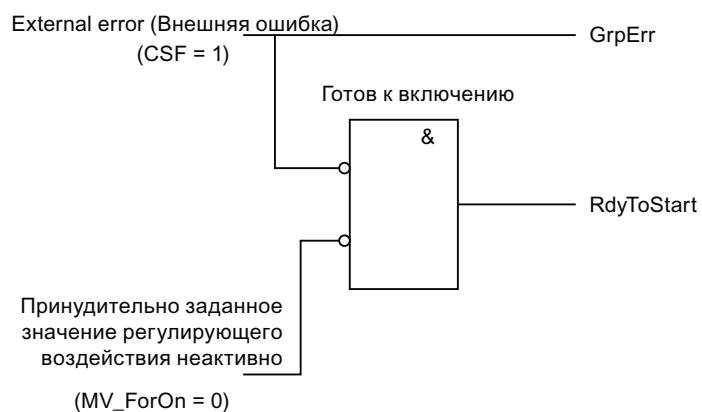
Готовность к включению реализована в модулях дозаторов следующим образом:



Изображение 1-3 выходной сигнал готовности к включению в дозаторах.

### Готовность к включению у программных регуляторов

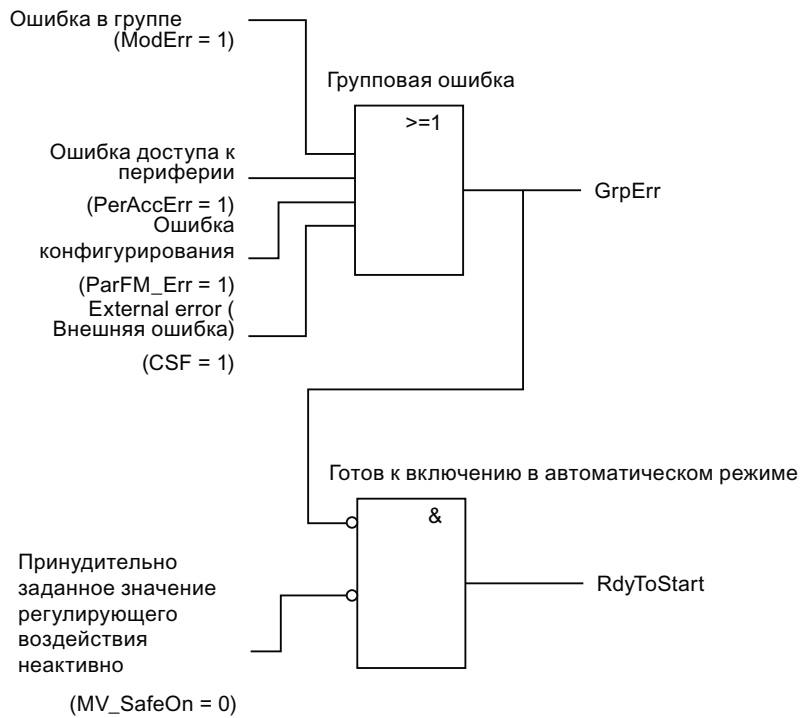
Готовность к включению реализована в программных регуляторах следующим образом:



Изображение 1-4 выходной сигнал готовности к включению в программных регуляторах.

### Готовность к включению у аппаратных регуляторов

Готовность к включению реализована в аппаратных регуляторах следующим образом:



Изображение 1-5 выходной сигнал готовности к включению в аппаратных регуляторах.

### 1.1.2.8 Моделирование сигналов

#### Моделирование сигналов

Понятие моделирования обозначает манипулирование сигналом в независимости от фактического источника сигнала или логической схемы, генерирующей сигнал.

Моделирование осуществляется либо на самом полевом устройстве (за рамками системы управления технологическим процессом) либо в модуле (в рамках системы управления технологическим процессом).

В обоих случаях присущий сигнал статус устанавливается на значение моделирования (см. также Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107)).

При моделировании каждый модуль рассматривается по отдельности. Существуют две различные формы моделирования:

- моделирование вне модуля и
- моделирование внутри модуля.

#### Моделирование вне модуля

Моделирование вне модуля характеризуется тем, что:

- функция моделирования реализуется не в самом модуле
- в одном из входных параметров воспроизводится сигнал, статус которого установлен на моделирование, например моделирование сигнала в другом модуле или непосредственно в периферийном оборудовании.

Моделирование вне модуля влияет на функции модуля следующим образом:

- технологические функции не затрагиваются;
- все важные для процесса выходные сигналы не получают статус моделирования. Важные для процесса выходные сигналы - это параметры в технологических модулях, которые активно влияют на процесс, например "Start" в модуле MotL.
- в модулях с функциями управления и контроля (например экранные модули) статус моделирования сигналов обозначается в экранном модуле следующим образом:



- Модули с одним или несколькими входными параметрами для сигналов с "Сформировать статус на основе отдельного статуса" получают групповой статус в соответствии с таблицей приоритетов. Этот групповой статус отображается в строке состояния значка модуля и модуля управления со статусом моделирования следующим образом:



- функции блокировки модуля не затрагиваются.

---

#### Примечание

В модулях выходного канала необходимо задать точные характеристики модуля при внешнем моделировании с помощью бита `Feature` Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля (Страница 143).

---

### Моделирование внутри модуля

Внутреннее моделирование характеризуется тем, что функция "Simulation" (Моделирование) реализуется в самом модуле.

В модулях с функциями управления и контроля может осуществляться моделирование всех неуправляемых значений процесса (например `PV`, `AV`, `In`). Эта возможность используется преимущественно в качестве поддержки при вводе в эксплуатацию и сервисном обслуживании технологической линии. Например, можно смоделировать схему управления двигателем, при этом значения обратной связи будут отслеживаться даже без активизации функций контроля.

В модулях с функцией управления и контроля моделирование можно задать как через экранный модуль, так и через переключаемые входы:

- `SimLiOp = 0`: Моделирование включается и выключается в окне параметров экранного модуля на входе `SimOn`.

- `SimLiOp = 1`: Моделирование включается и выключается через вход `SimOnLi`. При этом переключаемые значения моделирования (напр., `SimPVLi`, `SimAVLi`, `SimInLi`) становятся активными.

С помощью параметра `Feature Bit` Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146) можно задать задержку отслеживания сигналов обратной связи в двигателях и клапанах (например: `Fbkxxxx`).

Моделирование возможно также в модулях без функций управления и контроля (например модули каналов).

Моделирование осуществляется в CFC с помощью конфигурирования параметров непосредственно в модуле с помощью входных параметров  $SimOn = 1$ , а также требуемого значения моделирования  $Simxxxx =$  (например  $SimPV$ ,  $SimAV$  или  $SimIn$ ).


**Примечание**

В случае с модулями каналов следите за тем, чтобы при моделировании был правильно задан параметр  $Mode!$  В противном случае в выходном параметре  $Bad = 1$  будет выдана ошибка верхнего уровня.



Если модуль находится не в режиме моделирования, значение моделирования ( $SimPV$ ,  $SimAV$  или  $SimRbk$ ) отслеживается по параметру процесса ( $PV$ ,  $AV$  или  $Rbk$ ).

Моделирование по времени исполнения осуществляется в окне параметров экранного модуля с помощью кнопки "Simulation" (Моделирование).

Это моделирование характеризуется тем, что:

- функция моделирования может быть активизирована/деактивизирована только на уровне прав управления "Системные права управления";
- технологические функции не затрагиваются;
- все важные для процесса выходные сигналы получают статус моделирования. Важные для процесса выходные сигналы - это параметры в технологических модулях, которые активно влияют на процесс, например "Start" в модуле MotL.
- в модулях с функциями управления и контроля (например экранные модули) статус моделирования сигналов обозначается в экранном модуле следующим образом:  

- групповой статус отображается в строке состояния значка модуля и модуля управления со статусом моделирования следующим образом:  

- возможно управление всеми параметрами процесса, отображаемыми в экранном модуле и не управляемыми в обычном режиме (например  $PV$ );
- при возможности манипулирования схемой управления модуля значения контрольного воспроизведения и обратной связи (например  $Rbk$ ,  $FbkSpd1$ ) отслеживаются в соответствии с манипулированием схемой управления;
- невозможно моделирование сопутствующих значений (например  $UserAnal$ );
- функции блокировки модуля активизированы или деактивизированы в зависимости от входного параметра  $BypProt = 0$  ( $BypProt = 1$ ). Это отображается в экранном модуле и на значке модуля следующим образом:

активизировано	
деактивизировано	

## Моделирование внутри модуля для регуляторов

Принцип действия функции моделирования внутри модуля для регуляторов ( $SimOn = 1$ ):

- В ручном режиме можно ввести как смоделированный параметр процесса  $SimPV$ , так и смоделированный сигнал обратной связи по положению  $SimRbk$  в экранном модуле в качестве смоделированного значения.
- При переключении в автоматический режим смоделированный параметр процесса  $SimPV$  тотчас переключается на уставку  $SP$  (= отслеживание). Это позволяет избежать рассогласования, переменная регулирующего воздействия (например, из схемы плавного переключения с ручного на автоматический режим) не изменяется.  $SimRbk$  может управляться, как и прежде.

---

### Примечание

Когда модуль регулятора переключается в автоматическом режиме на моделирование внутри модуля и регулятор подключается к реальному процессу на стороне исполнительного органа, тем самым открывается контур регулирования.

Сигналы регулирующего воздействия, рассчитанные на основе смоделированного фактического значения, переключаются на процесс, однако вытекающее из этого перемещение в процессе уже не отражается на фактическом значении регулятора, так как вместо него в качестве смоделированного фактического значения используется копия уставки. Процесс может отклоняться от уставки, при этом регулятор не будет препятствовать этому, а вы не увидите этого в экранном модуле!

При переключении в автоматический режим возникают скачки значений управляющего воздействия, если перед переключением уже наблюдалось рассогласование.

---

Для программного режима действительно следующее:

- С точки зрения технологии регулирования программный режим с заданной по умолчанию уставкой следует рассматривать как автоматический режим. Моделирование внутри модуля выполняется так же, как в автоматическом режиме - параметр процесса  $PV$  тотчас переключается на уставку  $SP$ , которая в этом случае выводится из входного параметра  $AdvCoMV$ .
- С точки зрения технологии регулирования программный режим с заданным по умолчанию значением регулирующего воздействия следует рассматривать как автоматический режим. Моделирование внутри модуля выполняется так же, как в ручном режиме - смоделированный параметр процесса  $SimPV$  можно ввести в качестве смоделированного значения. В этом случае значение регулирующего воздействия  $MV$  выводится из входного параметра  $AdvCoMV$ .



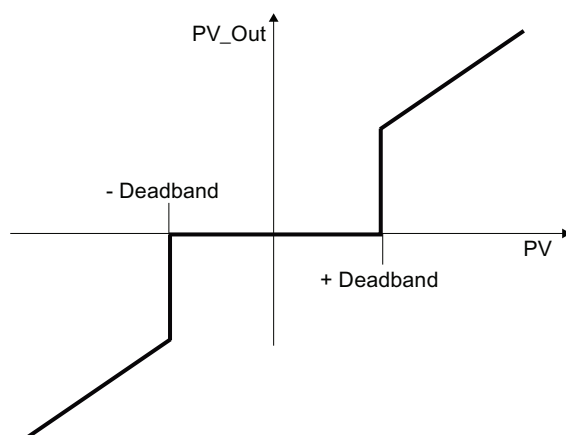
### 1.1.2.9 "Dead zone" (Зона нечувствительности)

#### "Dead zone" (Зона нечувствительности)

Для подавления значений, отклоняющихся от нулевой точки, можно задать Dead zone (Зона нечувствительности) (Deadband):

Deadband = 0: Dead zone (Зона нечувствительности) деактивизирована

Deadband ≠ 0: Dead zone (Зона нечувствительности) активизирована



### 1.1.2.10 "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

#### Разрешение на обслуживание:

Функция разрешения на обслуживание сообщает о переменной процесса, для которой должны быть проведены мероприятия по техническому или сервисному обслуживанию, а также калибровке. Вы можете использовать сигнал разрешения на обслуживание для передачи информации о разблокировке переменной процесса со станции OS на Maintenance Station.

---

#### Примечание

Для разрешения на обслуживание необходимо, чтобы модуль находился в режиме работы "Manual mode" (Ручной режим), "On" (Вкл) или "Out of operation" (Не работает).

---

Функция разрешения на обслуживание (необходимо обладать правами управления "Расширенное управление процессом") активизируется в окне параметров путём изменения входного параметра  $MS\_RelOp = 1$ . После этого операции обслуживания разблокируются через подключаемые выходные параметры  $MS\_Release = 1$  и используются в ходе дальнейшей обработки. Чтобы передать эту информацию на Maintenance Station, необходимо подключить выходной параметр  $MS\_Release$  технологического модуля к входному параметру  $MS\_Release$  соответствующего модуля канала.


Разрешение на обслуживание никаким образом не влияет на функционирование модуля. Генерируется сообщение для оператора.

### Использование состояния "In progress" (Выполняется) в Maintenance Station

Состояние "In progress" (Выполняется) реализуется в Maintenance Station для переменной процесса или полевого устройства через модули каналов и подключаемые выходные параметры  $OosAct = 1$ . Вы можете подключить выходной параметр  $OosAct$  модуля канала к входному параметру  $OosLi$  технологического модуля.

С помощью бита  $Feature$  Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170) можно задать (на тот случай, если входной параметр  $OosLi = 1$ ):

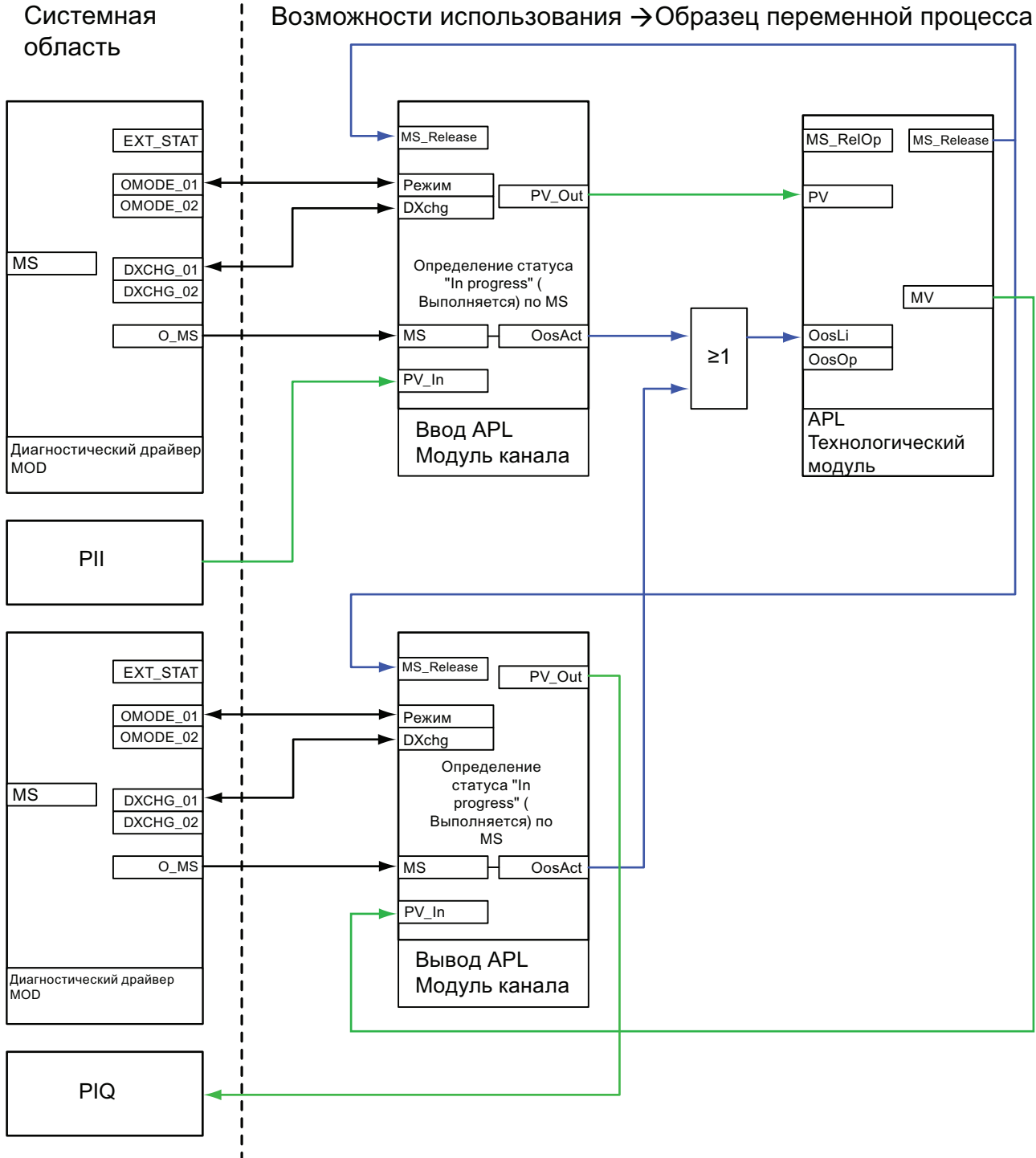
- должно ли осуществляться переключение в режиме работы "Out of operation" (Не работает) и отображаться индикация для состояния "In progress" (Выполняется) (см. таблицу). Также можно в любой момент переключиться в ручной режим.
- должна ли только отображаться индикация для состояния "In progress" ("Выполняется") (см. таблицу) на значке модуля и в экранном модуле соответствующего технологического модуля.

Индикация	Значение
	"In progress" (Выполняется)

### Ход реализации функции в APL

- Оператор OS активизирует функцию разрешения на обслуживание в окне параметров технологического модуля ( $MS\_RelOp = 1$ ).
- В ответ на это технологический модуль устанавливает выходной параметр  $MS\_Release = 1$ .
- Входной параметр  $MS\_Rel$  модуля канала также становится 1.
- Модуль канала сообщает диагностическому драйверу о разблокировке операций обслуживания с помощью параметра  $DXCHG$ .
- Только, когда все биты 0 параметров  $DXCHG\_xx$  в диагностическом драйвере будут установлены, информация о разблокировке операций обслуживания передаётся Maintenance Station .
- Модуль канала сообщает о состоянии "In progress" (Выполняется) Maintenance Station с помощью входного параметра  $MS$  и включает эту информацию в выходной параметр  $OosAct$ .

- В технологическом модуле состояние "In progress" (Выполняется) отображается во входном параметре `OosLi`, а также передаётся в экранный модуль для отображения.



Изображение 1-6 "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

1.1 Функции модулей

Комментарии к рисунку:

---

PII	Входы
PIQ	Выходы
Чёрные линии	Автоматические системные связи
Зелёные линии	Связи параметров процесса, реализованные проектировщиком
Синие линии	Связи для разрешения на обслуживание, реализованные проектировщиком

---

**Примечание**

Дополнительную информацию по теме "Техническое обслуживание" см. в руководстве по системе ведения технологического процесса OS PCS 7.

---

1.1.2.11 Функции SIMATIC BATCH

**Функции SIMATIC BATCH**

Некоторые модули имеют специальный интерфейс связи с системой SIMATIC BATCH. Он используется для подключения выводов `BatchEn`, `BatchID`, `BatchName`, `StepNo` и `Occupied` к соответствующим модулям SIMATIC BATCH. См. также документацию по системе SIMATIC BATCH.

То, поддерживает ли модуль функции SIMATIC BATCH, можно узнать из описаний к отдельным модулям.

### 1.1.2.12 Подавление дрожания для модулей каналов

#### Подавление дрожания

Функция "Подавление дрожания" позволяет задержать передачу сообщения на заданный период времени.

Подавление дрожания применяется для

- OV82 события- Диагностические сообщения
- OV83 События- Нарушение.

Время дрожания вводится в параметре `FlutTmIn` в модуле канала. Старший байт параметра `DataXchg` в модулях каналов содержит время дрожания.

Функция подавления дрожания реализуется, если в модуле канала `FlutEN = 1` или установлено `FlutTmIn > 0`.

Предусмотрено только одно сообщение с дрожанием на группу. Время задержки и сообщения с возмущением закреплены за каналами, сообщения с возмущением удлиняются по крайней мере на время задержки. Дрожание имеет место в том случае, если в течение времени задержки статус сообщений с возмущением изменяется с "Going" (Исходящий) на "Coming" (Входящий).

Последний канал с дрожанием и заданное для него время задержки деактивизирует сообщение с дрожанием.

Этой функцией оснащены следующие модули каналов:

FbAnIn - Аналоговый модуль входного канала для полевых устройств (Страница 1893)

FbAnOu - Аналоговый модуль выходного канала для полевых устройств (Страница 1903)

FbDiIn - Цифровой модуль входного канала для полевых устройств (Страница 1915)

FbDiOu - Цифровой модуль выходного канала для полевых устройств (Страница 1926)

Pcs7AnIn - Аналоговый модуль входного канала (Страница 1957)

Pcs7AnOu - Аналоговый модуль выходного канала (Страница 1970)

Pcs7DiIn - Цифровой модуль входного канала (Страница 1980)

Pcs7DiIT - Цифровой модуль входного канала с отметкой времени (Страница 1988)

Pcs7DiOu - Цифровой модуль выходного канала (Страница 1997)

Pcs7Cnt1 Управление группами FM 350 и считывание их данных (Страница 2005)

Pcs7Cnt2 Управление группой 8-DI\_NAMUR ET 200iSP и считывание её данных (Страница 2015)

Pcs7Cnt3: Управление группой 1 COUNT 24V/100kHz и считывание её данных для режима отсчёта (Страница 2025)

## 1.1.3 Режимы работы модулей

### 1.1.3.1 Обзор режимов работы

#### Обзор отдельных режимов работы

Все имеющиеся модули объединены в семейства модулей:

- двигатели, клапаны и дозаторы;
- регуляторы;
- модули без ручного и автоматического режимов.

Ниже дан обзор модулей. При нажатии на тот или иной режим работы открывается подробное описание соответствующего модуля.

В конце данной главы содержится граф состояний режимов работы (Страница 78).

#### Режимы работы двигателей, клапанов и дозаторов

Эти модули имеют следующие режимы работы:

1. "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
2. автоматический режим (Страница 70)
3. ручной режим (Страница 70)
4. "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Режим работы с самым маленьким числом в указанном выше списке имеет самый высокий приоритет. Ручной и автоматический режимы имеют одинаковый приоритет. Общая информация по отдельным режимам работы содержится в следующих главах. Кроме этого, предусмотрена информация для конкретных модулей, например описание нестандартных параметров. См. описание и функции соответствующих модулей.

#### Режимы работы регуляторов

Эти модули имеют следующие режимы работы:

1. автоматический режим (Страница 66)
2. ручной режим (Страница 66)
3. "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
4. "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

В данном случае также действует правило, что режим работы с самым маленьким числом имеет самый высокий приоритет. Ручной и автоматический режимы имеют одинаковый приоритет. Общая информация по отдельным режимам работы содержится в следующих главах. Кроме этого, предусмотрена информация для конкретных модулей, например описание нестандартных параметров. См. описание и функции соответствующих модулей.

## Режимы работы модулей без ручного и автоматического режимов

Эти модули имеют следующие режимы работы:

1. "On" (Вкл) (Страница 63)
2. "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

В данном случае также действует правило, что режим работы с самым маленьким числом имеет самый высокий приоритет. Общая информация по отдельным режимам работы содержится в следующих главах. Кроме этого, предусмотрена информация для конкретных модулей, например описание нестандартных параметров. См. описание и функции соответствующих модулей.

---

### Примечание

Помните, что режимы работы могут по-разному реализовываться в отдельных семействах модулей.

---

### 1.1.3.2 "On" (Вкл)

#### Режим работы "On" (Вкл)

Режим работы "On" (Вкл) показывает, что алгоритм модуля выполняется (выходной параметр  $OnAct = 1$ ). Этот режим работы имеют только модули, содержащие экранные модули, но не имеющие следующих режимов работы:

- "Manual mode" (Ручной режим) или
- Automatic mode (Автоматический режим) или
- "Local mode" (Локальный режим).

Режим работы "On" (Вкл) можно активизировать только с помощью соответствующей команды управления в экранном модуле (входной параметр  $OnOp = 1$ ). При этом необходимо, чтобы модуль находился в режиме работы "Out of operation" (Не работает).

### 1.1.3.3 "Out of operation" (Не работает)

#### Использование режима работы "Out of operation" (Не работает)

Режим работы "Out of operation" (Не работает) имеется во всех модулях с функцией переключения режимов и непосредственной связью с процессом (например, со связью с одной из переменных процесса).

Этот режим работы предназначен для целей технического и сервисного обслуживания (например, замена устройства). Все функции модуля выключаются. Ни входящие, ни исходящие сообщения не генерируются. Единственная доступная функция - переключение режимов.

В случае с двигателями и клапанами в этом режиме работы все выходы приводятся в положение покоя.

В случае с регуляторами значение регулирующего воздействия для положения покоя (верхнее или нижнее предельное значение регулирующего воздействия) используется только в случае, если активен бит `Feature Bit`. При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160). В остальных случаях значение регулирующего воздействия поддерживается на уровне последнего значения.

Дополнительную информацию см. также в главе Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

Для всех остальных модулей постоянно выдаётся последнее имеющееся значение.

#### Необходимое условие для режима работы "Out of operation" (Не работает)

Для переключения на этот режим работы необходимо, чтобы модуль находился в режиме работы "Manual mode" (Ручной режим) или "On" (Вкл).

#### Включение режима работы "Out of operation" (Не работает) через экранный модуль

Режим работы "Out of operation" (Не работает) можно включить через экранный модуль только в стандартном окне модуля (параметр `oosOp = 1`) и только в случае, если `ModLiOp = 0`.


О переключении режима работы через экранный модуль см. описания к стандартным окнам отдельных модулей.



## Включение режима работы "Out of operation" (Не работает) с помощью подключения параметров

Режим работы "Out of operation" (Не работает) включается с помощью подключаемого параметра `OosLi = 1`. Для этого необходимо, чтобы перед этим модуль находился в режиме работы "Manual mode" (Ручной режим) или "On" (Вкл) и чтобы бит `Feature` Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170) был установлен на 1.

В окне параметров экранного модуля - независимо от режима работы - всегда отображается состояние параметра `OosLi =1` в сочетании с символом для состояния "In progress" (Выполняется) (см. таблицу) рядом с кнопкой разрешения на обслуживание.

Индикация	Значение
	"In progress" (Выполняется)

Дополнительную информацию см. также в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

## Выход из режима работы "Out of operation" (Не работает)

Переключение модуля из этого режима возможно в следующие режимы с помощью соответствующей команды управления в экранном модуле:

- "On" (Вкл)
- "Manual mode" (Ручной режим)

### 1.1.3.4 Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов

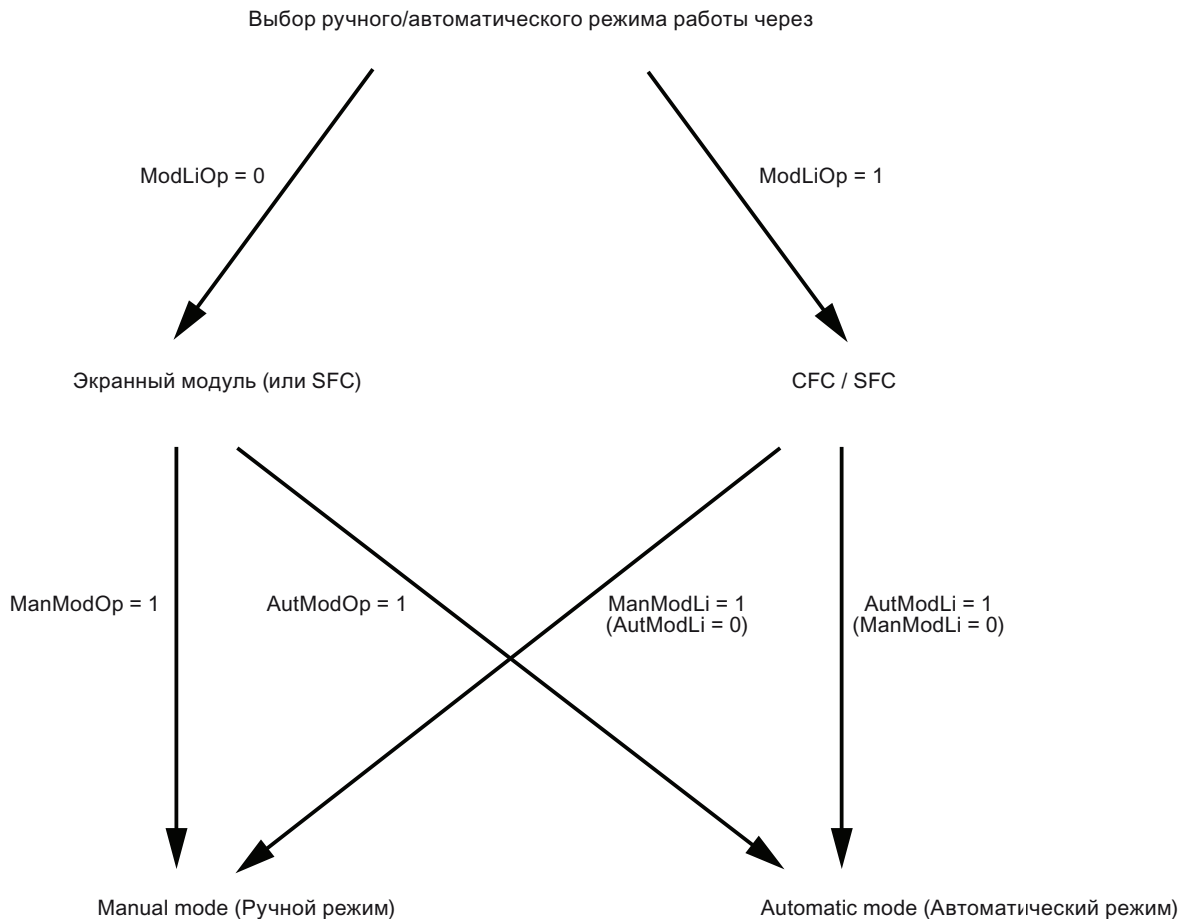
#### Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов

В режиме работы "Manual mode" (Ручной режим) управление устройством осуществляется оператором. Оператор решает, как должно изменяться значение регулирующего воздействия (выходной сигнал) для модуля. Значение регулирующего воздействия может быть аналоговым или двоичным.

В режиме работы "Automatic mode" (Автоматический режим) схема управления регулятором автоматически рассчитывается алгоритмом модуля.

#### Переключение между режимами работы

Переключение между режимами работы "Manual mode" (Ручной режим) и "Automatic mode" (Автоматический режим) осуществляется по следующей схеме:



**переключение через экранный модуль** ( $ModLiOp = 0$ ): Переключение между режимами работы осуществляется в стандартном окне экранного модуля. В функциональном модуле для этого используются параметры  $ManModOp$  для ручного режима и  $AutModOp$  для автоматического режима.

Если установлены оба сигнала ( $ManModOp = 1$ ,  $AutModOp = 1$ ), приоритет имеет  $ManModOp = 1$ .

**переключение с помощью подключения параметров (экземпляр CFC или SFC)** ( $ModLiOp = 1$ ): Переключение между режимами работы осуществляется путём подключения параметров в функциональном модуле. В случае с кнопочными выключателями для этого используются параметры  $ManModLi$  для ручного режима и  $AutModLi$  для автоматического режима. В случае с микровыключателями (необходимое условие:  $Feature Bit 4 = 1$ , см. Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)) используется только вывод  $AutModLi$ .

Если установлены оба сигнала ( $ManModLi = 1$ ,  $AutModLi = 1$ ), приоритет имеет  $ManModLi = 1$ .

---

#### Примечание

Из обычного SFC (в отличие от экземпляра SFC-типа) можно также получить доступ к управляемым параметрам  $AutModOp$  и  $ManModOp$ . Благодаря этому SFC может изменить режим работы, не лишая оператора прав доступа (то есть без установки  $ModLiOp = 1$ ).

---

### Переключение с автоматического на ручной режим

При переключении с автоматического на ручной режим последняя схема управления регулятора, активизированная в автоматическом режиме, (**Manipulated Value**  $MV$ ) продолжает действовать до тех пор, пока оператор сам не изменит её.

## Переключение с ручного на автоматический режим

Переключение с ручного на автоматический режим может осуществляться с или без отслеживания внутренней уставки. Эти характеристики задаются на выводе  $SP\_TrkPV$ , который может управляться также из экранного модуля в окне параметров (опция "SP = PV"). В модулях PIDConL и PIDStepL можно также дополнительно изменить характеристики переключения с помощью бита  $Feature$  Деактивация плавного переключения в автоматический режим для регуляторов (Страница 166):

- **Переключение с отслеживанием внутренней уставки** ( $SP\_TrkPV = 1$ ) означает, что в ручном режиме уставка ( $SP$ ) отслеживается по параметру процесса ( $PV$ ) (плавное переключение). Благодаря этому после переключения обратно на автоматический режим значение регулирующего воздействия остаётся постоянным до тех пор, пока не будет изменена уставка ( $SP$ ) или не изменится параметр процесса ( $PV$ ).
- **Переключение без отслеживания внутренней уставки** ( $SP\_TrkPV = 0$ ) означает, что при переключении модуль тотчас начинает заново рассчитывать значение регулирующего воздействия на основе уставки и параметра процесса ( $PV$ ). Параметр  $Feature$  позволяет выбрать один из двух вариантов:

- **переключение без Р-скачка** (стандартная настройка, бит  $Feature = 0$ ):

При переключении I-составляющая регулятора устанавливается таким образом, чтобы переключение осуществлялось без Р-скачка (почти плавно относительно значения регулирующего воздействия). Имеющееся рассогласование компенсируется только за счёт I-составляющей.

- **переключение с Р-скачком** (бит  $Feature = 1$ ):

При переключении I-составляющая регулятора устанавливается таким образом, чтобы переключение осуществлялось с Р-скачком (неплавно относительно значения регулирующего воздействия). Имеющееся рассогласование компенсируется за счёт Р- и I-составляющих.

---

### Примечание

#### Особенности при переключении с Р-скачком:

- При настройке "Переключение с Р-скачком" Р-составляющая должна быть включена ( $PropSel = 1$ )
  - Если Р-составляющая полностью включена в схему возврата ( $PropFacSP = 0$ ), настройка "Переключение с Р-скачком" не реализуется.
  - Если активна функция переключения с отслеживанием внутренней уставки ( $SP\_TrkPV = 1$ ), настройка "Переключение с Р-скачком" не реализуется.
- 

## Характеристики сигналов для переключения режима работы

С помощью бита  $Feature$  Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156) можно задать, должен модуль самостоятельно сбрасывать сигнал на переключение режима работы.

### **Включение программного режима работы**

Некоторые модули регуляторов могут работать в программном режиме. Информацию о том, имеет ли модуль регулятора программный режим, см. в соответствующих главах о модулях регуляторов.

О программном режиме см. в главе "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73).

### 1.1.3.5 Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов

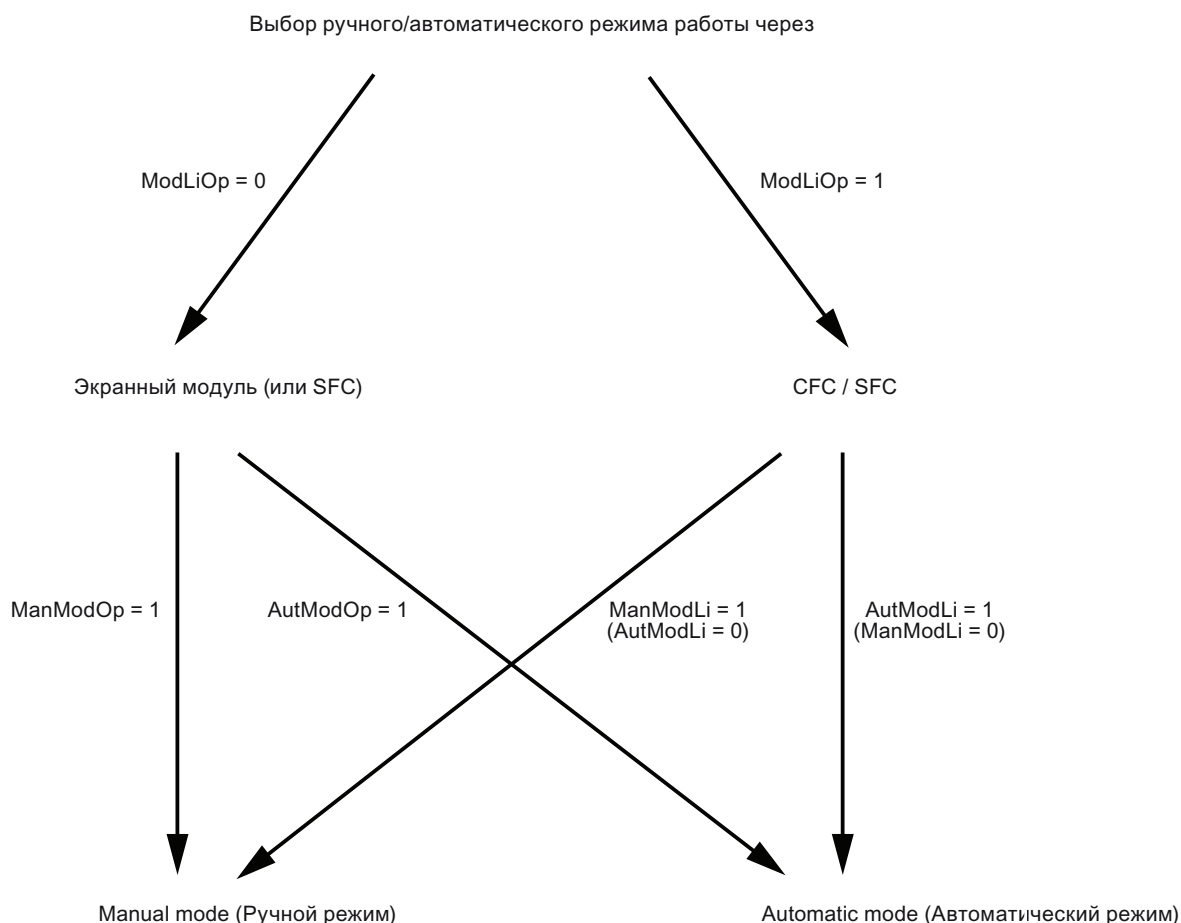
#### Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов

В режиме работы "Manual mode" (Ручной режим) управление устройством осуществляется оператором. Оператор решает, как должно изменяться значение регулирующего воздействия (выходной сигнал) для модуля. Значение регулирующего воздействия может быть аналоговым или двоичным в зависимости от функционального модуля.

В автоматическом режиме управление устройством осуществляется алгоритмом модуля с помощью подключаемых или управляемых через SFC входов.

#### Переключение между режимами работы

Переключение между режимами работы "Manual mode" (Ручной режим) и "Automatic mode" (Автоматический режим) осуществляется по следующей схеме:



---

**Примечание**

В случае с микровыключателями обе схемы управления (ручная и автоматическая) не должны быть одновременно установлены на "1".

---

**переключение через экранный модуль** ( $ModLiOp = 0$ ): Переключение между режимами работы осуществляется в стандартном окне экранного модуля. В функциональном модуле для этого используются параметры  $ManModOp$  для ручного режима и  $AutModOp$  для автоматического режима.

**переключение с помощью подключения параметров (экземпляр SFC или SFC)** ( $ModLiOp = 1$ ): Переключение между режимами работы осуществляется путём подключения параметров в функциональном модуле. В случае с кнопочными выключателями для этого используются параметры  $ManModLi$  для ручного режима и  $AutModLi$  для автоматического режима. В случае с микровыключателями (необходимое условие:  $Feature Bit 4 = 1$ , см. Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)) используется только вывод  $AutModLi$ .

---

**Примечание**

$Feature Bit 4$  доступно только в больших модулях (Large).

---

**Примечание**

Из обычного SFC (в отличие от экземпляра SFC-типа) можно также получить доступ к управляемым параметрам  $AutModOp$  и  $ManModOp$ . Благодаря этому SFC может изменить режим работы, не лишая оператора прав доступа (то есть без установки  $ModLiOp = 1$ ).

---

## Переключение с автоматического на ручной режим

При переключении с автоматического на ручной режим последняя схема управления модуля, активизированная в автоматическом режиме, продолжает действовать до тех пор, пока оператор сам не изменит её.

### Переключение с ручного на автоматический режим

Следующие варианты характеристик переключения с ручного на автоматический режим можно выбрать с помощью бита `Feature` Плавное переключение на автоматический режим (Страница 166). См. также условия подключения соответствующего модуля.

- Переключение с ручного на автоматический режим возможно в любой момент (стандартная настройка, бит `Feature` = 0). Непосредственно после этого активизируется схема управления в автоматическом режиме.
- Переключение с ручного на автоматический режим возможно, только если схемы управления ручного и автоматического режимов совпадают (плавное переключение, бит `Feature` = 1). В противном случае выдаётся сообщение об ошибке. В этом случае необходимо согласовать схемы управления в ручном и автоматическом режимах.

---

#### Примечание

Функция "Плавное переключение на автоматический режим" поддерживается только большими модулями (Large).

---

### Характеристики сигналов для переключения режима работы

С помощью бита `Feature` Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156) можно задать, должен модуль самостоятельно сбрасывать сигнал на переключение режима работы.

### Сброс команд на управление

С помощью бита `Feature` Активация сброса команд управления (Страница 156) можно задать, как модуль должен обращаться с командами на управление (например, включение двигателя) с помощью подключаемого входного параметра.



### 1.1.3.6 "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов)

#### Программный режим регуляторов - интерфейс для функций регулирования верхнего уровня

Интерфейс для функций регулирования верхнего уровня (внешние расширенные пакеты программ управления) даёт функциям регулирования верхнего уровня, реализуемым на внешнем ПК в качестве клиента OPC, возможность управлять функциональным модулем регулятора и задавать уставки или значения регулирующего воздействия извне. Такой принцип работы носит название программного режима.

С помощью бита Feature Осуществление программного режима (Страница 155) можно задать, должен ли модуль регулятора иметь программный режим.

Программный режим активизируется по сигналу разблокировки (входной параметр  $AdvCoEn = 1$ ) от центрального модуля управления. Если этот сигнал разблокировки снова переключается с 1 на 0, например, из-за нарушения связи OPC, модуль регулятора возвращается обратно в режим, в котором он работал до активизации программного режима.

Активизация программного режима осуществляется в стандартном окне экранного модуля регулятора. После переключения с ручного на автоматический режим программный режим также начинает предлагаться в качестве режима работы. Для деактивизации программного режима необходимо переключиться обратно на ручной или автоматический режим с помощью соответствующей команды управления или переключения параметров.

При смене фронта 0-1 подключаемого входного параметра  $AdvCoMstrOn$  программный режим активизируется в зависимости от вышеуказанных условий. Вы можете воспользоваться этим, чтобы одновременно перевести целую группу модулей регуляторов нижнего уровня в программный режим из центрального модуля управления. Управляемый входной параметр  $AdvCoOn$  и подключаемый входной параметр  $AdvCoMstrOn$  могут использоваться параллельно, так как входной параметр  $AdvCoMstrOn$  реагирует только на смену фронта двоичного сигнала.

При смене фронта 1 - 0 программный режим снова активизируется.

Выходной параметр  $AdvCoRdy = 1$  показывает, что ПИД-регулятор готов к переключению в программный режим. Для обеспечения централизованного переключения можно использовать логическую операцию И всех сигналов  $AdvCoRdy$  регуляторов нижнего уровня в центральном модуле управления.

Выходной параметр  $AdvCoAct = 1$  показывает, что модуль находится в программном режиме.

#### Выбор варианта программного режима

Существует два варианта программного режима:

- программный режим с заданной по умолчанию уставкой (только в автоматическом режиме);
- программный режим с заданным по умолчанию значением регулирующего воздействия (только в ручном режиме, не подходит для ступенчатых регуляторов без обратной связи по положению).

**Программный режим с заданной по умолчанию уставкой:** При установке входного параметра `AdvCoModSP = 1` полученное от клиента OPC аналоговое значение (`AdvCoMV`) используется в качестве внешней уставки для регулятора. В остальном регулятор и экранный модуль ведут себя так же, как в автоматическом режиме с внешней уставкой (см. в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129)).

Необходимые условия для программного режима с заданной по умолчанию уставкой:

- `AdvCoModSP = 1`,
- `AdvCoEn = 1`,
- регулятор находится в автоматическом режиме.

**Программный режим с заданным по умолчанию значением регулирующего воздействия:** При установке входного параметра `AdvCoModSP = 0` полученное от клиента OPC аналоговое значение (`AdvCoMV`) используется в качестве внешнего значения регулирующего воздействия для регулятора. Алгоритм ПИД-регулятора не используется. В остальном регулятор и экранный модуль ведут себя так же, как при отслеживании (`MV_TrkOn = 1`) (см. в главе Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия (Страница 177)).

Необходимые условия для программного режима с заданным по умолчанию значением регулирующего воздействия:

- `AdvCoModSP = 0`,
- `AdvCoEn = 1`,
- регулятор находится в ручном режиме.

---

#### Примечание

Программный режим с заданным по умолчанию значением регулирующего воздействия невозможен у регуляторов без обратной связи по положению (возможно в `PIDStepL`, `FmCont` и `FmTemp`). В модуле регулятора выдаётся `ErrorNum = 50` и регулятор не переключается в программный режим (`AdvCoAct=0`).

---

### 1.1.3.7 "Local mode" (Локальный режим)

#### Возможности использования локального режима

Этот режим используется в двигателях, клапанах и дозаторах. При этом управление осуществляется непосредственно или через станцию управления, которая находится прямо "на месте". Дополнительно можно настроить различные модели поведения с помощью параметра `LocalSetting`.

Запретить переключение в локальный режим можно с помощью параметра `LocalSetting = 0`.

---

#### Примечание

##### Различия между большими и малыми модулями

Описанный ниже режим работы действителен для больших модулей (Large). В малых модулях (Small) возможности локальной настройки параметров ограничены. См. соответствующее описание режимов работы модулей.

---

#### Переключение на локальный режим

Переключение на режим работы "Local mode" (Локальный режим) возможно только из режимов работы "Manual mode" (Ручной режим) и "Automatic mode" (Автоматический режим). Переключение на этот режим осуществляется следующим образом:

- с помощью команды управления в экранном модуле (входной параметр `LocalOp = 1`, действительно для `LocalSetting = 3` или `LocalSetting = 4` и `ModLiOp = 0`) или
- с помощью подключённого входного параметра (`LocalLi = 1`, действительно для `LocalSetting = 1` или `LocalSetting = 2`).

#### Выход из локального режима

Выход из локального режима осуществляется следующим образом:

- с помощью команды управления в экранном модуле (`LocalSetting = 3` или `LocalSetting = 4` и `ModLiOp = 0`) или
- с помощью подключённых входных параметров (`LocalSetting = 1` или `LocalSetting = 2`)

Для выхода из локального режима с помощью подключённых входных параметров можно задать различные модели поведения с помощью бита `Feature` Выход из локального режима (Страница 171).

#### Управление локальным режимом через экранный модуль

Управление функциями модуля в локальном режиме не предусмотрено. Выйти из локального режима через экранный модуль можно только в случае, если он был включён также через экранный модуль. При этом действуют предварительно установленные правила выхода из локального режима.

## Управление локальным режимом через подключённые входные параметры

В локальном режиме функции модуля находятся под влиянием подключённых параметров в зависимости от настроек, заданных с помощью параметра `LocalSetting`. Оператор имеет следующие возможности:

- `LocalSetting = 1` И `LocalSetting = 3`
  - Управление модулем осуществляется через подключённый входной параметр. Подключённый входной параметр содержит сигнал управления местной станции управления, расположенной на технологической линии.
  - Функция контроля времени исполнения модуля активна в зависимости от заданных параметров.
  - Функции блокировки модуля активизированы или деактивизированы в зависимости от входного параметра `ВыпProt = 0` (`ВыпProt = 1`).

---

### Примечание

Модуль `VlvAnL` не поддерживает такую конфигурацию.

---

- `LocalSetting = 2` И `LocalSetting = 4`
  - Управление модулем осуществляется с помощью внутреннего отслеживания значения обратной связи.
  - Функция контроля времени исполнения модуля деактивизирована.

---

### Примечание

#### Особенность клапана двигателя `VlvMotL`

В клапане двигателя `vlvMotL` сконфигурированная функция контроля времени исполнения для сигналов обратной связи двигателя активизируется только для отключения двигателя при достижении крайнего положения. Это означает, что имеющиеся сигналы обратной связи двигателя передаются в крайних положениях. Открывание и закрывание клапана двигателя контролируется, как и прежде.

---

**Примечание:** В клапане двигателя `vlvMotL` сконфигурированная функция контроля времени исполнения для сигналов обратной связи двигателя деактивизирована. Открывание и закрывание клапана двигателя контролируется, как и прежде.

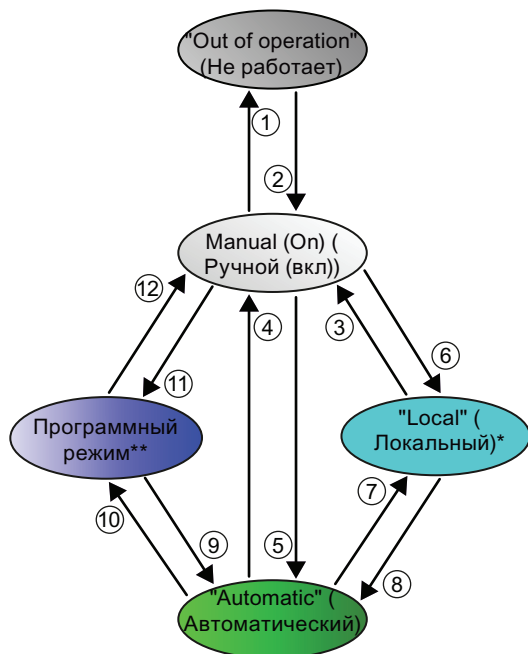
- Функции блокировки модуля деактивизированы.

Обзор характеристик в локальном режиме

LocalSetting =	0	1	2	3	4	5 (только VlvS)
Включение режима работы	не включается	CFC/SFC	CFC/SFC	Экранный модуль	Экранный модуль	Экранный модуль
Переключение режима работы: локальный режим/только в ручной режим (Feature = 0)	-	CFC/SFC	CFC/SFC	-	-	CFC/SFC
Переключение режима работы: локальный режим/предыдущий режим (Feature = 1)	-	CFC/SFC	CFC/SFC	-	-	CFC/SFC
Управление в экранном модуле	-	только быстрый останов и сброс функции быстрого останова	только быстрый останов и сброс функции быстрого останова (только в больших модулях)	только переключение режима работы, быстрый останов, переключение уставки (внешняя/внутренняя) и сброс функции быстрого останова	только переключение режима работы, быстрый останов и сброс функции быстрого останова	-
Исполнение локальных команд	-	да	нет	да	нет	нет
Характеристики модуля	-	Контроль сигналов обратной связи	Отслеживание сигналов обратной связи; контроль сигналов обратной связи при быстром останове	Контроль сигналов обратной связи	Отслеживание сигналов обратной связи; контроль сигналов обратной связи при быстром останове	Контроль сигналов обратной связи
Блокировка активна	-	да: (ByProt = 0) нет: (ByProt = 1)	только на выходе LockAct при Feature Bit 27 = 1 и ByProt = 0	да: (ByProt = 0) нет: (ByProt = 1)	только на выходе LockAct при Feature Bit 27 = 1 и ByProt = 0	нет

1.1.3.8 Граф состояния режимов работы

Граф состояния режимов работы



Изображение 1-7 Граф состояния режимов работы

\* Этот режим используется в двигателях, клапанах и дозаторах.

\*\* Этот режим используется только в регуляторах.

Номер на рисунке (вверху)	Условие смены состояния
(1)	<b>Ручной (Вкл.) → Не работает</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Через экранный модуль (<code>OosOp = 1</code>) если <code>ModLiOp = 0</code> или</li> <li>С помощью смены фронта <code>0 → 1 OosLi</code> если бит <code>Feature Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает)</code> (Страница 170) = 1</li> </ul>
(2)	<b>Не работает → Ручной (Вкл)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Через экранный модуль (<code>ManModOp = 1</code>)</li> </ul>
(3)	<b>Локальный → Ручной</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Через экранный модуль (<code>ManModOp = 1</code>) если <code>ModLiOp = 0</code> и <code>LocalSetting = 3</code> или <code>LocalSetting = 4</code> или</li> <li>Через <code>LocalLi = 0</code> если <code>LocalSetting = 1, LocalSetting = 2</code> или <code>LocalSetting = 5</code>. Другие условия см. в главе <b>Выход из локального режима</b> (Страница 171) .</li> </ul>

Номер на рисунке (вверху)	Условие смены состояния
(4)	<p><b>Автоматический → Ручной</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Через экранный модуль (<math>ManModOp = 1</math>) если <math>ModLiOp = 0</math> или</li> <li>• Через <math>ManModLi = 1</math> если <math>ModLiOp = 1</math> и бит Feature Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)= 0 или</li> <li>• Через <math>AutModLi = 0</math> если <math>ModLiOp = 1</math> и бит Feature Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)= 1</li> </ul>
(5)	<p><b>Ручной → Автоматический</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Через экранный модуль (<math>AutModOp = 1</math>) если <math>ModLiOp = 0</math> или</li> <li>• Через <math>AutModLi = 1</math> если <math>ModLiOp = 1</math></li> </ul>
(6)	<p><b>Ручной → Локальный</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Через экранный модуль (<math>LocalOp = 1</math>) если <math>ModLiOp = 0</math> и <math>LocalSetting = 3</math> или <math>LocalSetting = 4</math> или</li> <li>• Через <math>LocalLi = 1</math> если <math>LocalSetting = 1, LocalSetting = 2</math> или <math>LocalSetting = 5</math></li> </ul>
(7)	<p><b>Автоматический → Локальный</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Через экранный модуль (<math>LocalOp = 1</math>) если <math>ModLiOp = 0</math> и <math>LocalSetting = 3</math> или <math>LocalSetting = 4</math> или</li> <li>• Через <math>LocalLi = 1</math> если <math>LocalSetting = 1, LocalSetting = 2</math> или <math>LocalSetting = 5</math></li> </ul>
(8)	<p><b>Локальный → Автоматический</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Через экранный модуль (<math>AutModOp = 1</math>) если <math>ModLiOp = 0</math> и <math>LocalSetting = 3</math> или <math>LocalSetting = 4</math> или</li> <li>• Через <math>LocalLi = 0</math> если <math>LocalSetting = 1, LocalSetting = 2</math> или <math>LocalSetting = 5</math>. Другие условия см. в главе Выход из локального режима (Страница 171).</li> </ul>
(9)	<p><b>Программный → Автоматический</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Через экранный модуль (<math>AutModOp = 1</math>) если <math>ModLiOp = 0</math> или</li> <li>• Через <math>AutModLi = 1</math> если <math>ModLiOp = 1</math> или</li> <li>• С помощью смены фронта <math>1 \rightarrow 0</math> <math>AdvCoMstrOn</math> если перед программным режимом был активен автоматический.</li> </ul>
(10)	<p><b>Автоматический → Программный</b></p> <p>Необходимое условие для переключения в программный режим: <math>AdvCoEn = 1</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Через экранный модуль (<math>AdvCoOn = 1</math>) если <math>ModLiOp = 0</math> или</li> <li>• Через <math>AdvCoMstrOn = 1</math></li> </ul>

Номер на рисунке (вверху)	Условие смены состояния
(11)	<p><b>Ручной → Программный</b></p> <p>Необходимое условие для переключения из ручного в программный режим:  <math>AdvCoEn = 1</math> и <math>AdvCoModSP = 0</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Через экранный модуль (<math>AdvCoOn = 1</math>) если <math>ModLiOp = 0</math> или</li> <li>• Через <math>AdvCoMstrOn = 1</math></li> </ul>
(12)	<p><b>Программный → Ручной</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Через экранный модуль (<math>ManModOp = 1</math>) если <math>ModLiOp = 0</math> или</li> <li>• Смена фронта <math>1 \rightarrow 0</math> <math>AdvCoMstrOn</math> если перед программным режимом был активен ручной.</li> </ul>



## 1.1.4 Функции контроля

### 1.1.4.1 Функции контроля в "Расширенной технологической библиотеке"

#### Функции контроля в "Расширенной технологической библиотеке"

Эта и следующие главы описывает стандартные функции контроля "Расширенной технологической библиотеки". К функциям контроля относятся среди прочего:

- функция контроля предельных значений;
- функция контроля сигналов обратной связи;
- "Motor protection" (Защита двигателя).

Некоторые из задаваемых значений времени (например `MonTiStatic`, `MonTiDynamic`) ограничиваются алгоритмом модуля до времени выборки (по убыванию) и записываются во входной параметр модуля. С помощью функции "Сброс программы" (например, после "Общей загрузки) изменённые таким образом значения параметров записываются в автономную систему хранения данных.

Более подробную информацию см. в следующих главах. Функции контроля отдельных модулей см. также в описаниях соответствующих модулей.

### 1.1.4.2 Контроль предельных значений

#### Контроль предельных значений для параметра процесса

Параметры процесса могут контролироваться в отношении верхнего и нижнего предельных значений сигнала тревоги, предупреждения и сигнала допуска.

- PV\_AH\_Lim: предельное значение для сигнала тревоги (верхний предел)
- PV\_AL\_Lim: предельное значение для сигнала тревоги (нижний предел)
- PV\_WH\_Lim: предельное значение для предупреждения (верхний предел)
- PV\_WL\_Lim: предельное значение для предупреждения (нижний предел)
- PV\_TH\_Lim: предельное значение для сигнала допуска (верхний предел)
- PV\_TL\_Lim: предельное значение для сигнала допуска (нижний предел)

---

#### Примечание

##### Особенности малых модулей (Small)

Малые модули оснащены только функциями контроля предельных значений для сигналов тревоги и предупреждений.

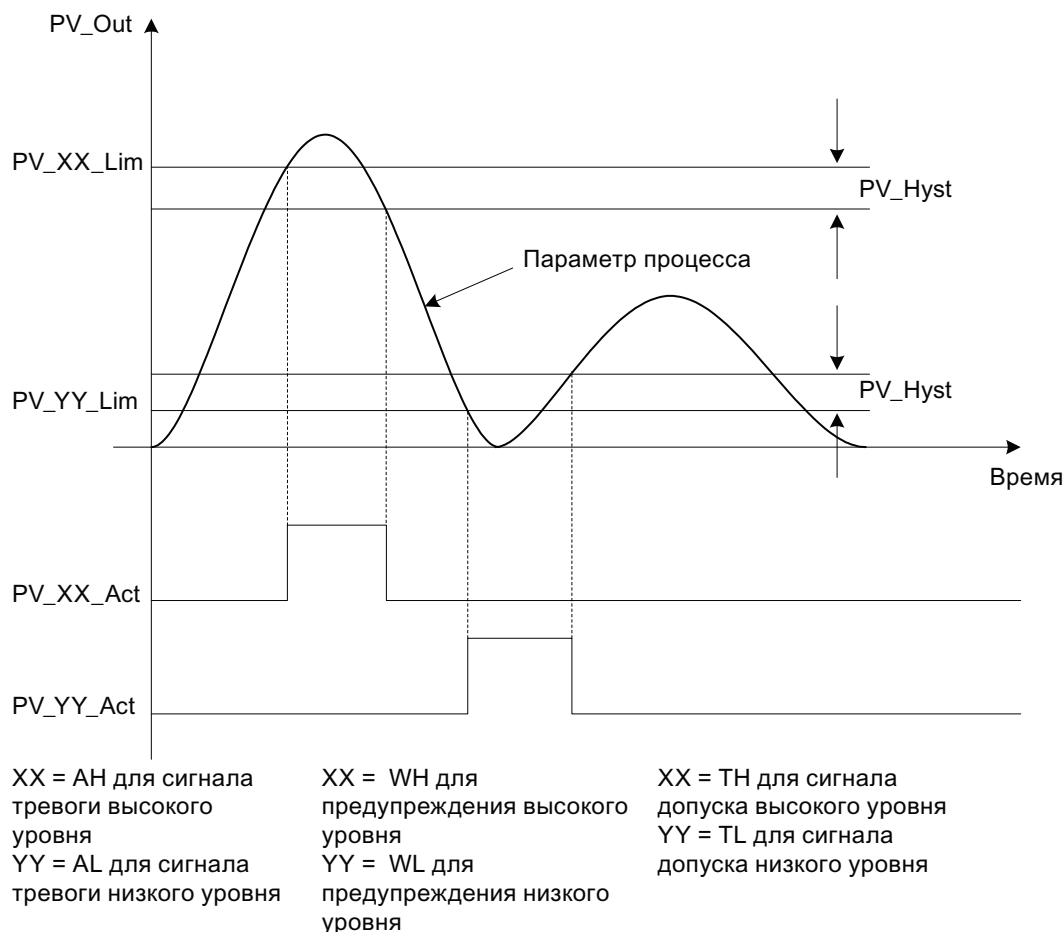
---

#### Результат контроля предельных значений

Результат контроля предельных значений выводится в подключаемых выходных параметрах:

- PV\_AH\_Act = 1: - достижение или превышение предельного значения для сигнала тревоги (верхний предел)
- PV\_AL\_Act = 1: достижение или превышение предельного значения для сигнала тревоги (нижний предел)
- PV\_WH\_Act = 1: достижение или превышение предельного значения для предупреждения (верхний предел)
- PV\_WL\_Act = 1: достижение или превышение предельного значения для предупреждения (нижний предел)
- PV\_TH\_Act = 1: достижение или превышение предельного значения для сигнала допуска (верхний предел)
- PV\_TL\_Act = 1: достижение или превышение предельного значения для сигнала допуска (нижний предел)

(см. рисунок). Если имело место достижение или превышение по крайней мере одного предельного значения, дополнительно устанавливается выходной параметр  $SumMsgAct = 1$ . Этот параметр может быть также равен 1, если имело место достижение или превышение предельного значения для обратной связи по положению или предельного значения для рассогласования.



С помощью бита 29 *Feature* Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163) можно задать, должна ли функция контроля предельных значений активизироваться при выходном параметре со значением "0" или со значением "1".

С помощью бита 28 *Feature* Деактивация точек переключения (Страница 139) можно деактивировать функцию контроля предельных значений при активном подавлении сообщений ( $MsgLock = 1$ ).

## Включение функции контроля предельных значений


Включение функции контроля всегда осуществляется с помощью входных параметров:

- PV\_AH\_En = 1: контроль верхних предельных значений для сигнала тревоги
- PV\_AL\_En = 1: контроль нижних предельных значений для сигнала тревоги
- PV\_WH\_En = 1: контроль верхних предельных значений для предупреждения
- PV\_WL\_En = 1: контроль нижних предельных значений для предупреждения
- PV\_TH\_En = 1: контроль верхних предельных значений для сигнала допуска
- PV\_TL\_En = 1: контроль нижних предельных значений для сигнала допуска

**Состояние по умолчанию:** В исходном состоянии модуля функция контроля предельных значений для сигналов допуска деактивизирована, то есть для параметров задано 0. Для активизации функции контроля необходимо задать для этих параметров 1.

Все остальные функции контроля активизированы.

## Подавление сообщений

	Значок для подавления сообщений
---	---------------------------------

Подавление соответствующего сообщения осуществляется с помощью параметров:

- PV\_AH\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала тревоги (верхний предел)
- PV\_AL\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала тревоги (нижний предел)
- PV\_WH\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для предупреждения (верхний предел)
- PV\_WL\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для предупреждения (нижний предел)
- PV\_TH\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала допуска (верхний предел)
- PV\_TL\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала допуска (нижний предел)

В исходном состоянии модуля сообщения не подавляются (для всех параметров `xx_MsgEn` задано "1"). Сообщения могут выдаваться, только если была активизирована функция контроля предельных значений для дополнительного аналогового значения.

## "Hysteresis" (Гистерезис)

Также можно задать гистерезис (`PV_Hyst`) предельных значений, например для подавления дрожания сигналов. Дополнительную информацию см. в главе Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94).

## Задержка сигналов тревоги

Также можно задать время задержки для входящих и исходящих сигналов тревоги, предупреждений и сигналов допуска. Дополнительную информацию см. в главе Область применения задержки срабатывания сигнализации (Страница 181).

## Управление в экранном модуле

Также можно изменять предельные значения и гистерезис через экранный модуль. Дополнительную информацию см. в главе Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле (Страница 291).

## См. также

Два значения времени на каждую пару предельных значений (Страница 183)

Два значения времени для каждого отдельного предельного значения (Страница 185)

## Контроль предельного значения счётчика

Счётные значения могут контролироваться в отношении верхнего и нижнего предельных значений сигнала тревоги, предупреждения и сигнала допуска.

- OutAH\_Lim: предельное значение для сигнала тревоги (верхний предел)
- OutAL\_Lim: предельное значение для сигнала тревоги (нижний предел)
- OutWH\_Lim: предельное значение для предупреждения (верхний предел)
- OutWL\_Lim: предельное значение для предупреждения (нижний предел)
- OutTH\_Lim: предельное значение для сигнала допуска (верхний предел)
- OutTL\_Lim: предельное значение для сигнала допуска (нижний предел)

---

### Примечание

#### Контроль предельных значений

Контролируемые предельные значения зависят от направления счёта:

- При моде 1 (сложение или интегрирование по возрастанию) контролируются верхние предельные значения:
    - OutAH\_Lim
    - OutWH\_Lim
    - OutTH\_Lim
  - При моде 2 (сложение или интегрирование по убыванию) контролируются нижние предельные значения:
    - OutAL\_Lim
    - OutWL\_Lim
    - OutTL\_Lim
-

### Пример контроля предельных значений в счётчике

Верхние предельные значения контролируются только тогда, когда счётчик считает по направлению "вверх".

Однако, если счётчик считает "вверх" с использованием отрицательных значений, например от 100 и меньше, вы должны соответствующим образом скорректировать верхнее предельное значение (например, оно может находиться на уровне -15).

Такое поведение действительно для модулей CountScL, CountOh и TotalL.

### Результат контроля предельных значений

Результат контроля предельных значений выводится в подключаемых выходных параметрах:

- `OutAH_Act = 1`: - достижение или превышение предельного значения для сигнала тревоги (верхний предел)
- `OutAL_Act = 1`: достижение или превышение предельного значения для сигнала тревоги (нижний предел)
- `OutWH_Act = 1`: достижение или превышение предельного значения для предупреждения (верхний предел)
- `OutWL_Act = 1`: достижение или превышение предельного значения для предупреждения (нижний предел)
- `OutTH_Act = 1`: достижение или превышение предельного значения для сигнала допуска (верхний предел)
- `OutTL_Act = 1`: достижение или превышение предельного значения для сигнала допуска (нижний предел)

(см. рисунок). Если имело место достижение или превышение по крайней мере одного предельного значения, дополнительно устанавливается выходной параметр

`SumMsgAct = 1`.

С помощью бита 29 `Feature.Bit 29` Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163) можно задать, должна ли функция контроля предельных значений активизироваться при выходном параметре со значением "0" или со значением "1".

С помощью бита 28 `Feature` Деактивация точек переключения (Страница 139) можно деактивизировать функцию контроля предельных значений при активном подавлении сообщений (`MsgLock = 1`).

## Включение функции контроля предельных значений

Включение функции контроля всегда осуществляется с помощью входных параметров:

- OutAH\_En = 1: контроль верхних предельных значений для сигнала тревоги
- OutAL\_En = 1: контроль нижних предельных значений для сигнала тревоги
- OutWH\_En = 1: контроль верхних предельных значений для предупреждения
- OutWL\_En = 1: контроль нижних предельных значений для предупреждения
- OutTH\_En = 1: контроль верхних предельных значений для сигнала допуска
- OutTL\_En = 1: контроль нижних предельных значений для сигнала допуска

**Состояние по умолчанию:** В исходном состоянии модуля функция контроля предельных значений для сигналов допуска деактивизирована, то есть для параметров задано 0. Для активизации функции контроля необходимо задать для этих параметров 1.

Все остальные функции контроля активизированы.

## Подавление сообщений

Подавление соответствующего сообщения осуществляется с помощью параметров:

- OutAH\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала тревоги (верхний предел)
- OutAL\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала тревоги (нижний предел)
- OutWH\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для предупреждения (верхний предел)
- OutWL\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для предупреждения (нижний предел)
- OutTH\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала допуска (верхний предел)
- OutTL\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала допуска (нижний предел)

В исходном состоянии модуля сообщения не подавляются (для всех параметров `xx_MsgEn` задано "1"). Сообщения могут выдаваться, только если была активизирована функция контроля предельных значений для дополнительного аналогового значения.

## Управление в экранном модуле

Также можно изменять предельные значения через экранный модуль.

Дополнительную информацию см. в главе Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле (Страница 291).

## Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения

### Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения

Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения осуществляется через экранный модуль AV, см. главу Описание AV (Страница 382).

Дополнительное аналоговое значение может контролироваться в отношении верхнего и нижнего предельных значений сигнала тревоги, предупреждения и сигнала допуска в технологическом модуле:

- AV\_AH\_Lim: предельное значение для сигнала тревоги (верхний предел)
- AV\_AL\_Lim: предельное значение для сигнала тревоги (нижний предел)
- AV\_WH\_Lim: предельное значение для предупреждения (верхний предел)
- AV\_WL\_Lim: предельное значение для предупреждения (нижний предел)
- AV\_TH\_Lim: предельное значение для сигнала допуска (верхний предел)
- AV\_TL\_Lim: предельное значение для сигнала допуска (нижний предел)

---

#### Примечание

Модуль AV и технологический модуль должны быть включены в один ОБ сигнала активизации.

---

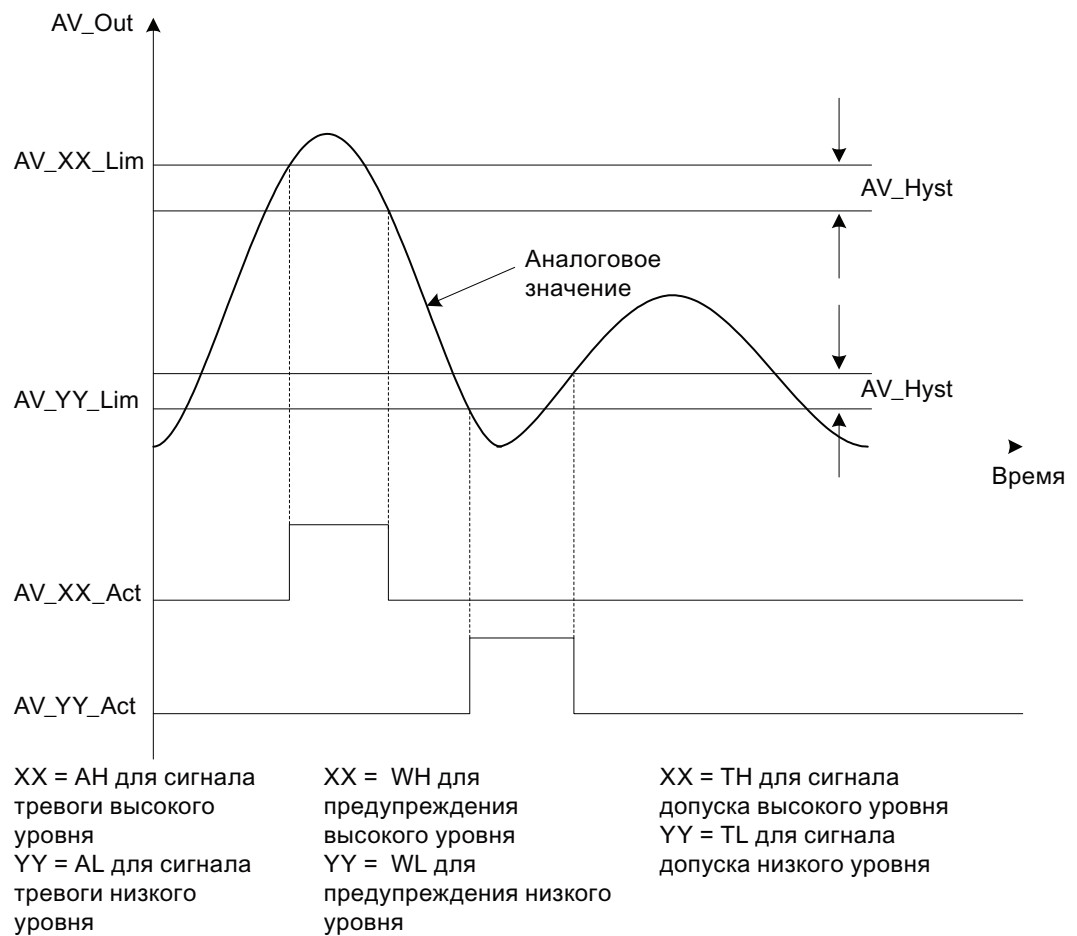
### Результат контроля предельных значений

Результат контроля предельных значений выводится в подключаемых выходных параметрах в модуле AV:

- AV\_AH\_Act = 1: - достижение или превышение предельного значения для сигнала тревоги (верхний предел)
- AV\_AL\_Act = 1: достижение или превышение предельного значения для сигнала тревоги (нижний предел)
- AV\_WH\_Act = 1: достижение или превышение предельного значения для предупреждения (верхний предел)
- AV\_WL\_Act = 1: достижение или превышение предельного значения для предупреждения (нижний предел)
- AV\_TH\_Act = 1: достижение или превышение предельного значения для сигнала допуска (верхний предел)
- AV\_TL\_Act = 1: достижение или превышение предельного значения для сигнала допуска (нижний предел)



(см. рисунок).



С помощью бита 29 *Feature* Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163) можно задать, должна ли функция контроля предельных значений активизироваться при выходном параметре со значением "0" или со значением "1".

С помощью бита 28 *Feature* Деактивация точек переключения (Страница 139) можно деактивировать функцию контроля предельных значений при активном подавлении сообщений (*MsgLock* = 1).

## Включение функции контроля предельных значений

Включение функции контроля всегда осуществляется с помощью входных параметров в модуле AV:

- AV\_AH\_En = 1: контроль верхних предельных значений для сигнала тревоги
- AV\_AL\_En = 1: контроль нижних предельных значений для сигнала тревоги
- AV\_WH\_En = 1: контроль верхних предельных значений для предупреждения
- AV\_WL\_En = 1: контроль нижних предельных значений для предупреждения
- AV\_TH\_En = 1: контроль верхних предельных значений для сигнала допуска
- AV\_TL\_En = 1: контроль нижних предельных значений для сигнала допуска

**Состояние по умолчанию:** В исходном состоянии модуля функция контроля предельных значений для сигналов допуска деактивизирована, то есть для параметров задано 0. Для активизации функции контроля необходимо задать для этих параметров 1.

Все остальные функции контроля активизированы.

## Подавление сообщений

Подавление соответствующего сообщения осуществляется с помощью параметров в модуле AV:

- AV\_AH\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала тревоги (верхний предел)
- AV\_AL\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала тревоги (нижний предел)
- AV\_WH\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для предупреждения (верхний предел)
- AV\_WL\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для предупреждения (нижний предел)
- AV\_TH\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала допуска (верхний предел)
- AV\_TL\_MsgEn = 0: подавляются сообщения для сигнала допуска (нижний предел)

В исходном состоянии модуля сообщения не подавляются (для всех параметров xx\_MsgEn задано "1"). Сообщения могут выдаваться, только если была активизирована функция контроля предельных значений для дополнительного аналогового значения.

## "Hysteresis" (Гистерезис)

Также можно задать гистерезис (AV\_Hyst) предельных значений в технологическом модуле, например для подавления дрожания сигналов. Дополнительную информацию см. в главе Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94).

## Задержка сигналов тревоги

Также можно задать время задержки для входящих и исходящих сигналов тревоги, предупреждений и сигналов допуска. Дополнительную информацию см. в главе Область применения задержки срабатывания сигнализации (Страница 181).

## Управление в экранном модуле

Также можно изменять предельные значения и гистерезис через экранный модуль. Дополнительную информацию см. в главе Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле (Страница 291).

## Контроль предельных значений для обратной связи

### Контроль предельных значений для обратной связи по положению

Сигналы обратной связи по положению для значения регулирующего воздействия могут контролироваться в отношении верхнего и нижнего предельных значений предупреждения:

- `RbkWH_Lim`: предельное значение для предупреждения (верхний предел)
- `RbkWL_Lim`: предельное значение для предупреждения (нижний предел)

### Результат контроля предельных значений для обратной связи по положению

Результат контроля предельных значений для обратной связи по положению выводится в подключаемых выходных параметрах:

- `RbkWH_Act = 1`: достижение или превышение верхнего предельного значения
- `RbkWL_Act = 1`: достижение или превышение нижнего предельного значения

. Если имело место достижение или превышение по крайней мере одного предельного значения, дополнительно устанавливается выходной параметр `SumMsgAct = 1`. Этот параметр может быть также равен 1, если имело место достижение или превышение предельного значения для параметра процесса или предельного значения для рассогласования.

При достижении или превышении предельных значений выдаются сообщения, которые могут подавляться.

С помощью бита `Feature` 29 Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163) можно задать, должна ли функция контроля предельных значений активизироваться при выходном параметре со значением "0" или со значением "1".

С помощью бита `Feature.Bit` 28 Деактивация точек переключения (Страница 139) можно деактивизировать функцию контроля предельных значений при активном подавлении сообщений (`MsgLock = 1`).

## Включение функции контроля предельных значений

Включение функции контроля всегда осуществляется с помощью входных параметров:

- `RbkWH_En = 0`: функция контроля верхнего предельного значения для предупреждения деактивизирована
- `RbkWL_En = 0`: функция контроля нижнего предельного значения для предупреждения деактивизирована

**Состояние по умолчанию:** В исходном состоянии модуля функция контроля активизирована (по умолчанию задано 1).

## Подавление сообщений

Подавление соответствующего сообщения осуществляется с помощью параметров:

- `RbkWH_MsgEn = 0`: сообщения для функции контроля верхнего предельного значения подавляются
- `RbkWL_MsgEn = 0`: сообщения для функции контроля нижнего предельного значения подавляются

В исходном состоянии модуля сообщения не подавляются (например, `RbkWH_MsgEn = 1`). Сообщения могут выдаваться, только если была активизирована функция контроля предельных значений для обратной связи по положению.

## "Hysteresis" (Гистерезис)

Также можно задать гистерезис (`RbkHyst`) предельных значений, например для подавления дрожания сигналов. Дополнительную информацию см. также в главе Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94).

## Задержка сигналов тревоги (только в модулях PIDConR и MotSpdCL)

Также можно задать время задержки для входящих и исходящих предупреждений. Дополнительную информацию см. в главе Область применения задержки срабатывания сигнализации (Страница 181).

## Управление в экранном модуле

Также можно изменять предельные значения и гистерезис через экранный модуль. Дополнительную информацию см. в главе Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле (Страница 291).

## Контроль предельных значений для уставки, отклонений от значения регулирующего воздействия и значения рассогласования

## Контроль предельных значений для уставки, отклонений от значения регулирующего воздействия и значения рассогласования

Значение отклонения от уставки, значение отклонения от значения регулирующего воздействия и значение рассогласования могут контролироваться в отношении верхнего и нижнего предельных значений сигнала тревоги:

- `ER_AH_Lim`: предельное значение для сигнала тревоги (верхний предел)
- `ER_AL_Lim`: предельное значение для сигнала тревоги (нижний предел)

## Результат контроля предельных значений

Результат контроля предельных значений выводится в подключаемых выходных параметрах:

- $ER\_AH\_Act = 1$ : - нарушение верхнего предельного значения (достижение или превышение)
- $ER\_AL\_Act = 1$ : - нарушение нижнего предельного значения (достижение или превышение)

. Если имело место достижение или превышение по крайней мере одного предельного значения, дополнительно устанавливается выходной параметр  $SumMsgAct = 1$ . Этот параметр может быть также равен 1, если имело место достижение предельного значения для обратной связи по положению или предельного значения для параметра процесса.

При достижении или превышении предельных значений выдаются сообщения, которые могут подавляться.

С помощью бита 29 *Feature* Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163) можно задать, должна ли функция контроля предельных значений активизироваться при выходном параметре со значением "0" или со значением "1".

С помощью бита 28 *Feature* Деактивация точек переключения (Страница 139) можно деактивизировать функцию контроля предельных значений при активном подавлении сообщений ( $MsgLock = 1$ ).

## Включение функции контроля предельных значений

Включение функции контроля осуществляется с помощью входных параметров:

- $ER\_AH\_En = 1$ : контроль верхнего предельного значения сигнала тревоги
- $ER\_AL\_En = 1$ : контроль нижнего предельного значения сигнала тревоги

**Состояние по умолчанию:** В исходном состоянии модуля функция контроля деактивизирована.

## Подавление сообщений

Подавление соответствующего сообщения осуществляется с помощью параметров:

- $ER\_AH\_MsgEn = 0$ : сообщения для функции контроля верхнего предельного значения подавляются
- $ER\_AL\_MsgEn = 0$ : сообщения для функции контроля нижнего предельного значения подавляются

В исходном состоянии модуля сообщения не подавляются (например,  $ER\_AH\_MsgEn = 1$ ). Сообщения могут выдаваться, только если была активизирована функция контроля предельных значений.

---

### Примечание

В модуле MotSpdCL сообщения выдаются, только если активизирован бит 5 *Feature* (Необходимость сообщения о разности уставок (Страница 164)).

---

### "Hysteresis" (Гистерезис)

Также можно задать гистерезис ( $ER_{Hyst}$ ) предельных значений, например для подавления дрожания сигналов. Дополнительную информацию см. также в главе Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94).

### Задержка сигналов тревоги

Также можно задать время задержки для входящих и исходящих сигналов тревоги. Дополнительную информацию см. в главе Область применения задержки срабатывания сигнализации (Страница 181).

### Управление в экранном модуле

Также можно изменять предельные значения и гистерезис через экранный модуль. Дополнительную информацию см. в главе Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле (Страница 291).

### Контроль предельных значений с гистерезисом

#### Контроль предельных значений с гистерезисом

Для всех функций контроля предельных значений можно дополнительно задать гистерезис (например, в параметре  $xxx_{Hyst}$ ,  $xxx$  может быть задано  $PV$  для параметра процесса). Гистерезис может использоваться для подавления дрожания сигналов.

Введите гистерезис в модуле и в экранном модуле (при наличии соответствующих прав управления (WinCC)) в виде физической величины.

О правах управления WinCC см. в разделе справки по WinCC.

### 1.1.4.3 Сигналы обратной связи

#### Контроль сигналов обратной связи

#### Контроль сигналов обратной связи

Вы можете использовать следующие функции контроля:

- контроль поведения при запуске и останове в двигателях или времени исполнения в клапанах
- контроль рабочих характеристик в двигателях или точности позиционирования в клапанах
- Деактивизация сигналов обратной связи

Функция контроля активизируется через вход `Monitor = 1`.

При деактивизации функции контроля (`Monitor = 0`) статические и динамические ошибки сбрасываются. В случае повторной активизации функции контроля при работающей технологической линии выполняется динамический контроль (`MonTiDynamic`).

#### Контроль поведения при запуске и останове в двигателях или времени исполнения в клапанах

Контроль поведения при запуске реализуется через параметр `MonTiDynamic`. Время контроля показывает временной период, в течение которого в ответ на сигнал управления должно выдаваться соответствующее значение обратной связи, например `FbkStart` в двигателе. Если этого не происходит, в стандартном окне экранного модуля отображается текст "Ошибка при управлении". Одновременно генерируется сообщение об ошибке. После этого модуль переходит в положение покоя. В двигателях это всегда положение останова, а в других модулях - заданное оператором положение покоя (параметр `SafePos`). Модуль сообщает об этом путём задания "1" в соответствующем выходном параметре сообщения об ошибке, например в двигателе с `MonDynErr = 1`.

Значение параметра задаётся в секундах.

---

#### Примечание

В ручном режиме можно управлять всеми клапанами (в том числе клапаном двигателя) несмотря на `MonSafePos = 1`, а при ошибке времени исполнения - даже без достижения положения покоя.

---

### Контроль рабочих характеристик в двигателях или точности позиционирования в клапанах

**Для больших модулей (Large) действительно следующее:** Контроль рабочих характеристик или точности позиционирования в клапанах реализуется через параметр `MonTiStatic`. Время контроля показывает временной период, в течение которого значение обратной связи может ненадолго изменяться без выдачи сообщения об ошибке. Примером этого может быть работающий двигатель с обратной связью через входной параметр `FbkStart`. В соответствии со схемой управления этот параметр должен быть статичным, однако может изменять своё значение в течение времени контроля. Если время изменения параметра `FbkStart` превышает время контроля, в стандартном окне экранного модуля отображается текст "Ошибка времени исполнения". Одновременно генерируется сообщение об ошибке. После этого модуль переходит в положение покоя. В двигателях это всегда положение останова, а в других модулях - заданное оператором положение покоя (параметр `SafePos`). Модуль сообщает об этом путём задания "1" в соответствующем выходном параметре сообщения об ошибке, например в двигателе с `MonStaErr = 1`.

Значение параметра задаётся в секундах.

---

#### Примечание

Помните, что должно быть обязательно задано  $\text{MonTiDynamic} \geq \text{MonTiStatic}$  и  $\text{MonTiDynamic} \geq \text{SampleTime}$ . Если вводится значение за этими пределами, модуль возвращает соответствующее предельное значение на уровень входного параметра.

В случае изменения `SampleTime` при необходимости выполняется отслеживание `MonTiDynamic` по новому значению для `SampleTime`. `MonTiStatic` отслеживается при изменении  $\text{MonTiDynamic} < \text{MonTiStatic}$ . При  $\text{MonTiStatic} = 0$  каждая смена сигнала обратной связи без изменения схемы управления немедленно ведёт к записи сообщения об ошибке во время исполнения.

---

**Для малых модулей (Small) действительно следующее:** Эти модули работают так же, как большие модули (Large), однако время контроля установлено на 0 внутри модуля и не может быть изменено. Любое изменение немедленно отображается как "1" в выходном параметре `MonStaErr`.

### Отключение сигналов обратной связи в клапанах

Также можно отключить все сигналы обратной связи, см. в главе Отключение сигналов обратной связи в клапанах (Страница 97).

---

#### Примечание

Эта функция поддерживается только большими модулями (Large).

---

### Сброс модуля при блокировках или ошибках

В случае возникновения блокировки или ошибки необходимо, чтобы модуль был сброшен. Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).



## Отключение сигналов обратной связи в клапанах

### Деактивизация функции контроля сигналов обратной связи в клапанах

Эта функция поддерживается только большими модулями (Large).

Все модули могут функционировать и без обратной связи. Для этого следует установить параметры  $NoFbkxxx = 1$ , при этом xxx относится к соответствующей функции, например  $NoFbkOpen$  в клапане. Это означает, например, что сигналы обратной связи для открытого положения клапана отсутствуют. То есть, функция контроля для данного сигнала обратной связи деактивизирована. Сигналы обратной связи в модуле отслеживаются в соответствии с сигналом управления.

#### 1.1.4.4 Функция защиты двигателя

##### Функция защиты двигателя

Функция защиты двигателя используется для отключения двигателя при термической перегрузке ( $Trip = 0$ , подключаемый входной параметр).

При отключении двигателя с помощью функции защиты двигателя генерируется соответствующее сообщение (сообщение системы управления технологическим процессом). При этом в экранном модуле появляется индикация "Motor protection" (Защита двигателя). С помощью различных битов  $Feature$  можно влиять на процесс сброса. Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

Дополнительную информацию см. в главе Влияние статуса сигнала на блокировку (Страница 102).

## 1.1.5 Функции блокировки

### 1.1.5.1 Блокировки

#### Опции блокировки в модулях

В зависимости от модуля могут использоваться до трёх опций блокировки. Для этой цели предусмотрены три отдельных входных параметра, обозначенные как `Intlock`, `Protect` и `Permit`.

---

#### Примечание

##### Виды блокировки в малых модулях (Small)

Помните, что малые модули имеют только параметр `Intlock`. Две других опции блокировки не предусмотрены в данном варианте.

---

Существуют следующие опции блокировки:

- **Разрешение включения ("Enabled" (Разрешено))** Функция разрешения включения (входной параметр `Permit = 1`) позволяет вывести модуль из положения покоя с помощью команд управления или программы (CFC/SFC). Если модуль находится не в нейтральном положении, использование этой опции будет неэффективным. О положении покоя см. в главе Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).
- **Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))** Имеющееся условие блокировки переводит модуль в положение покоя (входной параметр `Intlock = 0`). После снятия условия блокировки снова активизируется текущая схема управления в автоматическом или локальном режиме. В ручном режиме после снятия условия блокировки экранный модуль снова становится доступным для управления.
- **Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))** Имеющееся условие блокировки переводит модуль в положение покоя (входной параметр `Protect = 0`). После снятия условий блокировки должен быть выполнен сброс (оператором или с помощью последовательных переключений) для того, чтобы схема управления снова могла активизироваться в соответствии с входными параметрами.

С помощью различных битов `Feature` можно влиять на процесс сброса. Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

## Индикация блокировки в экранном модуле и на значке модуля

Состояние блокировки отображается в экранном модуле или на значке модуля с помощью индикации состояния (замок), которая может выглядеть следующим образом:

- Открытый замок: ни одна функция блокировки не активна
- Закрытый замок: активна одна или несколько функций блокировки
- Замок отсутствует: отдельные функции блокировки неактивны.
  - `Perm_En = 0` или `Permit.ST = 16#FF`: входной параметр `Permit` не действует, кнопка скрыта в экранном модуле
  - `Prot_En = 0` или `Protect.ST = 16#FF`: входной параметр `Protect` не действует, кнопка скрыта в экранном модуле
  - `Intl_En = 0` или `Intlock.ST = 16#FF`: входной параметр `Intlock` не действует, кнопка скрыта в экранном модуле

На значке модуля отображается приоритетный групповой статус в соответствии с активным рабочим состоянием. Дополнительную информацию см. также в главе Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

В экранном модуле состояния для каждой опции блокировки отображаются по отдельности.

На значке модуля замок не отображается, если все параметры для разблокировки кнопки = 0 установлены (`Perm_En = 0`, `Prot_En = 0`, `Intl_En = 0`) или все параметры принимают статус сигнала `16#FF` (`Permit.ST = 16#FF`, `Protect.ST = 16#FF`, `Intlock.ST = 16#FF`).

---

### Примечание

Двигатели и клапаны не приводятся в положение покоя, если активен один из входных параметров блокировки (например `Intlock = 0`) и имеет место соответствующий статус сигнала `16#FF` (`Intlock.ST = 16#FF`).

---

## Влияние статуса сигнала на блокировку

Дополнительную информацию см. также в главе Влияние статуса сигнала на блокировку (Страница 102).

### Воспроизведение сигнала "Блокировка активна" через параметр `LockAct`

Если в одном из параметров:

- `Intlock`
- `Permit`
- `Protect`
- `Trip` (только для двигателей и клапанов двигателей)

задана блокировка, параметр `LockAct` автоматически устанавливается как активный (=1). Параметр `LockAct` устанавливается на 0, если блокировка отсутствует и обязательные для квитирования блокировки были квитированы.

В локальном режиме и при моделировании можно преодолеть блокировку с помощью `ByProt = 1`. При этом также `LockAct = 0`.

---

#### Примечание

Несмотря на имеющуюся блокировку, параметр `LockAct` не устанавливается, если значение в модуле активизируется принудительно. Дополнительную информацию см. также в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

---

### Режим вывода сообщений

Процесс блокировки не сопровождается никакими сообщениями. Однако если необходимо сообщить о нарушении условия блокировки, можно генерировать специальные сообщения с помощью произвольно подключаемых входных параметров. Дополнительную информацию см. также в главе Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

### 1.1.5.2 Деактивизация блокировки

#### Деактивизация отдельных опций блокировки

Вы можете деактивизировать отдельные опции блокировки в модуле, реализуемые с помощью входных параметров `Intlock`, `Protect` и `Permit`.

Для деактивизации опции блокировки в модуле необходимо установить следующие параметры:

- `Perm_En = 0` или `Permit.ST = 16#FF`: входной параметр `Permit` не действует
- `Prot_En = 0` или `Protect.ST = 16#FF`: входной параметр `Protect` не действует
- `Intl_En = 0` или `Intlock.ST = 16#FF`: входной параметр `Intlock` не действует

---

#### Примечание

**Малые модули имеют только параметр `Intlock`**

В малых модулях можно задать только опцию "Блокировка без сброса" (входной параметр `Intlock` или для деактивизации блокировки входной параметр `Intl_En`).

---

#### Деактивизация всех опций блокировки (только в локальном режиме и при моделировании)

В локальном режиме, а также в режиме моделирования можно деактивизировать все опции блокировки (независимо от заданных параметров отдельных опций) с помощью входного параметра `BypProt = 1`.

### 1.1.5.3 Влияние статуса сигнала на блокировку

#### Влияние статуса сигнала на блокировку

Возможны три различных варианта влияния статуса сигнала на блокировку:

- статус сигнала "Simulation" (Моделирование) (значение 16#60)
- статус сигнала "Bad, device related" (Плохо, связано с особенностями устройства) (значение 16#00) или "Bad, process related" (Плохо, связано с особенностями процесса) (значение 16#28)
- статус сигнала не "Simulation", (Моделирование), "Bad, device related" (Плохо, связано с особенностями устройства) и "Bad, process related" (Плохо, связано с особенностями процесса)

#### Статус сигнала "Simulation" (Моделирование) (значение 16#60)

Если сигнал блокировки со статусом "16#60" вызывает снятие блокировки, это трактуется в модуле как преодоление блокировки и отображается в экранном модуле с помощью следующих символов:



Если сигнал блокировки со статусом "16#60" не вызывает снятие блокировки, это трактуется в модуле как моделирование и отображается в экранном модуле с помощью следующих символов:



Статус сигнала "Bad, device related" (Плохо, связано с особенностями устройства) (значение 16#00) или "Bad, process related" (Плохо, связано с особенностями процесса) (значение 16#28)

Сигнал блокировки с таким статусом трактуется в модуле как активный сигнал блокировки и отображается в экранном модуле с помощью следующих символов:



для "16#00" или



для "16#28" и



Сигнал защиты двигателя (параметр `Trip`) со статусом "16#00" или "16#28" используется для активизации функции защиты в двигателях. При этом в стандартном окне экранных модулей появляется индикация "Motor protection" (Защита двигателя).

В клапане двигателя VlvMotL используется сигнал контроля крутящего момента (параметр `TorqOpen`, `TorqClose`) со статусом "16#00" или "16#28" для активизации функции контроля крутящего момента.

Статус сигнала не "Simulation", (Моделирование), а также "Bad, device related" (Плохо, связано с особенностями устройства) и "Bad, process related" (Плохо, связано с особенностями процесса)

Все статусы сигналов кроме "Simulation", (Моделирование), "Bad, device related" (Плохо, связано с особенностями устройства) и "Bad, process related" (Плохо, связано с особенностями процесса) не влияют на процесс обработки в модуле и отображаются в экранном модуле только с помощью соответствующего символа.

### 1.1.5.4 Формирование группового статуса для сигналов блокировки

#### Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Групповой статус для сигналов блокировки используется для:

- Состояние блокировки для:
  - заблокировано
  - не заблокировано
  - деактивизировано.

#### Групповой статус для состояния блокировки

Все активные состояния блокировки объединяются и отображаются на значке модуля. Отображаются состояния блокировки со следующими приоритетами:

1. функция заблокирована, отображается на значке модуля в виде закрытого замка



2. функция не заблокирована, отображается на значке модуля в виде открытого замка



3. функция деактивизирована, отображается на значке модуля в виде перечёркнутого закрытого замка.






#### Обзор: Индикация состояния блокировки в экранном модуле

В экранном модуле опции блокировки отображаются следующим образом:

Параметр: VupProt	Параметр: Perm_En или Prot_En или Intl_En	Значение: Permission или Protection или Intlock	Статус: Permissionили Protectionили Intlock	Кнопка	Значок	Значок
x	x	X	16#FF	-	-	-
x	0	x	x	-	-	-
0	1	1	16#00	отображается		
0	1	1	16#28	отображается		
0	1	0	16#60	отображается		
0	1	1	16#60	отображается		



Параметр: ВурProt	Параметр: Perm_En или Prot_En или Intl_En	Значение: Permission или Protection или Intlock	Статус: Permissionили Protectionили Intlock	Кнопка	Значок	Значок
0	1	0	≠ 16#FF	отображается		Статус в соответствии с приоритетом
0	1	1	≠ (16#FF, 16#60, 16#00, 16#28)	отображается		Статус в соответствии с приоритетом
1 (только в локальном режиме и при моделировании)	1	x	≠ 16#FF	отображается		Статус в соответствии с приоритетом

Примечания к таблице:

- X: Значение не релевантно для индикации символа

---

**Примечание**

Если значения в модуле активизируются принудительно, это отображается на значке модуля в виде перечёркнутого закрытого замка.

---

### 1.1.5.5 Rapid stop (Быстрый останов) двигателя

#### Rapid stop (Быстрый останов) двигателя

Функция быстрого останова имеет самый высокий приоритет во всех режимах работы (ручной, автоматический и локальный режим) и рабочих состояниях (например принудительная активизация режима). Она активизируется через экранный модуль. Активизация зависит от значения, заданного в бите `Feature` Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163).

---

#### Примечание

**Малые модули (Small) не имеют функции быстрого останова.**

Эта функция поддерживается только большими модулями (Large).

---

Команда на быстрый останов подаётся с помощью входного параметра `RapidStp = 1`.

При нажатии на кнопку "Rapid stop" (Быстрый останов) в экранном модуле привод тотчас останавливается. При этом в экранном модуле появляется следующая индикация:

#### Rapid stop (Быстрый останов)

Для реализации функции быстрого останова в локальном режиме устанавливается выходной параметр `R_StpAct = 1`. Вы должны подключить этот параметр к соответствующему модулю канала и периферии для того, чтобы функция быстрого останова реализовывалась в аппаратном обеспечении.

Разблокировка функции быстрого останова для всех режимов работы осуществляется в экранном модуле с помощью кнопки "Reset" (Сброс) (`RstOp = 1`), в CFC разблокировка осуществляется посредством входного параметра `RstLi = 1`. В автоматическом режиме разблокировка может осуществляться также с помощью смены фронта 0-1 сигнала управления, если `Feature Bit9 = 1`.

Функция быстрого останова может использоваться также при остановленном двигателе. В этом случае блокируется запуск двигателя.

## 1.1.6 Формирование статуса сигнала

### 1.1.6.1 Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей

#### Общая информация по формированию и воспроизведению статуса сигнала

Параметры процесса генерируются и передаются одновременно со статусом сигнала в виде структурированной переменной. Она содержит информацию о качестве сигнала. Функциональные модули задают подходящий статус сигналов для выходных параметров процесса в зависимости от статуса сигналов входных параметров процесса, используемых при расчёте выходных параметров процесса. Если при расчёте выходного параметра процесса используются несколько входных параметров, формирование статуса сигнала осуществляется на основе приоритетов, назначаемых в соответствии с функциональными группами. Самый высокий приоритет имеет статус сигнала со значением 0.

Модули объединены в следующие функциональные группы:

- технологические модули (Страница 108)
- цифровые логические модули (Страница 110)
- аналоговые логические модули (Страница 111)
- резервные модули (Страница 112)
- модули с задаваемым назначением приоритета статусов (Страница 114)
- модули блокировки (Страница 115)
- математические модули (Страница 117)
- модули каналов PCS 7 (Страница 118)
- модули каналов для полевых устройств (Страница 119)

При этом все модули одной группы используют одну схему назначения приоритетов и в соответствии с ней формируют статус сигналов выходных параметров процесса.

---

#### Примечание

Статус/качество входных параметров управления для логических функций и параметров не влияет на статус/качество параметров процесса и на логические функции модулей.

Статус/качество параметров процесса отражается на результатах математических и логических функций, которые связаны непосредственно с параметром процесса.

Статус/качество параметров процесса прямо отражается на результатах функций контроля и ограничения, которые связаны непосредственно с параметром процесса.

---






### 1.1.6.2 Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей

#### Формирование статуса сигнала для технологических модулей

Общую информацию по формированию статуса сигналов см. в главе: Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

В технологических модулях на основе входных параметров (см. описание для соответствующих модулей) формируется групповой статус в соответствии со следующей таблицей приоритетов (максимальный приоритет 0). Этот групповой статус отображается в строке состояния экранного модуля и на значке модуля.

При неопределённом статусе сигнала во входном параметре управления, используемом при формировании группового статуса, статус сигнала устанавливается на 16#68 ("Uncertain, device related" (Неопределённо, связано с устройством)).

Значок статуса сигнала	Приоритет	Значение	Значение
	0	16#60	Локальная функция контроля/моделирования
	1	16#00	Bad, device related (Плохой, причина сбоя в устройстве)
	2	16#28	Плохо, связано с особенностями процесса
	3	16#68	Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)
	4	16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом)
	5	16#A4	Запрос на обслуживание
	6	16#80	Хорошо

#### Примечание

В данном случае приоритет статуса сигнала отличается от приоритета, заданного через NAMUR. В NAMUR статус сигнала "Bad" (Плохо) имеет более высокий приоритет, чем статус сигнала "Simulation" (Моделирование). Из-за этого отличия в качестве смоделированного сигнала можно записать плохой сигнал.

Подключаемые выходные параметры для предельных значений (например PV\_AH\_Act), находящиеся под непосредственным влиянием подключаемого входного параметра (например PV), получают статус от соответствующего выходного параметра (например PV\_Out).

Если на выходной параметр для предельных значений одновременно оказывают непосредственное влияние несколько подключаемых входных параметров (контроль предельных значений), он получает статус входного параметра с самым высоким приоритетом (см. обзор выше). Например, так формируется значение рассогласования на основе уставки ( $SP$ ) и параметра процесса ( $PV$ ). При этом выходной параметр для предельных значений  $ER\_AH\_Act$ , который сообщает об активном нарушении рассогласования в верхнем предельном значении, получает в качестве статуса сигнала групповой статус, сформированный из технологического значения и уставки ( $ER$ ).

## Анализ статуса сигнала при блокировке в технологических модулях

Статус сигнала для подключаемых входных параметров сигналов блокировки и защиты обрабатывается точно так же, как параметры процесса, со следующими особенностями:

- Статус сигнала отображается в экранном модуле на кнопках для вызова модулей блокировки предыдущего уровня.
- Если входной сигнал имеет статус "Simulation" (Моделирование) и поэтому входной сигнал неактивен (например,  $Protect = 1$ ), в этом случае входной сигнал интерпретируется как шунтированный и отображается с помощью символа шунтирования:



- Если входной сигнал имеет статус "Simulation" (Моделирование) и поэтому входной сигнал активен (например,  $Protect = 0$ ), в этом случае входной сигнал интерпретируется как смоделированный и отображается с помощью символа моделирования:



- Если входной сигнал имеет статус "Bad, device related" (Плохо, связано с особенностями устройства) или "Bad, process related" (Связано с особенностями процесса) он оценивается (независимо от его значения) как активный входной сигнал, то есть исходя из своего значения неактивный сигнал блокировки ( $Protect = 1$ ) инициирует блокировку даже, если его статус "Bad, device related" (Плохо, связано с особенностями устройства) или "Bad, process related" (Связано с особенностями процесса).

## Индикация статуса сигнала в экранном модуле и на значке модуля для технологических модулей

Статус сигнала отображается в экранном модуле рядом с параметрами процесса или кнопками блокировки отдельно для каждого входного параметра. Групповой статус отображается на значке модуля и в групповой индикации экранного модуля.

---

### Примечание

Сигналы блокировки и дополнительные значения не участвуют в формировании группового статуса.






---

### 1.1.6.3 Формирование и воспроизведение статуса сигнала для цифровых логических модулей

#### Формирование статуса сигнала для цифровых логических модулей

Общую информацию по формированию статуса сигналов см. в главе: Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

В цифровых логических модулях статус сигнала для выходного параметра формируется внутри модуля на основе всех входных параметров в соответствии со следующей таблицей приоритетов (самый высокий приоритет 0)

Значок статуса сигнала	Приоритет	Значение	Значение
	0	16#00	Bad, device related (Плохой, причина сбоя в устройстве)
	1	16#28	Плохо, связано с особенностями процесса
	2	16#60	Локальная функция контроля/моделирования
	3	16#68	Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)
	4	16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом)
	5	16#A4	Запрос на обслуживание
	6	16#80	Хорошо

#### Особенности модулей Andxx

- Если выходное значение 1, оно имеет статус сигнала с самым высоким приоритетом среди всех входных сигналов.
- Если выходное значение 0, оно имеет статус сигнала с самым низким приоритетом среди всех входных сигналов, которые имеют значение 0.

#### Особенности модулей Orxx

- Если выходное значение 1, оно имеет статус сигнала с самым низким приоритетом среди всех входных сигналов, которые имеют значение 1.
- Если выходное значение 0, оно имеет статус сигнала с самым высоким приоритетом среди всех входных сигналов.

#### Особенности модуля Xor04

В данном случае всегда выбирается самый плохой статус сигнала из всех входных параметров и выдаётся в выходном параметре Out.

### 1.1.6.4 Формирование и воспроизведение статуса сигнала для аналоговых логических модулей


#### Формирование статуса сигнала для аналоговых логических модулей

Общую информацию по формированию статуса сигналов см. в главе: Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

Статус сигнала выходного значения Out заимствуется непосредственно от входного значения  $I_{nx}$ .

#### Особенности модуля CompAn02

Модуль анализирует статус сигналов обоих входных параметров  $I_{n1}$  и  $I_{n2}$  в соответствии с приведённой ниже таблицей.

Значок статуса сигнала	Приоритет	Значение	Значение
	0	16#60	Локальная функция контроля/моделирования
	1	16#00	Bad, device related (Плохой, причина сбоя в устройстве)
	2	16#28	Плохо, связано с особенностями процесса
	3	16#68	Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)
	4	16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом)
	5	16#A4	Запрос на обслуживание
	6	16#80	Хорошо

#### Примечание

В данном случае приоритет статуса сигнала отличается от приоритета, заданного через NAMUR. В NAMUR статус сигнала "Bad" (Плохо) имеет более высокий приоритет, чем статус сигнала "Simulation" (Моделирование). Из-за этого отличия в качестве смоделированного сигнала можно записать плохой сигнал.

1.1.6.5 Формирование и воспроизведение статуса сигнала для резервных модулей

Формирование статуса сигнала для резервных модулей RedAn02 и RedDi02

Общую информацию по формированию статуса сигналов см. в главе: Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

Анализ статуса сигналов осуществляется в соответствии со следующим приоритетом:

Значок статуса сигнала	Приоритет	Значение	Значение
	0	16#60	Локальная функция контроля/моделирования
	1	16#80	Хорошо
	2	16#A4	Запрос на обслуживание
	3	16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом)
	4	16#68	Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)
	5	16#28	Плохо, связано с особенностями процесса
	6	16#00	Bad, device related (Плохой, причина сбоя в устройстве)

Выходное значение формируется в зависимости от статуса сигнала параметра процесса с помощью следующей таблицы приоритетов. Дополнительно устанавливаются также выходные параметры *SimAct*, *Uncertain* и *LossRed* в соответствии со статусом сигналов.

In1 . ST	In2 . ST	Out . ST	Out . Value	SimAct . Value	Uncertain . Value	LossRed . Value
16#80	16#80	16#80	In1	0	0	0
16#80	16#60	16#60	In2	1	1	0
16#80	16#A4	16#80	In1	0	1	0
16#80	16#78	16#80	In1	0	1	0
16#80	16#68	16#80	In1	0	1	0
16#80	16#28	16#68	In1	0	1	1
16#80	16#00	16#68	In1	0	1	1
16#60	16#80	16#60	In1	1	1	0
16#60	16#60	16#60	In1	1	1	0
16#60	16#A4	16#60	In1	1	1	0
16#60	16#78	16#60	In1	1	1	0
16#60	16#68	16#60	In1	1	1	0
16#60	16#28	16#60	In1	1	1	1



























































In1 . ST	In2 . ST	Out . ST	Out . Value	SimAct . Value	Uncertain . Value	LossRed . Value
16#60	16#00	16#60	In1	1	1	1
16#A4	16#80	16#80	In2	0	1	0
16#A4	16#60	16#60	In2	1	1	0
16#A4	16#A4	16#A4	In1	0	1	0
16#A4	16#78	16#A4	In1	0	1	0
16#A4	16#68	16#A4	In1	0	1	0
16#A4	16#28	16#68	In1	0	1	1
16#A4	16#00	16#68	In1	0	1	1
16#78	16#80	16#80	In2	0	1	0
16#78	16#60	16#60	In2	1	1	0
16#78	16#A4	16#A4	In2	0	1	0
16#78	16#78	16#78	In1	0	1	0
16#78	16#68	16#78	In1	0	1	0
16#78	16#28	16#68	In1	0	1	1
16#78	16#00	16#68	In1	0	1	1
16#68	16#80	16#80	In2	0	1	0
16#68	16#60	16#60	In2	1	1	0
16#68	16#A4	16#A4	In2	0	1	0
16#68	16#78	16#78	In2	0	1	0
16#68	16#68	16#68	In1	0	1	0
16#68	16#28	16#68	In1	0	1	1
16#68	16#00	16#68	In1	0	1	1
16#28	16#80	16#68	In2	0	1	1
16#28	16#60	16#60	In2	1	1	1
16#28	16#A4	16#68	In2	0	1	1
16#28	16#78	16#68	In2	0	1	1
16#28	16#68	16#68	In2	0	1	1
16#28	16#28	16#28	In1	0	1	1
16#28	16#00	16#28	In1	0	1	1
16#00	16#80	16#68	In2	0	1	1
16#00	16#60	16#60	In2	1	1	1
16#00	16#A4	16#68	In2	0	1	1
16#00	16#78	16#68	In2	0	1	1
16#00	16#68	16#68	In2	0	1	1
16#00	16#28	16#28	In2	0	1	1
16#00	16#00	16#00	In1	0	1	1

**1.1.6.6 Формирование и вывод статуса сигнала для модулей с настраиваемым приоритетом статуса**

**Формирование статуса сигнала для модулей с настраиваемым приоритетом статуса**

Общую информацию по формированию статуса сигналов см. в главе: Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

С помощью параметра SelPrio для этих модулей можно установить, с каким приоритетом будет происходить назначение отдельных статусов. Существуют следующие возможности:

Приоритет	SelPrio = 0	SelPrio = 1	SelPrio = 2	SelPrio = 3	SelPrio = 4	SelPrio = 5	SelPrio = 6	SelPrio = 7
0	 16#60	 16#80	 16#A4	 16#80	 16#A4	 16#60	 16#80	 16#60
1	 16#00	 16#00	 16#00	 16#A4	 16#80	 16#80	 16#A4	 16#80
2	 16#28	 16#28	 16#28	 16#60	 16#60	 16#A4	 16#78	 16#A4
3	 16#68	 16#68	 16#68	 16#00	 16#00	 16#00	 16#68	 16#78
4	 16#78	 16#78	 16#78	 16#28	 16#28	 16#28	 16#28	 16#68
5	 16#A4	 16#60	 16#60	 16#68	 16#68	 16#68	 16#00	 16#28
6	 16#80	 16#A4	 16#80	 16#78	 16#78	 16#78	 16#60	 16#00

## Особенности модуля МихАп03

Для этого модуля приоритет статуса, с которым модуль обрабатывает статусы входов параметров процесса PV1 ... PV3, может устанавливаться через параметр SelPrio.

### Примечание

Параметр SelPrio может принимать значения от 0 до 7 . Предусмотрено значение SelPrio = 6.

Если вы присвоите значение, превышающее 7, то настройка будет использоваться для 7 . Если вы присвоите значение, которое будет меньше 0, то настройка будет использоваться для 0.

Информация по анализу статуса входов для параметров процесса содержится в главе Функции МихАп03 (Страница 1792).

### 1.1.6.7 Формирование и вывод статуса сигнала для модулей блокировки

#### Формирование статуса сигнала для модулей блокировки

Общую информацию по формированию статуса сигналов см. в главе: Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

Модуль определяет статус выходного сигнала в зависимости от статуса сигнала входных значений параметризованной логической операции по следующей таблице (наивысший приоритет - 0):

Значок статуса сигнала	Приоритет	Значение	Значение
	0	16#00	Bad, device related (Плохой, причина сбоя в устройстве)
	1	16#28	Плохой, связано с особенностями процесса
	2	16#60	Локальная функция контроля/моделирования
	3	16#68	Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)
	4	16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом)
	5	16#A4	Запрос на обслуживание
Нет пиктограммы	6	16#80	Хороший
Нет пиктограммы	-	16#FF	Вход не подсоединён

## Общие правила

- Статус выходного сигнала выводится, в зависимости от логической операции и результате подсоединения, из статуса сигналов подсоединённых входов с самым низким или самым высоким приоритетом.
- Если не подсоединён ни один из входов, то статусу выходного сигнала присваивается значение Simulation (Моделирование) (16#60).
- Статус сигнала 16#28 или 16#00 на одном из не шунтированных входов имеет более высокий приоритет и записывается на выходе.

### Логическая операция И (Logic = 1)

- Если выходное значение 1, то статус его сигнала имеет наивысший приоритет среди сигналов всех подсоединённых входов.
- Если выходное значение 0, то статус его сигнала имеет низший приоритет среди сигналов всех подсоединённых входов, имеющих значение 0.
- Если выходное значение 1 и шунтирован, по меньшей мере, один вход, то статус выходного сигнала в лучшем случае устанавливается на Simulation (Моделирование) (16#60).

### Логическая операция ИЛИ (Logic = 0)

- Если выходное значение 1, то статус его сигнала имеет низший приоритет среди сигналов всех подсоединённых входов, имеющих значение 1.
- Если выходное значение 0, то статус его сигнала имеет наивысший приоритет среди сигналов всех подсоединённых входов.
- Если выходное значение 0 и исключён, по меньшей мере, один вход, то статус выходного сигнала в лучшем случае устанавливается на Simulation (Моделирование) (16#60).

## Индикация статуса сигнала в экранном модуле и значок модуля блокировки

Статус сигнала отображается для каждого отдельного входного параметра (кроме аналоговых значений) в модуле рядом с параметрами процесса.

Если вы шунтируете сигнал, то это отображается в экранном модуле блокировки рядом с кнопкой выделения и на значке модуля следующим образом.









Действующий в настоящий момент статус выходного сигнала также отображается в экранном модуле.

### 1.1.6.8 Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей

#### Формирование статуса сигнала для математических модулей

Общую информацию по формированию статуса сигналов см. в главе: Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

Внутри математических модулей на основании всех технологических входов, участвующих в расчёте, в соответствии с приведённой ниже таблицей формируется статус результата на выходе (наивысший приоритет - 0)

Значок статуса сигнала	Приоритет	Значение	Значение
	0	16#00	Bad, device related (Плохой, причина сбоя в устройстве)
	1	16#28	Плохой, связано с особенностями процесса
	2	16#60	Локальная функция контроля/моделирования
	3	16#68	Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)
	4	16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом)
	5	16#A4	Запрос на обслуживание
	6	16#80	Хороший

Если для расчёта выходного значения определяющим является только один технологический вход, то статус технологического входа передаётся в статус выхода.

#### Особенности математических модулей Addxx, Mulxx и Sub02





Если результат математической операции представляет собой не подлежащее отображению число с плавающей точкой, то статус результата выставляется на 16#28. Не подлежащие отображению числа с плавающей точкой обозначаются в CFC как #+Inf (+ бесконечность), #-Inf (- бесконечность) или #NaN (Not a Number (не является числом)).

### 1.1.6.9 Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей PCS 7

#### Формирование статуса сигнала для канальных модулей PCS7

Общие сведения по формированию статуса сигнала см.: Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

Статус сигнала для канальных модулей PCS7 может принимать следующие значения:








Значок статуса сигнала	Значение	Значение
	16#80	Хороший
	16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом): Ограничение входного параметра PV_In активно (только для канальных модулей с аналоговым выходом)
	16#60	Моделирование, эквивалент или последнее действительное значение
	16#00	Плохой, обусловлен прибором (некорректное значение)

### 1.1.6.10 Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей полевых приборов

#### Формирование статуса сигнала для канальных модулей (полевые приборы)

Общие сведения по формированию статуса сигнала см.: Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

Статус сигнала для канальных модулей полевых приборов может принимать следующие значения:

Значок статуса сигнала	Значение	Значение
	16#80	Хороший
	16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом)
	16#68	Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)
	16#60	Моделирование, эквивалент или последнее действительное значение
	16#28	Плохой, связано с особенностями процесса
	16#00	Плохой, обусловлен прибором (некорректное значение)
	16#A4	Требуется техобслуживание

## 1.1.7 Обработка ошибок

### 1.1.7.1 Обработка ошибок

#### Обработка ошибок

Канал и технологические модули имеют систему обработки ошибок. При этом необходимо различать следующие разделы:

- Номера ошибок
- Внешняя ошибка системы управления (CSF)
- неисправность, обусловленная процессом
- Некорректное состояние сигнала
- Ошибка при переключении режима работы
- неисправность канального модуля

#### Номера ошибок

Большинство модулей имеет выходной параметр `ErrorNum`, посредством которого возможные внутренние ошибочные состояния модулей выводятся в виде номеров неисправностей.

В некоторых модулях входные параметры проверяются на корректность значений. Поэтому они применяются только для предотвращения ситуации, в которой выходное значение остаётся некорректным даже в том случае, когда входное значение снова оказывается в допустимом диапазоне. Если распознано некорректное значение, то соответствующее выходное значение не отображает некорректное значение, а принимает последнее отображённое значение. В модулях без такой проверки на выходе может появиться некорректное значение. Как только входные значения модуля соответственно изменятся, на выходе будет снова отображаться корректное значение.

Если в результате переключения или параметризации будет задано значение, лежащее вне диапазона значений (например, "Not a Number"), то алгоритм модуля будет обрабатывать не это значение, а последнее корректное значение.

Помимо вышеупомянутых неисправностей подаются сигналы, например, о выходе за пределы диапазона. Каждый номер неисправности однозначно присваивается определённой неисправности.

При наличии нескольких неисправностей все номера неисправностей имеют равный приоритет. В целом, всегда отображается номер неисправности, соответствующий последней неисправности, распознанной в ходе исполнения модуля.



## Внешняя ошибка системы управления (CSF)

Внешняя ошибка системы управления всегда находится вне процесса, она представляет собой ошибку прибора или другой аппаратуры. Если, например, возникает неисправность времени работы клапана, то неисправна пневматическая система.

Ошибка системы управления выдаётся, когда через вход CSF поступает внешняя ошибка. Для этого подсоедините, например, выход Bad канального модуля ко входу CSF технологического модуля.

При CSF = 1 выводится сообщение об ошибке "\$\$BlockComment\$\$ External error" (Внешняя ошибка).

В обзоре экранного модуля и на значке модуля это отображается в общем виде буквой "S".

## неисправность, обусловленная процессом

неисправность, обусловленная процессом, может иметь следующие причины:

- Контроль времени исполнения: Если сигналы обратной связи не совпадают с командой управления, то по истечении заданного времени выводится неисправность, обусловленная процессом.
- Контроль сигнала обратной связи: Дополнительную информацию см. в главе Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

Если алгоритм модуля при включённом контроле распознаёт неисправность контроля, то соответствующему выходному параметру модуля присваивается значение 1. Кроме того, выводится сообщение об неисправности "\$\$BlockComment\$\$ Feedb. Signal Error xxx" (ошибка сигнала обратной связи xxx), причём xxx может обозначать, например, клапан.

В обзоре экранного модуля и на значке модуля это отображается в общем виде буквой "S".

В автоматическом режиме после ошибки контроля требуется сброс модуля.

## Некорректные входные сигналы

Эта неисправность выводится, когда возникает несовместимость между взаимосвязанными подключениями. Так, например, клапан не может одновременно получать команды на открытие и закрытие.

Если алгоритм модуля распознаёт некорректные комбинации входных сигналов, то выводится номер неисправности (ErrorNum) в зависимости от типа модуля.

В стандартном окне модуля выводится текст "Invalid signal" (Некорректный сигнал).

### Ошибка при переключении режима работы

Эта неисправность выводится, когда вы хотите изменить режим работы с:

- ручного режима на автоматический режим
- локального режима на автоматический режим,

а предыдущее состояние **не** совпадает с заданным состоянием (плавное переключение). Режим работы можно изменить только тогда, когда модуль как после этого, так и до этого находится в одинаковом состоянии.

Плавное переключение можно активизировать / деактивизировать через подключение `Feature` в бите Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166) и Деактивация плавного переключения в автоматический режим для регуляторов (Страница 166).

Плавное переключение с локального режима на автоматический режим выполняется посредством параметра `LocalSetting`, как описано в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

В стандартном окне модуля при непреднамеренном резком переключении выводится текст "Changeover error" (неисправность переключения).

Если переключение с локального режима на автоматический режим запущено оператором, и возникла вышеуказанная неисправность, то модуль по-прежнему остаётся в локальном режиме. Если переключение с локального режима на автоматический режим запущено переключением входов и возникла вышеуказанная неисправность, то модуль переключается в ручной режим.

### неисправность канального модуля

В канальных модулях могут отображаться следующие неисправности:

- ошибка канала
- ошибка прибора или группы
- ошибка более высокого уровня
- некорректный диапазон измерения

### 1.1.7.2 Вывод суммарной неисправности

#### Вывод суммарной неисправности

Выходной параметр `GrpErr` объединяет неисправности модуля и передаёт их вам. Суммарная неисправность складывается из следующих неисправностей:

- неисправности сигнала обратной связи (статический или динамический контроль сигнала обратной связи)
- Внешние неисправности
- Защита двигателя (только для двигателей)
- ошибки групп (только для аппаратных регуляторов)
- неисправности доступа к периферии (только для аппаратных регуляторов)
- неисправности параметризации (только для аппаратных регуляторов)

Формирование сигнала суммарной неисправности в выходном параметре `GrpErr` см. описание соответствующих модулей в главе "Функции".

---

#### Примечание

Статусы отдельных сигналов не учитываются при формировании суммарной неисправности. Поэтому выходы всегда имеют статус `16#80`.

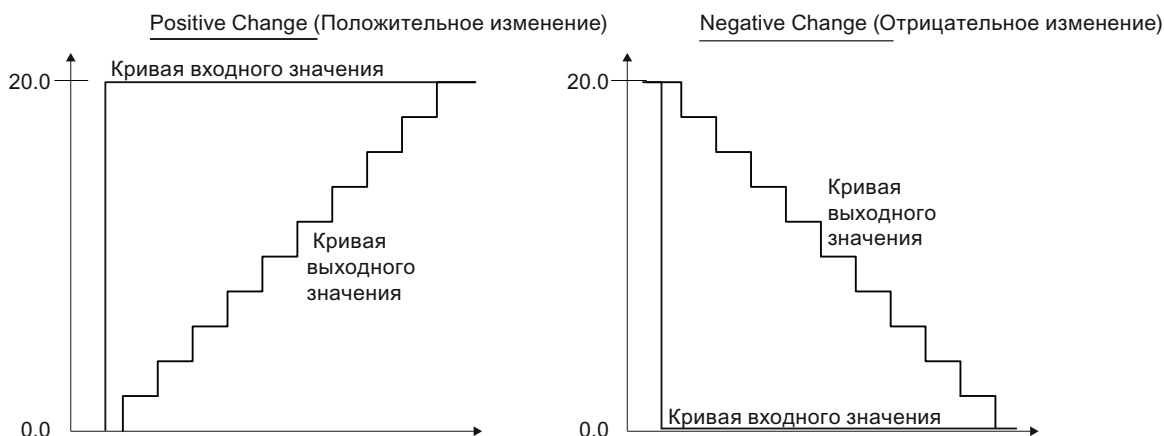
---

## 1.1.8 Функция линейного изменения

### 1.1.8.1 Использование линейного изменения уставки

#### Использование линейного изменения уставки

Исходя из текущей внутренней уставки, уставка может быть приведена к конечной путём линейного изменения. С помощью модуля вы можете в окне линейного изменения запустить функцию ( $SP\_RmpOn = 1$ ).



Через входной параметр  $SP\_RmpModTime$  или в окне линейного изменения модуля укажите, должно ли линейное изменение уставки быть задано через время или через градиент:

- Установка через время ( $SP\_RmpModTime = 1$ ): Градиент уставки автоматически рассчитывается модулем, так что после пуска ( $SP\_RmpOn = 1$ ) уставка достигнет требуемой величины ( $SP\_Target$ ) спустя заданное в параметре время ( $SP\_RmpTime$ ).
- Установка через градиент ( $SP\_RmpModTime = 0$ ): Повышение линейного изменения соответствует заданной в параметре скорости изменения  $SP\_UpRaLim$  (положительной) или  $SP\_DnRaLim$  (отрицательной).

Если уставка достигла требуемой величины, функция автоматически завершается ( $SP\_RmpOn = 0$ ). Линейное изменение может быть преждевременно прерван в окне управления путём выставления  $SP\_RmpOn = 0$ .

**Условия использования линейного изменения уставки**

Модуль	Регулирующее воздействие	Ограничение градиента	Режим работы
Регулятор	внутренний	выкл	"Automatic" (Автоматический)
OpAnL	внутренний	выкл.	
MotSpdCL	внутренний	выкл.	

Если условия во время выполнения линейного изменения перестают выполняться, выполнение линейного изменения автоматически прерывается.

**Примечание**

**Особенность узла MotSpdCL**

При блокировке, неисправности контроля, срабатывании защиты двигателя или быстром останове двигатель отключается, а внутренняя уставка линейного изменения возвращается на начальную уставку линейного изменения.

### 1.1.8.2 Ограничение градиента уставки

#### Ограничение градиента уставки

Ограничение градиента включается посредством входного параметра `SP_RateOn = 1`.

Значения устанавливаются в параметрах `SP_UpRaLim` и `SP_DnRaLim` в зависимости от `TimeFactor`.

- `TimeFactor = 0`: единица ограничения градиента - единицы/с
- `TimeFactor = 1`: единица ограничения градиента - единицы/мин
- `TimeFactor = 2`: единица ограничения градиента - единицы/ч
- `SP_UpRaLim` верхний предел градиента
- `SP_DnRaLim` нижний предел градиента

---

#### Примечание

Параметры `SP_UpRaLim` и `SP_DnRaLim` всегда анализируются в сумме.

---

#### Отображение активного ограничения

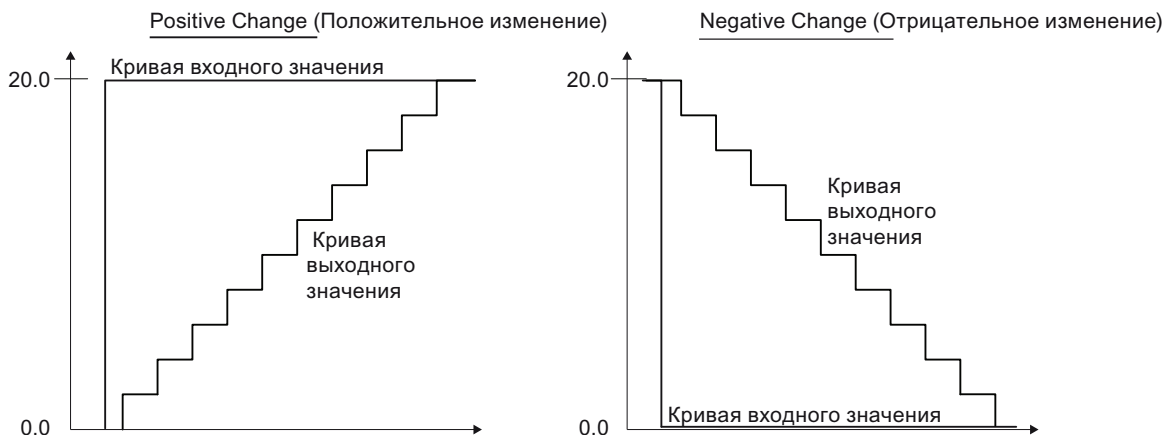
Ограничение градиента отображается в следующих выходных параметрах:

- `SP_UpRaAct = 1`: установлен верхний предел градиента
- `SP_DnRaAct = 1`: установлен нижний предел градиента

### 1.1.8.3 Использование линейного изменения регулирующего воздействия

#### Использование линейного изменения регулирующего воздействия

Исходя из текущего внутреннего регулирующего воздействия, регулирующее воздействие может быть приведено к требуемому значению путём линейного изменения. С помощью модуля вы можете в окне линейного изменения запустить функцию ( $MV\_RmpOn = 1$ ).



Через входной параметр  $MV\_RmpModTime$  или в окне линейного изменения модуля укажите, должно ли линейное изменение регулирующего воздействия быть задано через время или через градиент:

- Установка через время ( $MV\_RmpModTime = 1$ ): Градиент регулирующего воздействия автоматически рассчитывается модулем, так что после пуска ( $MV\_RmpOn = 1$ ) регулирующее воздействие достигнет требуемой величины ( $MV\_Target$ ) спустя заданное в параметре время ( $MV\_RmpTime$ ).
- Установка через градиент ( $MV\_RmpModTime = 0$ ): Повышение линейного изменения соответствует заданной в параметре скорости изменения  $MV\_UpRaLim$  (положительной) или  $MV\_DnRaLim$  (отрицательной).

Если регулирующее воздействие достигло требуемой величины, функция автоматически завершается ( $MV\_RmpOn = 0$ ). Линейное изменение может быть преждевременно прерван в окне управления путём выставления  $MV\_RmpOn = 0$ .

#### Условия использования линейного изменения регулирующего воздействия

Модуль	Регулирующее воздействие	Ограничение градиента	Режим работы
VlvAnL без вспомогательного клапана	внутренний	выкл.	"Manual" (Ручной режим)
VlvAnL с вспомогательным клапаном	внутренний	выкл.	

Если условия во время выполнения линейного изменения перестают выполняться, выполнение линейного изменения автоматически прерывается

#### 1.1.8.4 Ограничение градиента регулирующего воздействия

##### Ограничение градиента регулирующего воздействия

Ограничение градиента включается посредством входного параметра `MV_RateOn = 1`.

Значения устанавливаются в параметрах `MV_UpRaLim` и `MV_DnRaLim` в зависимости от `TimeFactor`.

- `TimeFactor = 0`: единица ограничения градиента - единицы/с
- `TimeFactor = 1`: единица ограничения градиента - единицы/мин
- `TimeFactor = 2`: единица ограничения градиента - единицы/ч
- `MV_UpRaLim` верхний предел градиента
- `MV_DnRaLim` нижний предел градиента

---

##### Примечание

Параметры `MV_UpRaLim` и `MV_DnRaLim` всегда анализируются в сумме.

---

##### Отображение активного ограничения

Ограничение градиента отображается в следующих выходных параметрах:

- `MV_UpRaAct = 1`: установлен верхний предел градиента
- `MV_DnRaAct = 1`: установлен нижний предел градиента

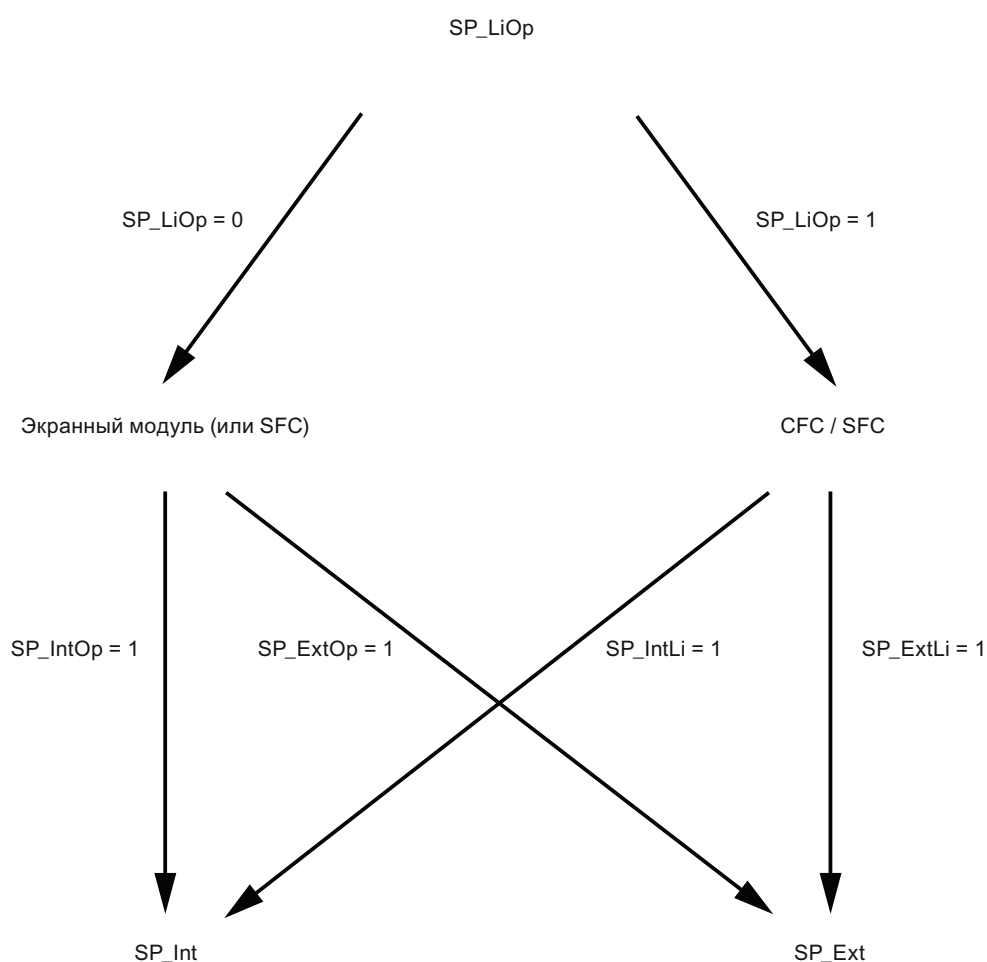


## 1.1.9 Установка внутренняя / внешняя

### 1.1.9.1 Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя

#### Уставка по умолчанию - внутренняя и внешняя

Некоторые модули имеют функцию, позволяющую задать уставку по умолчанию. Такая установка выполняется либо через программу CFC-/SFC, либо через модуль (оператор). Для дозирующих модулей и преобразователей частоты оператор может задать внутреннюю уставку ( $SP_{Int}$ ), или устройство управления верхнего уровня задаёт внешнюю уставку ( $SP_{Ext}$ ). В принципе, все модули работают по одной и той же схеме:



Сначала обязательно укажите, должна ли уставка по умолчанию задаваться в программе CFC-/SFC или в модуле. На следующем этапе определите, должна ли использоваться внутренняя или внешняя уставка.

#### Установка с помощью модуля или подключения

Посредством параметра `SP_LiOp` укажите, должна ли уставка по умолчанию задаваться в программе CFC-/SFC или в модуле.

- Установите значение параметра `SP_LiOp` 0, чтобы уставка по умолчанию задавалась с помощью модуля.
- Установите значение параметра `SP_LiOp` 1, чтобы уставка по умолчанию задавалась с помощью программы CFC/SFC.

#### Уставка по умолчанию - внутренняя и внешняя

В зависимости от способа задания уставки по умолчанию потребуется задать соответствующие параметры.

Если уставка по умолчанию задаётся в модуле (`SP_LiOp = 0`), потребуется установить параметр:

- `SP_IntOp = 1`, чтобы обеспечить задание внутренней уставки по умолчанию с помощью модуля.
- `SP_ExtOp = 1`, чтобы обеспечить задание внешней уставки по умолчанию с помощью модуля.

Если установлены оба сигнала, приоритет имеет `SP_IntOp = 1`.

Если уставка по умолчанию задаётся в программе CFC-/SFC (`SP_LiOp = 1`), потребуется установить параметр:

1. `SP_IntLi = 1`, чтобы обеспечить задание внутренней уставки по умолчанию с помощью программы CFC-/SFC.
2. `SP_ExtLi = 1`, чтобы обеспечить задание внешней уставки по умолчанию с помощью программы CFC-/SFC.

---

#### Примечание

Для `PIDConL`, `PIDStepL`, `FmCont`, `FmTemp`: Если установлены оба сигнала, приоритет имеет `SP_IntLi = 1`.

---

#### Плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю

Параметр `SP_TrkExt = 1` позволяет выполнять отслеживание внутренней уставки по внешней и, тем самым, обеспечивать плавное переключение с внешней на внутреннюю уставку. Благодаря этому можно избежать нежелательных скачков выходного параметра.

### 1.1.9.2 Установка регулирующего воздействия - внутренняя / внешняя

#### Установка регулирующего воздействия - внутренняя / внешняя

Модуль VlvAnI содержит функцию установки регулирующего воздействия. Такая установка выполняется либо через программу CFC-/SFC, либо через модуль (оператор).

При работе с вспомогательным клапаном переключение между внутренним и внешним значением может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режиме.

При работе без вспомогательного клапана в автоматическом режиме действует внешнее значение, а в ручном режиме - внутреннее. Переключение между внутренним и внешним значением невозможно.

---

#### Примечание

Если вспомогательный клапан отсутствует, и активна одна из команд "Open" (Открыть) или "Close" (Закрыть), то новое регулирующее воздействие (внутреннее или внешнее) принимается только после изменения. В автоматическом режиме регулирующее воздействие не учитывается до тех пор, пока действует команда "Open" (Открыть) или "Close" (Закрыть).

---

#### Установка регулирующего воздействия с помощью модуля или подключения

Посредством параметра `MV_LiOp` установите, должна ли установка регулирующего воздействия осуществляться в программе CFC-/SFC или в модуле.

- Установите значение параметра `MV_LiOp` 0, чтобы установка регулирующего воздействия осуществлялась с помощью модуля.
- Установите значение параметра `MV_LiOp` 1, чтобы установка регулирующего воздействия осуществлялась с помощью программы CFC/SFC.

#### Установка регулирующего воздействия - внутренняя / внешняя

В зависимости от способа установки регулирующего воздействия потребуются задать соответствующие параметры.

Если установка регулирующего воздействия осуществляется с помощью модуля (`MV_LiOp = 0`), потребуется установить параметры:

- `MV_IntOp = 1`, чтобы обеспечить установку внутреннего регулирующего воздействия с помощью модуля.
- `MV_ExtOp = 1`, чтобы обеспечить установку внешнего регулирующего воздействия с помощью модуля.

Если установлены оба сигнала, сохраняется последнее активное состояние.

### 1.1 Функции модулей

Если установка регулирующего воздействия осуществляется с помощью программы CFC/SFC ( $MV\_LiOp = 1$ ), потребуется установить параметры:

- $MV\_IntLi = 1$ , чтобы обеспечить установку внутреннего регулирующего воздействия с помощью программы CFC-/SFC.
- $MV\_ExtLi = 1$ , чтобы обеспечить установку внешнего регулирующего воздействия с помощью программы CFC-/SFC.

Если установлены оба сигнала, приоритет имеет  $MV\_IntLi = 1$ .

---

#### Примечание

Переключение между внутренним и внешним значением возможно только в режиме с вспомогательным клапаном.

---

### Плавное переключение регулирующего воздействия с внешнего на внутреннее

Параметр  $SP\_TrkExt = 1$  позволяет выполнять отслеживание внутренней уставки по внешней и, тем самым, обеспечивать плавное переключение с внешней на внутреннюю уставку. Благодаря этому можно избежать нежелательных скачков выходного параметра.

### Формирование внешнего регулирующего воздействия

При этом регулирующее воздействие ограничивается предельными значениями  $MV\_HiLim$  и  $MV\_LoLim$  и выводится на выходе  $MV\_ExtOut$ .

## 1.1.10 Поведение, настраиваемое через подключение Feature

### 1.1.10.1 Остановка дозирования при срабатывании сигнализации расхода

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 11

#### Остановка дозирования при срабатывании сигнализации расхода

С помощью этого бита `Feature` активируется остановка дозирования при срабатывании сигнализации расхода

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** деактивизирована, при срабатывании сигнализации расхода дозирование не останавливается

**бит = 1:** активизирована, при срабатывании сигнализации расхода дозирование останавливается

### 1.1.10.2 Установка характеристик пуска

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 0

#### Установка характеристик пуска

Через `Feature` задаются характеристики запуска функциональных модулей, например, для:

- двигателей, клапанов, регуляторов
- Модули каналов
- Контрольные модули, например, `MonAnL` и `MonDiL`
- Математические, аналоговые логические модули и модуль `OpAnL`
- Модуль `OpAnL`
- Модули счётчика
- Модуль `Average`

Настройка по умолчанию 0.

---

**Примечание**

Этот бит `Feature` в режиме работы "Out of operation" (Не работает) не функционирует. Переменная процесса после тёплого пуска CPU остаётся в режиме работы "Out of operation" (Не работает).

---

**Примечание**

При Run-Stop-Run переходе CPU и присутствующих внутри сообщениях в модулях с характеристиками пуска `Feature` бит = 0 по истечении отсчёта `RunUpCycle` счётчика не вычеркнутые сообщения с отметками времени и сопутствующими значениями с `RunUpCycle` образуются в следующих случаях:

- Сообщения сигнализации, предупреждения или сигналы допусков в точках переключения (модули двигателей, клапанов, дозаторов, регуляторов и аналоговые контрольные модули)
- неисправности сигналов обратной связи (модули двигателей и клапанов)
- Выходные сигналы цифровых переменных процесса (`MonDiL`, `MonDi08`)
- Выход за пределы вибрации (`MonDiL`)

При перезапуске модуля в процессе `OB100` сбрасываются следующие выходы:

- Выходы точек переключения `xx_AH_Act`, `xx_AL_Act`, `xx_WH_Act`, `xx_WL_Act`, `xx_TH_Act`, `xx_TL_Act` И `GradHUpAct`, `GradHDnAct`, `GradLAct`
- неисправности сигналов обратной связи на выходах `MonDynErr` И `MonStaErr`
- Бинарные сигналы выходов `Out`, `Out1..8` при `MonDiL` и `MonDi08`
- Подавление вибрации `FlutAct` при `MonDiL`

Это вызывает сообщение при инициализации `Alarm8_P` в `OB100` и поступающее сообщение по истечении отсчёта `RunUpCycle` счётчика на уровне циклического сигнала пробуждения.

---

**Примечание**

В случае общей загрузки с AS-остановом модули (при `Feature.Bit0 = 1`) при перезапуске не могут продолжать работу в своём прежнем режиме.

---

### Установка характеристик пуска для двигателей, клапанов и регуляторов

**бит = 0:** Пуск модуля в ручном режиме и в состоянии покоя. Для регуляторов уставка устанавливается на внутреннюю (*SP\_Int*). См. также главу Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

Пуск в состоянии покоя зависит от бита *Feature* 16, При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)

**бит = 1:** Пуск модуля с последними сохранёнными значениями, то есть, в последнем действовавшем режиме работы (ручном/автоматическом/локальном) и в последней действовавшей позиции.

---

#### Примечание

##### Особенность после полной загрузки CPU

После полной загрузки CPU сигнал защиты двигателя *Trip* расценивается при первичном прохождении как хороший (=1).

При наличии сообщения защиты двигателя после полной загрузки и после истечения отсчёта *RunUpCycle* счётчика это приводит к невычеркнутому сообщению с отметкой времени и сопутствующими значениями с *RunUpCycle*.

---

### Характеристики запуска модуля ShrdResS

**бит = 0:** Интерфейс выходных команд сбрасывается на 0.

**бит = 1:** Модуль оставляет интерфейс выходных команд без изменений.

### Установка характеристик пуска для канальных модулей

**бит = 0:** Канальный модуль использует в качестве пускового значения либо параметр процесса *PV\_In*, либо значение *SimPV\_In*, в зависимости от настройки входного параметра *SimOn* (*PV\_In = PV\_Out* или *SimPV\_In = PV\_Out*).

**бит = 1:** Канальный модуль использует значение *StartVal* в качестве пускового значения (*StartVal = PV\_Out*).

### Установка характеристик пуска для контрольных модулей

**бит = 0:** При пуске сбрасываются последние сохранённые значения.

**бит = 1:** При пуске последнее использовавшееся значение выводится в выходном параметре *Out*.

### Установка характеристик пуска для математических, аналоговых логических модулей

**бит = 0:** При пуске выходной параметр *Out* сбрасывается на 0.

**бит = 1:** При пуске последнее сохранённое значение выводится в выходном параметре *Out*.

### Установка характеристик пуска для модуля OpAnL

**бит = 0:** При пуске используется внутренняя уставка.

**бит = 1:** При пуске последнее сохранённое значение выводится в выходном параметре Out.

### Установка характеристик пуска для модулей счётчика

**бит = 0:** При пуске счётчик останавливается, и сбрасывается значение, заданное во входном параметре.

**бит = 1:** При пуске отсчёт продолжается с последнего сохранённого значения.

Входные параметры для характеристик пуска модулей счётчика:

- Модуль CountOh: Входные параметры PresetTime
- Модуль CountScl: Входные параметры PresetVal
- Модуль TotalL: Входные параметры PresetVal

Возможно кратковременное подавление сообщений после пуска. Количество циклов задаётся во входном параметре RunUpCyc.

---

#### Примечание

#### Расширенная настройка характеристик пуска для модулей счётчика

Учтите, что на характеристики пуска влияет Feature Bit 5 в зависимости от Feature Bits 0. См. главу: Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147).

---

### Установка характеристик пуска для модуля Average

**бит = 0:** При пуске расчёт среднего значения начинается со значения, которое в настоящее время имеется во входном параметре (Out = In, NumCycles = 1).

**бит = 1:** При пуске последние сохранённые значения Out и NumCycles используются в качестве последних значений для расчёта среднего значения (Out ≠ In).



### 1.1.10.3 Анализ статуса сигнала

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 23

#### Анализ статуса сигнала

С помощью этого бита Feature установите, должен ли статус сигнала входов проверяться на значения 16#00 или 16#28. Сам статус сигнала входов при этом остаётся без изменений.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** без анализа статуса сигнала. Статус внутри модуля блокировки отображается как "0".

**бит = 1:** статус сигнала определяется, вход с ST = 16#00 или 16#28 передаётся со значением = 0. Функция "Отрицание сигнала" на входе модуля в этом случае не влияет на характеристики.

### 1.1.10.4 Автоматическое добавление в случае дозы, которая меньше заданной, в автоматическом режиме

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 12

#### Автоматическое добавление в случае дозы, которая меньше заданной, в автоматическом режиме

С помощью этого бита Feature активируется автоматическое дозирование при добавлении в автоматическом режиме.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** деактивизировано, при недостатке дозы в автоматическом режиме не запускается автоматическое добавление.

**бит = 1:** активизировано, при недостатке дозы в автоматическом режиме запускается автоматическое добавление.

### 1.1.10.5 Модуль как сумматор или интегратор

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 6

#### Установка функционального режима сумматора или интегратора

С помощью этого бита Feature устанавливаются характеристики суммирования модуля.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Модуль работает как сумматор.

**бит = 1:** Модуль работает как интегратор.

---

#### Примечание

##### Особенности сумматора

Учитывайте, что поведение модуля как сумматора (Feature Bit 6 = 0) обуславливается также Feature Bit 7 .

См. главу: Плавное или триггерное выполнение суммирования (Страница 167).

---

### 1.1.10.6 Вывод на экран элементов управления для внешней уставки

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 21

#### Вывод на экран элементов управления для внешней уставки

С помощью этого бита Feature все элементы управления для внешней уставки становятся отображаемыми в окнах модулей оператору OS. Это обязательно требуется в тех случаях, когда действительно должна использоваться внешняя уставка, например, в следящем регуляторе каскадных регуляторов и регуляторов соотношения.

Настройка по умолчанию 0, чтобы модули в простых приложениях отображались максимально наглядно.

**бит = 0:** Элементы управления для внешней уставки в окне модуля **скрыты**.

**бит = 1:** Элементы управления для внешней уставки в окне модуля **отображаются**.

### 1.1.10.7 Активация расчёта расхода при весовом дозировании

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 7

#### Расчёт расхода при весовом дозировании

С помощью этого бита `Feature` активируется расчёт расхода при весовом дозировании.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Деактивизировано

**бит = 1:** Расчёт активизирован.

Расход определяется изменением дозированного количества в секунду.

### 1.1.10.8 Деактивация точек переключения

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 28

#### Деактивация точек переключения

С помощью этого бита `Feature` определяется, должна ли быть также деактивизирована функция точек переключения предельных значений при деактивизации сообщения (`MsgLock = 1`).

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Точка переключения не подавляется

**бит = 1:** Точка переключения подавляется

### 1.1.10.9 Возможность прямого переключения между прямым и обратным режимом

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 7

#### Прямое переключение между прямым и обратным режимом

С помощью этого бита `Feature` задаётся поведение при прямом переключении направления вращения двигателя.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Прямое переключение направления вращения отключено.

Переключение направления вращения двигателя можно выполнять только путём его остановки и повторного запуска с нужным направлением вращения. Двигатель можно запустить только после того, как истечёт время, заданное в параметре `IdleTime`.

**бит = 1:** Прямое переключение включено.

Возможно прямое переключение направления вращения двигателя. Модуль двигателя самостоятельно выполняет переключение направления вращения. Двигатель останавливается и самостоятельно запускается с другим направлением вращения по истечении времени, заданного в параметре `IdleTime`.

### 1.1.10.10 Установка типа дозирования

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 5

#### Установка типа дозирования

С помощью этого бита `Feature` устанавливается тип дозирования, который должен действовать в модуле.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** "Flow" (Поток)

**бит = 1:** Весы

### 1.1.10.11 Уставки расхода в процентах

#### Бит *Feature*

Номер бита *Feature*: 15

#### Уставки расхода в процентах

С помощью этого бита *Feature* задаётся, должен ли дозатор отображать уставки расхода в экранном модуле в процентах.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** деактивизировано. Отображение уставок расхода осуществляется в единицах, заданных параметром *PV\_Unit*.

**бит = 1:** активизировано: Отображение уставок расхода осуществляется в %.

### 1.1.10.12 Установка влияния статуса сигнала на процесс дозирования

#### Бит *Feature*

Номер бита *Feature*: 23

#### Установка влияния статуса сигнала на процесс дозирования

С помощью этого бита *Feature* устанавливается способ реагирования дозатора на статус сигнала.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** процесс дозирования не останавливается в случае плохого статуса сигнала параметра процесса *PV*.

**бит = 1:** процесс дозирования останавливается в случае плохого статуса сигнала параметра процесса *PV*. Дополнительно дозатор переводится в состояние "off" (выкл.) (см. диаграмму состояний: Функции DoseL (Страница 936)).

Дополнительную информацию см. также в главе:

- Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107)

### 1.1.10.13 Единицы скорости изменений

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 8

#### Установка единиц скорости изменений

С помощью этого бита Feature задаётся единица скорости изменений:

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** единица скорости изменений в единицах к полевому прибору или от него

**бит = 1:** единица скорости изменений в процентах к полевому прибору или от него

### 1.1.10.14 Чтение сообщений

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 28

#### Использование входных данных

С помощью этого бита Feature устанавливается формат чтения сообщений.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Сообщения считываются как PV в свободной конфигурации

**бит = 1:** Сообщения считываются как MsgName

---

#### Примечание

Этот бит Feature используется только тогда, когда активен "Тип телеграммы 20" и параметр "PZD 6".

---

### 1.1.10.15 Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля

#### Бит *Feature*

Номер бита *Feature*: 30

#### Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля

С помощью этого бита *Feature* для канальных модулей устанавливается, будет ли выводиться значение без энергии, когда модуль находится в режиме внешнего моделирования (Моделирование сигналов (Страница 53)).

Настройка по умолчанию = 1.

**бит = 0:** Если входной параметр имеет значение моделирования 16#60, то в выходном параметре PZDOut1 выводится значение 16#0000 .

**бит = 1:** Если входной параметр имеет значение моделирования 16#60, то это значение записывается в полевой прибор.

### 1.1.10.16 Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении

#### Бит *Feature*

Номер бита *Feature*: 29

#### Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении

С помощью этого бита *Feature* в канальных модулях активируется вывод эквивалента (входной параметр *SubsPV\_In*) в случае некорректного исходного значения.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Эквивалент не выводится.

**бит = 1:** Эквивалент выводится. Статус сигнала выведенного значения устанавливается на "Локальный функциональный контроль / моделирование".

При некорректном исходном значении автоматически выставляется выходной параметр *Bad* = 1.

### Установка приоритета битов *Feature* для канальных модулей:

Для канальных модулей необходимо настроить три бита *Feature*, определяющих поведение при некорректном исходном значении.

Если установлено более одного из этих битов *Feature* (=1), действуют следующие приоритеты:

- Вывод некорректного исходного значения (Страница 168) (*Feature* бит 28, наивысший приоритет)
- Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (*Feature* бит 29)
- Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146) (*Feature* бит 30, низший приоритет)

Если не установлен ни один из битов *Feature* 28, 29 и 30, выводится некорректное исходное значение.

#### 1.1.10.17 Активация определения первичного сигнала

##### Бит *Feature*

Номер бита *Feature*: 31

##### Активация определения первичного сигнала

С помощью этого бита *Feature* активируется определение первичного сигнала в модулях блокировки. См. также главу Определение первичного сигнала в модулях блокировки (Страница 46).

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Определение первичного сигнала деактивизировано.

**бит = 1:** Определение первичного сигнала активизировано.



### 1.1.10.18 Внешнее рассогласование

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 14

#### Внешнее рассогласование

С помощью этого бита `Feature` указывается, должна ли быть включена внешняя управляющая разность.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Внешняя управляющая разность отключена, действует формирование внутренней управляющей разности.

**бит = 1:** Внешняя управляющая разность включена.

### 1.1.10.19 Использование внутренней и внешней уставки для точного количества в абсолютных величинах

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 8

#### Использование внутренней и внешней уставки для точного количества в абсолютных величинах

С помощью этого бита `Feature` устанавливается, будет ли дозатор обрабатывать внутреннюю и внешнюю уставку точного количества в абсолютных величинах, и будут ли эти значения отображаться и использоваться в экранном модуле в абсолютных величинах.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Деактивизировано. Обработка внутренних и внешних подключений, а также отображение и использование уставки точного количества происходит в %.

**бит = 1:** Активизировано: Обработка внутренних и внешних подключений, а также отображение и использование уставки точного количества происходит в единицах, заданных в параметре `DQ_Unit`.

### 1.1.10.20 Активация времени исполнения для сигналов обратной связи

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 11

#### Активация времени исполнения для сигналов обратной связи

С помощью этого бита Feature активируется время исполнения для сигналов обратной связи.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Деактивизировано: Передача сигналов обратной связи при моделировании непосредственно после управляющего сигнала.

**бит = 1:** Активизировано: Передача сигналов обратной связи при моделировании после управляющего сигнала и по истечении контрольного времени (MonTiDynamic). Сигналы обратной связи формируются по истечении контрольного времени.

### 1.1.10.21 Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 30

#### Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении

С помощью этого бита Feature в канальных модулях активируется вывод последнего действительного значения, если имеет место некорректное исходное значение.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** При некорректном исходном значении не выводится последнее действительное значение.

**бит = 1:** При некорректном исходном значении выводится последнее действительное значение. Статус сигнала выведенного значения устанавливается на "Локальный функциональный контроль / моделирование".

При некорректном исходном значении автоматически выставляется выходной параметр Bad = 1.

**Установка приоритета битов `Feature` для канальных модулей:**

Для канальных модулей необходимо настроить три бита `Feature`, определяющих поведение при некорректном исходном значении.

Если установлено более одного из этих битов `Feature` (=1), действуют следующие приоритеты:

- Вывод некорректного исходного значения (Страница 168) (`Feature` бит 28, наивысший приоритет)
- Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143) (`Feature` бит 29)
- Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (бит `Feature` 30, низший приоритет)

Если не установлен ни один из битов `Feature` 28, 29 и 30, выводится некорректное исходное значение.

**1.1.10.22 Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля****Бит `Feature`**

Номер бита `Feature`: 5

**Использование последнего значения после общей загрузки CPU в качестве текущего значения при пуске модуля**

С помощью `Feature Bit` задаются характеристики запуска модуля в зависимости от `Feature Bits 0`.

Этот бит `Feature` применяется в следующих параметрах:

- Модуль `TotalL`: `OldOut`, `OldCntOut`
- Модуль `CountScL`: `OldOut`
- Модуль `CountOh`: `OldDays`, `OldHours`, `OldMinutes`, `OldSeconds`

Для настройки `Feature Bit 0` см. главу: Установка характеристик пуска (Страница 133).

---

**Примечание**

Если вы хотите использовать эту функцию, то перед общей загрузкой следует, дополнительно к регулируемым параметрам, считать обозначенные параметры.

---

Настройка по умолчанию = 0.

## 1.1 Функции модулей

**бит = 0:** В зависимости от `Feature Bit 0` задаются характеристики запуска:

- `Feature Bit0 = 0`: при пуске модуль устанавливается на предустановленное значение (входной параметр `Preset`).
- `Feature Bit0 = 1`: При пуске отсчёт продолжается с последнего сохранённого значения.

**бит = 1:** При пуске модуля после общей загрузки независимо от `Feature бит 0` (Установка характеристик пуска (Страница 133)) последнее значение (`Oldxxxx`) принимается за текущее значение.

### 1.1.10.23 Выбор сопутствующих значений сообщения

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 27

#### Выбор сопутствующих значений сообщения

С помощью этого бита `Feature` выберите сопутствующие значения сообщения, которые требуется вывести.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Статус сигнала бинарного входа выводится в качестве сопроводительного значения сообщения.

**бит = 1:** Соответствующее аналоговое значение выводится в качестве сопроводительного значения сообщения.

### 1.1.10.24 Сообщения с параметрами BATCH

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 8

#### Сообщения с параметрами BATCH

С помощью этого бита `Feature` установите, будет ли модуль передавать параметры BATCH

- `BatchID`: номер пакета
- `BatchName`: обозначение пакета
- `StepNo`: номер этапа пакета

в качестве сопутствующих значений сообщения в OS.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Модуль не передаёт параметры BATCH в OS.

**бит = 1:** Модуль передаёт параметры BATCH в OS.

---

**Примечание**

**Указание по установке "бит = 1:**

Модуль Event более не может передавать In8.ST или AV8.Value в качестве сопроводительного значения.

Модуль EventTS более не может передавать статус сигнала In7 и In8 или InTS7 и InTS8 в качестве сопроводительного значения.

---

Дополнительную информацию см. следующие главы:

- Сообщения в Event (Страница 1510)
- Сообщения EventTs (Страница 1543)

### 1.1.10.25 Отображение в модуле только подключённых входных значений

**Бит Feature**

Номер бита Feature: 5

#### Отображение в модуле только подключённых входных значений

С помощью этого бита Feature указывается, будут ли в экранном модуле отображаться только подключённые входные значения In01..In16 (статус не равен 16#FF).

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Отображение всех входных значений

**бит = 1:** Отображение только подключённых входных значений (статус не равен 16#FF)

### 1.1.10.26 Деактивация открытия и закрытия

**Бит Feature**

Номер бита Feature: 6

#### Деактивация команд открытия и закрытия

Имеет значение только в отсутствие вспомогательного клапана (бит 5 = 0)

**бит = 0:** Команды открытия и закрытия действуют на сервоклапан

**бит = 1:** Команды открытия и закрытия деактивизированы

### 1.1.10.27 Активация локальных прав управления

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 24

#### Активация локальных прав управления

С помощью этого бита Feature активируется локальное управление технологическим модулем.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** деактивизировано

**бит = 1:** активизировано

Информация об этом праве доступа содержится в главе Права управления (Страница 234).

### 1.1.10.28 Функции, настраиваемые через подключение Feature

#### Функции, настраиваемые через подключение Feature

Некоторые модули имеют вход с обозначением Feature. Через этот вход можно обеспечивать различное поведение модуля.

Биты Feature заняты в следующей последовательности:

Номер бита	Значение	Модуль
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)	AV, Average, CountOh, CountScL, DeadTime, Derivative, DoseL, FmCont, FmTemp, Integral, Lag, MeanTime, ModPreCon, MonAnL, MonAnS, MonDi08, MonDiL, MonDiS, MotL, MotS, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, OpAnL, Pcs7AnOu, Pcs7DiOu, PIDConL, PIDConR, PIDStepL, RateLim, Ratio, ShrdResS, TotalL, Vlv2WayL, VlvAnL, VlvMotL, VlvL, VlvS

Номер бита	Значение	Модуль
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)	ConPerMon, CountOh, CountScL, DoseL, Event, EventNck, EventTs, FmCont, ModPreCont, MonAnL, MonAnS, MonDi08, MonDiL, MonDiS, MotL, MotS, MotRevL, MotRevSpdL, OpAnL, OpDi01, OpDi03, OpTrig, PIDConL, PIDConR, PIDStepL, Ratio, SaleA16In, TotalL, Vlv2Way, VlvAnL, VlvL, VlvS, VlvMotL
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)	DoseL, FmCont, FmTemp, ModPreCon, MotL, MotS, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, PIDConL, PIDConR, PIDStepL, Vlv2WayL, VlvAnL, VlvL, VlvS, VlvMotL
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)	DoseL, MotL, MotS, MotRevL, MptSpdCL, MotSpdL, Vlv2WayL, VlvAnL, VlvL, VlvMotL
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)	DoseL, FmCont, FmTemp, ModPreCon, MotL, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, PIDConL, PIDStepL, Vlv2WayL, VlvAnL, VlvL, VlvMotL
5	Установка типа дозирования (Страница 140)	DoseL
	Управление через вспомогательный клапан (Страница 164)	VlvAnL
	Необходимость сообщения о разности уставок (Страница 164)	MotSpdCL
	Установка режима переключения (Страница 162)	MotSpdL
	Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147)	TotalL
	Отображение в модуле только подключённых входных значений (Страница 149)	SelA16In
6	Сброс количества дозирования при запуске дозатора (Страница 157)	DoseL
	Модуль как сумматор или интегратор (Страница 138)	TotalL
	Деактивация открытия и закрытия (Страница 149)	VlvAnL
7	Возможность прямого переключения между прямым и обратным режимом (Страница 140)	MotRevL, MotSpdCL
	Плавное или триггерное выполнение суммирования (Страница 167)	TotalL
	Активация расчёта расхода при весовом дозировании (Страница 139)	DoseL
8	Единицы скорости изменений (Страница 142)	RateLim
	Использование внутренней и внешней уставки для точного количества в абсолютных величинах (Страница 145)	DoseL
	Сообщения с параметрами BATCH (Страница 148)	Event, EventTS

1.1 Функции модулей

Номер бита	Значение	Модуль
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)	DoseL, MotL, MotS, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, Viv2WayL, VivAnL, VivL, VivS, VivMotL
10	Выход из локального режима (Страница 171)	DoseL, MotL, MotS, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, Viv2WayL, VivAnL, VivL, VivS, VivMotL
11	Остановка дозирования при срабатывании сигнализации расхода (Страница 133)	DoseL
	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)	MotL, MotS, MotRevL, MotSpdL, MotSpdCL, VivL, Viv2WayL, VivMotL, VivAnL
12	Автоматическое добавление в случае дозы, которая меньше заданной, в автоматическом режиме (Страница 137)	DoseL
13	Замедление потока всегда определяется в дозируемом количестве (Страница 162)	DoseL
14	Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163)	MotL, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, VivMotL
	Внешнее рассогласование (Страница 145)	PIDConL
15	В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)	ModPreCon, PIDConL, PIDConR, PIDStepL, VivAnL
	Уставки расхода в процентах (Страница 141)	DoseL
16	При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)	ModPreCon, PIDConL, PIDConR, PIDStepL, VivAnL
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)	DoseL, MotL, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, Viv2WayL, VivAnL, VivL, VivMotL
18	Деактивация плавного переключения в автоматический режим для регуляторов (Страница 166)	PIDConL, PIDConR, PIDStepL
19	Осуществление программного режима (Страница 155)	PIDConR
	Перезагрузка даже в заблокированном состоянии (Страница 159)	MotL, MotS, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, VivMotL
20	Активация плавного изменения пропорционального усиления, времени дифференцирования и усиления дифференциатора (Страница 165)	PIDConR
21	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165)	MotL, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, VivMotL, VivL, Viv2WayV, VivAnl, DoseL
	Вывод на экран элементов управления для внешней уставки (Страница 138)	PIDConR



Номер бита	Значение	Модуль
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)	AssetM, AV, ConPerMon, CountOh, CountScL, DoseL, Event, EventTs, FmCont, FmTemp, MonAnL, MonDi08, MonDiL, MotL, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, OpAnL, PIDConL, PIDConR, PIDStepL, TotalL, Vlv2WayL, VlvAnL, VlvL, VlvMotL
23	Анализ статуса сигнала (Страница 137)	Intlk02, Intlk04, Intlk08, Intlk16
	Установка влияния статуса сигнала на процесс дозирования (Страница 141)	DoseL
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)	ConPerMon, CountOh, CountScL, DoseL, FmCont, FmTemp, GainSched, Intlk02, Intlk04, Intlk08, Intlk16, ModPreCon, MonAnL, MonAnS, MonDi08, MonDiL, MonDiS, MotL, MotS, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, OpAnL, OpDi01, OpDi03, OpTrig, PIDConL, PIDConR, PIDStepL, Ratio, SelA16In, TotalL, Vlv2WayL, VlvAnL, VlvL, VlvS, VlvMotL
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)	ConPerMon, DoseL, FmCont, FmTemp, MonAnL, MonAnS, MonDiL, MonDiS, MotL, MotS, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, PIDConL, PIDConR, PIDStepL, Vlv2WayL, VlvAnL, VlvL, VlvS, VlvMotL
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)	ConPerMon, FmCont, FmTemp, PIDConL, PIDConR, PIDStepL, AV, MotL, MotRevL, MotSpdL, VlvMotL, MotSpdCL, VlvAnL, DoseL, CountOh, CountScL, TotalL, MonAnL, MonAnS, CntOhSc, PIDConS
27	Выбор сопутствующих значений сообщения (Страница 148)	Event, EventNck, EventTs
	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)	MotL, MotS, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, Vlv2WayL, VlvAnL, VlvL, VlvS, VlvMotL

Номер бита	Значение	Модуль
28	Вывод некорректного исходного значения (Страница 168)	Pcs7AnIn, Pcs7DiIn, Pcs7DiIT
	Деактивация точек переключения (Страница 139)	AssetM, AV, ConPerMon, CountOh, CountScL, DoseL, FmCont, MonAnL, PIDConL, PIDStepL, VlvAnL, FmTemp, PIDConR, MotL, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, TotalL, VlvMotL
	Чтение сообщений (Страница 142)	FbDrive
29	Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)	FbAnIn, FbDiIn, Pcs7AnIn, Pcs7DiIn, Pcs7DiIT
	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)	AV, ConPerMon, CountOh, CountScL, DoseL, FmCont, FmTemp, MonAnL, MotL, MotRevL, MotSpdCL, MotSpdL, PIDConL, PIDConR, PIDStepL, TotalL, VlvAnL, VlvMotL
	Передача сообщений (Страница 169)	FbDrive, FbSwtMMS
30	Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146)	FbAnIn, FbDiIn, Pcs7AnIn, Pcs7DiIn, Pcs7DiIT
	Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля (Страница 143)	FbAnOu, FbDiOu, Pcs7AnOu, Pcs7DiOu, FbDrive, FbSwtMMS
	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)	DoseL, MotL, MotS, MotRevL, MotSpdL, MotspdCL, VlvL, VlvS, VlvMotL, VlvAnL, Vlv2WayL
31	Активация определения первичного сигнала (Страница 144)	Intlk02, Intlk04, Intlk08, Intlk16
	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)	DoseL, MotL, MotS, MotRevL, MotSpdL, MotspdCL, VlvL, VlvS, VlvMotL, VlvAnL, Vlv2WayL

### 1.1.10.29 Осуществление программного режима

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 19

#### Осуществление программного режима

С помощью этого бита `Feature` указывается, должен ли модуль регулятора использоваться в программном режиме.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Модуль не предназначен для программного режима.

**бит = 1:** Модуль может использоваться в программном режиме. Элементы управления, необходимые для этого, появляются в окне модуля.

#### Что такое программный режим?

Программный режим предлагает регулирующие функции верхнего уровня (внешний пакет Advanced Control Software), запущенные на внешнем компьютере в качестве OPC-клиента, способные управлять функциональным модулем регулятора и устанавливать снаружи уставку или регулирующее воздействие.

### 1.1.10.30 Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 22

#### Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения

С помощью этого бита `Feature` указывается, следует ли обновлять статус квитирования и неисправности для вызовов сообщений на выходе модуля.

Настройка по умолчанию = 0.

- **бит = 0:** Выходы модуля `MsgErr`, `MsgStat` и `MsgAckn` заняты предустановленными значениями и не обновляются. В результате модуль работает быстрее.
- **бит = 1:** Выходы модуля `MsgErr`, `MsgStat` и `MsgAckn` обновляются в соответствии с сигналами обратной связи нижестоящих модулей сообщений. Нижестоящие модули сообщений вызываются в каждом втором цикле, когда ожидается квитирование или имеется информация об ошибке.

### 1.1.10.31 Сброс команд для переключения режима работы

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 2

#### Сброс команд для переключения режима работы

С помощью этого бита Feature указывается, как модуль должен обрабатывать поступающие управляющие команды SP\_IntLi, SP\_ExtLi (для регуляторов), а также AutModLi и ManModLi .

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Модуль не сбрасывает управляющие команды. При наличии двух команд на переключение режима работы переключение не производится. В этом случае в экранном модуле выводится сообщение "Invalid command" (Некорректная команда) angezeigt.

**бит = 1:** Модуль сбрасывает управляющие команды. Это гарантирует, например, что при управлении из SFC управляющая команда будет самостоятельно сброшена по завершении этапа.

### 1.1.10.32 Активация сброса команд управления

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 3

#### Активация сброса команд управления

С помощью этого бита Feature указывается, как модуль должен обрабатывать команды управления (например, включения двигателя) посредством подключённых входных параметров.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Модуль не сбрасывает управляющие команды. При наличии двух управляющих команд состояние управления сохраняется. В этом случае в стандартном окне модуля выводится сообщение "Invalid signal (Некорректный сигнал)".

**бит = 1:** Модуль сбрасывает управляющие команды. Это гарантирует, например, что при управлении из SFC управляющая команда будет самостоятельно сброшена по завершении этапа.

### 1.1.10.33 Сброс количества дозирования при запуске дозатора

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 6

#### Сброс количества дозирования при запуске дозатора

Этот бит `Feature` активирует сброс количества дозирования при запуске дозатора.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** деактивизировано, количество дозирования не сбрасывается при запуске дозатора

**бит = 1:** активизировано, количество дозирования сбрасывается при запуске дозатора

### 1.1.10.34 Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов

#### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 9

#### Разрешение сброса модуля при блокировке (только срабатывание защиты: Входные параметры `Protect`) или неисправностях посредством входных сигналов

С помощью этого бита `Feature` указывается, каким образом должно быть разблокировано автоматическое управление после блокировки.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** После блокировки (только срабатывание защиты: Входные параметры `Protect`) или неисправности система может быть перезапущена только по команде перезагрузки. Перегрузка модуля осуществляется с помощью элемента управления в экранном модуле или подключаемого входного параметра (`RstLi = 1`). После этого начинает действовать команда, присутствующая в настоящий момент в автоматическом режиме.

**бит = 1:** Перегрузка может быть осуществлена сменой профиля 0-1 управления в автоматическом режиме.

### 1.1.10.35 Установка перезагрузки в зависимости от режима работы

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 30

#### Установка перезагрузки в зависимости от режима работы

С помощью этого бита указывается Feature, может ли перезагрузка быть выполнена после повторного поступления сигнала блокировки "Protection" (Защита), ошибки сигнала обратной связи ("Runtime error" (Ошибка времени исполнения), "Control error" (Ошибка управления)) или "Motor protection" (Защита двигателя) в зависимости от режима работы только оператором в ручном режиме или только автоматическим подключением в автоматическом режиме.

Перезагрузка в ручном режиме активируется посредством Feature бита 31 (Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)). См. главу Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** перезагрузка не зависит от режима работы

**бит = 1:** В ручном режиме возможно только ручная перезагрузка оператором, если выставлен Feature бит 31, в противном случае в ручном режиме перезагрузка не требуется.

В автоматическом режиме возможна только перезагрузка через автоматическое подключение, независимо от Feature бита 31. Это осуществляется либо сменой профиля 0-1 на входе RstLi или, при выставленном Feature бите 9, сменой профиля 0-1 на автоматических входах, например, OpenAut, CloseAut.

---

#### Примечание

Разблокировка функции быстрого останова для всех режимов работы осуществляется в экранном модуле с помощью кнопки "Reset" (Сброс) (RstOp = 1), в CFC разблокировка осуществляется посредством входного параметра RstLi = 1.

---

#### Примечание

Режим работы Local (Локальный) не зависит от этого бита Feature и имеет собственный механизм сброса.

---

### 1.1.10.36 Активация сброса блокировки в ручном режиме

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 31

#### Активация сброса блокировки в ручном режиме

С помощью этого бита Feature указывается, необходима ли перезагрузка после повторного поступления сигнала блокировки "Protection" (Защита), ошибки сигнала обратной связи ("Runtime error (Ошибка времени исполнения)", "Control error (Ошибка управления)") или "Motor protection (Защита двигателя)". Дополнительную информацию см. также в главе: Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Перезагрузка в ручном режиме не требуется.

**бит = 1:** Требуется перезагрузка в ручном режиме. Перезагрузка осуществляется кнопкой "Reset" (Перезагрузка) ( $RstOp = 1$ ) или в CFC входным параметром  $RstLi$ .

---

#### Примечание

Разблокировка функции быстрого останова для всех режимов работы осуществляется в экранном модуле с помощью кнопки "Reset" (Сброс) ( $RstOp = 1$ ), в CFC разблокировка осуществляется посредством входного параметра  $RstLi = 1$ .

---

#### Примечание

Режим Local (Локальный) имеет собственный механизм сброса.

---

### 1.1.10.37 Перезагрузка даже в заблокированном состоянии

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 19

#### Перезагрузка даже в заблокированном состоянии

С помощью этого бита Feature устанавливается возможность перезагрузки даже в случае блокировки "Protection" (Защита) или "Motor protection" (Защита двигателя). Это может использоваться, например, для разблокировки аппаратуры.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** При имеющейся блокировке "Protection" (Защита) или сработавшей защите двигателя перезагрузка невозможна.

**бит = 1:** При имеющейся блокировке "Protection" (Защита) или сработавшей защите двигателя перезагрузка возможна.

### 1.1.10.38 При пуске действует регулирующее воздействие положения покая

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 16

#### При пуске действует регулирующее воздействие положения покая

С помощью этого бита Feature указывается, должен ли модуль при пуске переходить в положение покая.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Модуль при пуске не переходит в положение покая

При установочном клапане VlvAnL главный клапан закрыт, а вспомогательный клапан (если настроен) открыт.

**бит = 1:** Модуль при пуске переходит в положение покая

При установочном клапане VlvAnL главный клапан и вспомогательный клапан (если настроен) переходят в положение покая.

Прочую информацию см. в главе Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42)

#### Указание:

Бит Feature 16 действует только при Feature бите 0= 0.

### 1.1.10.39 В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покая

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 15

#### В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покая

С помощью этого бита Feature указывается, должен ли модуль при переходе в режим работы "Out of operation (Отключение)" переходить в положение покая.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** При переходе в режим работы Out of operation (Отключение) модуль не переходит в положение покая

**бит = 1:** При переходе в режим работы Out of operation (Отключение) модуль переходит в положение покая

См. главу Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42)



#### 1.1.10.40 Установка режима переключателя или импульсного режима

##### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 4

##### Установка режима переключателя или импульсного режима (входной сигнал в качестве импульсного сигнала или статического сигнала)

С помощью этого бита `Feature` выбирается, должен ли при каждой команде автоматики модуля использоваться собственный переключаемый управляющий вход (активный по 1), или одному управляющему входу назначаются две команды автоматики.

Бит `Feature` действует на следующие управляющие входы:

- Пуск и останов двигателя
- Открытие и закрытие клапана
- Переключение режима работы (параметр `AutModLi` и `ManModLi`)
- Уставка по умолчанию - внутренняя и внешняя (параметр `SP_ExtLi` и `SP_IntLi`)

в форме импульса (импульсный режим) или статического сигнала (режим переключателя).

Команды управления модулем приведены в соответствующей главе, описывающей режимы работы модуля. Всегда имеются параметры, используемые в автоматическом режиме модуля.

**бит = 0:** Импульсный режим: каждой команде автоматики назначается один управляющий вход. Это регистрирующее поведение, активность по 1.

**Пример для двигателя MotRevL:** В этом случае используются переключаемые входные параметры:

- `FwdAut = 1` для команды "запускается в прямом режиме"
- `RevAut = 1` для команды "запускается в обратном режиме"
- `StopAut = 1` для команды останова и
- `AutModLi = 1` для установки режима работы "Автоматический" и
- `ManModLi = 1` для установки режима работы "Ручной"

**бит = 1:** Режим переключателя: одному управляющему входу назначаются две постоянные команды автоматики.

**Пример для двигателя MotRevL:** В этом случае используются переключаемые входные параметры:

- `FwdAut = 1` для команды "запускается в прямом режиме"
- `RevAut = 1` для команды "запускается в обратном режиме" и
- `FwdAut = 0` и `RevAut = 0` для команды останова
- `AutModLi = 1` для установки режима работы "Автоматический"
- `AutModLi = 0` для установки режима работы "Ручной"

Управляющие входы `StopAut` и `ManModLi` в этом случае не имеют значения.

#### 1.1.10.41 Установка режима переключения

##### Бит Feature

Номер бита Feature: 5

##### Установка режима переключения

С помощью этого бита Feature устанавливается режим переключения модуля двигателя.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Режим переключения "Вкл. через скорость 1", если параметр SwOverTi > 0

**бит = 1:** Режим переключения "Выкл. через скорость 1", если параметр SwOverTi > 0

---

##### Примечание

Этот бит Feature используется только тогда, когда параметр SwOverTi > 0. См. также главу Функции MotSpdL (Страница 1167).

---

#### 1.1.10.42 Замедление потока всегда определяется в дозируемом количестве

##### Бит Feature

Номер бита Feature: 13

##### Активизация: Замедление потока всегда определяется в дозируемом количестве

С помощью этого бита Feature задаётся поведение при обнаружении замедления потока в дозируемом количестве.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** деактивизировано, замедление потока обнаруживается в дозируемом количестве только начиная с предельного значения CR\_AH\_Lim (верхний предел для сигнализации замедления потока). Посредством CR\_AH\_En = 0 замедление потока более не влияет на расчёт дозируемого количества.

**бит = 1:** активизировано, замедление потока всегда обнаруживается в дозируемом количестве.

---

##### Примечание

Замедление потока - это поток в состояниях "End" (Конец), "off" (выкл) и "Pause" (Пауза).

---

#### 1.1.10.43 Активация быстрого останова через экранный модуль

##### Бит Feature

Номер бита Feature: 14

##### Активация быстрого останова через экранный модуль

С помощью бита Feature "Активация быстрого останова через окно модуля" устанавливается, может ли оператор OS включать быстрый останов через стандартное окно модуля.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Кнопка "Rapid stop" (Быстрый останов) скрыта в окне модуля.

**бит = 1:** Оператор OS может использовать кнопку быстрого останова.

#### 1.1.10.44 Сигнализация при нарушении предельных значений

##### Бит Feature

Номер бита Feature: 29

##### Сигнализация при нарушении предельных значений

С помощью этого бита Feature указывается способ вывода нарушения предельных значений на соответствующие выходы предельных значений.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Выходное значение выхода предельного значения = 1 (1 активн.)

**бит = 1:** Выходное значение выхода предельного значения = 0 (0 активн.)

---

##### Примечание

Описание параметра, для которого вы хотите настроить это поведение, см. описания подключений соответствующих модулей.

---

#### 1.1.10.45 Необходимость сообщения о разности уставок

##### Бит `Feature`

Номер бита `Feature`: 5

##### Необходимость сообщения о формировании разности уставок

С помощью этого бита `Feature` активируется сообщение в случае разности уставок.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Деактивизировано: Сообщения выводятся для параметров `ExtMsg2` и `ExtMsg3`.

**бит = 1:** активизировано: Сообщения выводятся для параметров `ER_H_Lim` или `ER_L_Lim` вместо параметров сообщений `ExtMsg2` и `ExtMsg3`.

#### 1.1.10.46 Управление через вспомогательный клапан

##### Бит `Feature`

Номер бита `Feature`: 5

##### Управление через вспомогательный клапан

С помощью этого бита `Feature` указывается, должно ли управление осуществляться через вспомогательный клапан.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Управление без вспомогательного клапана/вспомогательный клапан отсутствует

**бит = 1:** Управление через вспомогательный клапан

#### 1.1.10.47 Активация плавного изменения пропорционального усиления, времени дифференцирования и усиления дифференциатора

##### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 20

#### Активация плавного изменения пропорционального усиления, времени дифференцирования и усиления дифференциатора

С помощью этого бита `Feature` активируется плавное изменение пропорционального усиления `Gain`, времени дифференцирования `TD` и усиления дифференциатора в автоматическом режиме.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Плавное переключение деактивизировано.

**бит = 1:** Плавное переключение активизировано.

#### 1.1.10.48 Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов

##### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 21

#### Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов

С помощью этого бита `Feature` указывается, действует ли плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов только при переключении через окно модуля, или возможно и переключение через переключаемые входы `AutModLi` и `ManModLi` (`ModLiOp = 1`).

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Функция "Плавное переключение на автоматический режим клапанов, двигателей и дозаторов" действует при переключении через лицевую плату и при переключении через переключаемые входы `AutModLi` и `ManModLi` (`ModLiOp = 1`).

**бит = 1:** Функция "Плавное переключение на автоматический режим клапанов, двигателей и дозаторов" действует только при переключении через лицевую плату. Через переключаемые входы `AutModLi` и `ManModLi` (`ModLiOp = 1`) возможно неплавное переключение.

#### 1.1.10.49 Деактивация плавного переключения в автоматический режим для регуляторов

##### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 18

##### Переключение с Р-скачком или без него в отсутствие переданной внутренней уставки

С помощью этого бита `Feature` указывается, должно ли переключение регуляторов в отсутствие переданной внутренней уставки (`SP_TrkPv = 0`) выполняться с Р-скачком или без него.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Переключение выполняется без Р-скачка (плавно)

**бит = 1:** Переключение выполняется с Р-скачком (резко)

Прочую информацию по этой теме см. в описании Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

#### 1.1.10.50 Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов

##### Бит Feature

Номер бита `Feature`: 17

##### Плавное переключение

С помощью этого бита `Feature` активируется плавное переключение из локального/ручного режима в автоматический режим.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Плавное переключение деактивизировано. Переключение из локального/ручного режима в автоматический режим возможно в любое время.

**бит = 1:** Плавное переключение из локального/ручного режима в автоматический режим активизировано. Переключение из локального/ручного режима в автоматический режим возможно только тогда, когда команды локального/ручного режима и автоматического режима совпадают. Если переключение происходит в другой момент времени, то это отображается в экранном модуле текстом "Changeover error" (Ошибка переключения).

Дополнительную информацию см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

С помощью второго бита `Feature` указывается, возможно ли плавное переключение в автоматический режим только через окно модуля, или это может быть выполнено также через переключаемые параметры `AutModLi` и `ManModLi` (`ModLiOp = 1`).

Дополнительную информацию см. в главе Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165).

### 1.1.10.51 Плавное или триггерное выполнение суммирования

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 7

#### Определение поведения при суммировании

С помощью этого бита Feature задаётся поведение модуля при суммировании в зависимости от Feature Bits 6 = 0. Если выставлен Feature Bit 6 = 1, то этот Feature Bit не функционирует.

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Триггерное суммирование.

**бит = 1:** Плавное суммирование.

### 1.1.10.52 Подавление всех сообщений

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 25

#### Подавление всех сообщений

С помощью этого бита Feature указывается, должны ли подавляться все сообщения модуля.

**бит = 0:** Подавляются технологические сообщения.

**бит = 1:** Подавляются все сообщения.

### 1.1.10.53 Вывод некорректного исходного значения

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 28

#### Вывод некорректного исходного значения

С помощью этого бита Feature в канальных модулях активируется вывод некорректного исходного значения.

Настройка по умолчанию 1(!).

**бит = 0:** Некорректное исходное значение не выводится. Выводится либо эквивалент (Feature бит Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)), либо последнее действительное значение (Feature бит Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146)).

**бит = 1:** Выводится некорректное исходное значение. Статус сигнала выходного значения устанавливается на "Bad, device related" (Плохой, обусловлен прибором) или "Bad, process related" (Плохой, обусловлен процессом).

При некорректном исходном значении автоматически выставляется выходной параметр Bad = 1.

#### Установка приоритета битов Feature для канальных модулей:

Для канальных модулей необходимо настроить три бита Feature, определяющих поведение при некорректном исходном значении.

Если установлено более одного из этих битов Feature (=1), действуют следующие приоритеты:

- Вывод некорректного исходного значения (Feature бит 28, наивысший приоритет)
- Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)(Feature бит 29)
- Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146) (Feature бит 30, низший приоритет)

Если не установлен ни один из битов Feature 28, 29 и 30, выводится некорректное исходное значение.



#### 1.1.10.54 Передача сообщений

##### Бит Feature

Номер бита Feature: 29

##### Передача сообщений

С помощью этого бита Feature указывается, должны ли сообщения передаваться на предвключённый диагностический модуль.

Настройка по умолчанию = 1.

бит = 0: информация не передаётся

бит = 1: передача сообщений на предвключённый диагностический модуль

#### 1.1.10.55 Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает)

##### Feature Бит

Номер бита Feature: 26

##### Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает)

С помощью этого бита Feature задаётся поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation (Не работает)".

Настройка по умолчанию = 0.

**бит = 0:** Сохраняется последнее состояние точек переключения перед переключением в режим работы "Отключение".

**бит = 1:** Состояние точек переключения возвращается на "Good" (хорошее).

### 1.1.10.56 Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает)

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 1

#### Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает)

С помощью этого бита Feature задаётся поведение технологического модуля в зависимости от переключаемого входного параметра OosLi = 1.

Настройка по умолчанию = 0.

- **бит = 0:** Индикация состояния "In progress" (Работает) (см. ниже) появляется на значке и в экранном модуле соответствующего технологического модуля. Смена профиля 0-1 входного параметра OosLi не влияет на поведение технологического модуля, сохраняется предыдущее состояние. Переключение в режим работы "Out of operation" (Отключено) не производится.
- **бит = 1:** Переключение в режим работы "Out of operation" (Отключено) производится при условии, что модуль находится в режиме "On" (Вкл) или в "Manual mode" (Ручной режим). Если это условие не выполняется, переключение режима работы не производится. Кроме того, индикация режима "In progress" (Работает) (см. ниже) появляется на значке модуля и в экранном модуле соответствующего технологического модуля независимо от переключения режима работы. Сообщение о выполнении переключения режима работы или об отказе от него не выводится.

Индикация состояния "Работает" выглядит следующим образом:



Смена профиля 1-0 входного параметра OosLi не влияет на поведение технологического модуля, сохраняется предыдущее состояние.

См. также главу "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### 1.1.10.57 Выход из локального режима

#### Бит Feature

Номер бита Feature: 10

#### Поведение при выходе из локального режима

С помощью этого бита Feature указывается, как должен происходить выход из режима работы "Local mode" (Локальный режим) при LocalSetting = 1 или LocalSetting = 2, если режим работы не задан через AutModLi или ManModLi.

Настройка по умолчанию = 0

**бит = 0:** Выход из локального режима в ручной режим (плавно, так как передаются управляющие сигналы).

**бит = 1:** Выход из локального режима осуществляется в режим, который был включён непосредственно перед локальным режимом (резкое переключение).

Прочую информацию по этой теме см. в описании "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

### 1.1.10.58 Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4

#### Feature Бит

Номер Feature бита: 27

#### Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4

С помощью этого бита Feature устанавливается индикация блокировок при LocalSetting 2 или 4 в экранном модуле и на выходе экранного модуля LockAct .

Настройка по умолчанию = 0

**бит = 0:** LocalSetting 2 и 4 в стандартном экранном модуле отображаются в виде перечёркнутых замков. LockAct при блокировке не устанавливается.

**бит = 1:** LocalSetting 2 и 4 в стандартном экранном модуле отображаются в виде замка в соответствии с блокировкой. LockAct устанавливается в соответствии с блокировкой.. Данная настройка применяется при HW-блокировке.

---

#### Примечание

Независимо от настройки бита Feature отказы защиты электродвигателя (Trip.Value=0) отображаются в выходном параметре LockAct .

---

### 1.1.11 Функции регулятора

#### 1.1.11.1 Задержка срабатывания сигнализации рассогласования при скачках уставки

##### Задержка срабатывания сигнализации для модулей с функцией "Задержка срабатывания сигнализации рассогласования при скачках уставки"

Этот вид задержки срабатывания сигнализации используется, когда требуется подавить временное превышение пороговых значений сигнализации рассогласования при скачках уставки. Задержка срабатывания сигнализации настраивается на следующих входах:

Параметры времени задержки	Объяснение
ER_AH_DFac	Коэффициент задержки при положительных скачках уставки для входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования ER_AH_Lim
ER_AL_DFac	Коэффициент задержки при отрицательных скачках уставки для входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования ER_AL_Lim

Эффективное время задержки рассчитывается на основании коэффициента задержки и разности уставок:

- Положительный скачок уставки:  $ER\_A\_DCOut = \text{Максимум}$   
Максимум формируется из параметров ER\_A\_DC и ER\_AH\_DFac • разность уставок
- Отрицательный скачок уставки: Максимум  
Максимум формируется из параметров ER\_A\_DC и  $-1 \cdot ER\_AL\_DFac \cdot \text{Разность уставок}$

Эффективное время задержки указывается в выходном параметре:

Параметр	Объяснение
ER_A_DCOut	Эффективное время задержки для скачков уставки срабатывающей сигнализации контроля рассогласования

Перед изменением заданного значения ставится эффективное время задержки  $ER\_A\_DCOut = ER\_A\_DC$ .

При скачке заданного значения эффективное время задержки увеличивается в зависимости от коэффициентов ER\_AH\_DFac и ER\_AL\_DFac.

После восстановления стабильного режима работы системы регулирования, т.е.  $(ER\_AL\_Lim + ER\_Hyst) \leq ER \leq (ER\_AH\_Lim - ER\_Hyst)$  и истечения времени задержки для исходящих сигналов тревог (ER\_A\_DG), выход снова устанавливается

ER\_A\_DC: ER\_A\_DCOut = ER\_A\_DC

.

### Активация задержки срабатывания сигнализации

По умолчанию коэффициент задержки срабатывания сигнализации равен 0, то есть, функция отключена. Для использования функции установите коэффициент задержки  $> 0$ .

### Сработавшая сигнализация

Сработавшая сигнализация отражается в выходных параметрах ER\_AL\_Act и ER\_AH\_Act.

### 1.1.11.2 Изменение направления регулирования

#### Изменение направления регулирования

Для некоторых процессов (например, охлаждения) требуется отрицательное усиление регулирования. Это реализуется путём инвертирования регулятора с помощью входного параметра  $NegGain = 1$ . Усиление на входном параметре  $Gain$  всегда положительное. При наличии инвертирования оно будет отображаться в выходном параметре  $GainEff$  в виде отрицательного числа.

### 1.1.11.3 Формирование рассогласования и зоны нечувствительности

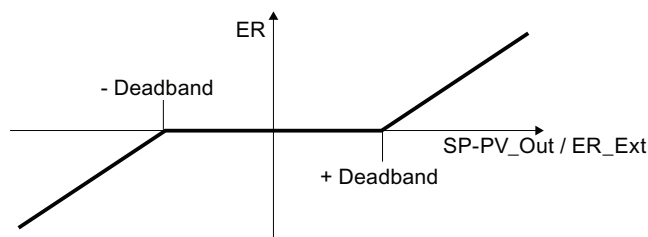
#### Формирование рассогласования и зоны нечувствительности

Рассогласование формируется на основе действующей уставки  $SP$  и параметра процесса  $PV$  ( $ER = SP - PV_{Out}$ ) и поступает на выход  $ER$ .

При включённом формировании рассогласования (только для модуля  $PIDConL$ ,  $Feature$  бит 14)  $ER$  образуется посредством  $ER_{Ext}$ .

Для подавления помех в переходном состоянии можно задать зону нечувствительности ( $Deadband$ ):

- $Deadband = 0$ : Dead zone (Зона нечувствительности) деактивизирована
- $Deadband \neq 0$ : Dead zone (Зона нечувствительности) активизирована



#### 1.1.11.4 Использование зоны регулирования

##### Использование зоны регулирования

Функция Control zone (Зона регулирования) применяется, прежде всего, в процессах, связанных с температурой.

Если  $ConZone \neq 0$ , регулятор работает с зоной регулирования, при  $ConZone = 0$  функция "Зона регулирования" отключена. Это означает, что регулятор управляется в соответствии со следующим алгоритмом:

- Если параметр процесса  $PV$  превышает уставку  $SP$  более чем на  $ConZone$ , в качестве регулирующего воздействия выводится значение  $MV\_LoLim$  (управляемое регулирование).
- Если параметр процесса  $PV$  опускается ниже заданного значения  $SP$  более чем на  $ConZone$ , выводится  $MV\_HiLim$  (управляемое регулирование).
- При управляемом регулировании I-составляющая устанавливается таким образом, чтобы при вхождении в режим автоматического регулирования регулятор работал плавно. Бит Feature 18 "Деактивация плавного переключения в автоматический режим для регулятора" должен быть равен нулю. Установка I-составляющей имеет более высокий приоритет по сравнению с замораживанием I-составляющей посредством  $IntHoldPos$  или  $IntHoldNeg$ .
- Если параметр процесса  $PV$  изменяется в пределах зоны регулирования ( $ConZone$ ), регулирующее воздействие принимает значение PID-алгоритма (автоматическое регулирование).

---

##### Примечание

Переход от управляемого регулирования к автоматическому регулированию происходит с сохранением 20% гистерезиса зоны регулирования. Перед ручным включением зоны регулирования необходимо гарантировать, что ширина зоны регулирования не выбрана слишком малой. При слишком малой ширине зоны регулирования возникнут колебания регулирующего воздействия и параметра процесса.

---

Преимущество зоны регулирования:

При входе в зону регулирования подключённая D-составляющая приводит к очень быстрому уменьшению регулирующего воздействия. Поэтому зона регулирования имеет смысл только при включённой D-составляющей. В отсутствие D-составляющей будет уменьшаться, по существу, только снижающаяся P-составляющая регулирующего воздействия. Зона регулирования приводит к ускорению перехода без подъёмов и опусканий, если выведенное минимальное или максимальное регулирующее воздействие значительно удалено от регулирующего воздействия, необходимого для новой рабочей точки.

### 1.1.11.5 Ограничение уставок для внешних уставок

#### Ограничение уставок для внешних уставок

С помощью этой функции можно ограничить внешнюю уставку диапазоном, определяемым параметрами `SP_ExHiLim` (верхний предел) и `SP_ExLoLim` (нижний предел). Если уставка выходит за пределы определённого вами диапазона, она будет ограничена диапазоном действительных значений.

Если внешняя уставка равна предельному значению `SP_ExHiLim` или превышает его, это отображается на выходе `SP_ExHiAct = 1`.

Если внешняя уставка равна предельному значению `SP_ExLoLim` или опускается ниже его, это отображается на выходе `SP_ExLoAct = 1`.

Путём переключения выходных параметров `SP_InHiOut` или `SP_InLoOut` на `SP_ExHiLim` или `SP_ExLoLim` пределы внешней уставки могут отслеживать внутреннюю уставку. При этом вы можете управлять обеими парами предельных значений через окно модуля.

### 1.1.11.6 Отслеживание уставки в ручном режиме

#### Отслеживание уставки в ручном режиме

Чтобы обеспечить плавное переключение в автоматический режим, выполняется отслеживание уставки в ручном режиме. При передаче уставки (`SP_TrkPV = 1`) в ручном режиме внутренняя уставка `SP_Int` подводится к фактическому значению `PV`.

Прочую информацию по отслеживанию уставки см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).



### 1.1.11.7 Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия

#### "MV tracking" (Отслеживание регулирующего воздействия)

Регулирующее воздействие отслеживается для обеспечения плавного переключения регуляторов. Типичная область применения - каскадное регулирование: Если присоединённый следящий регулятор более не находится в автоматическом режиме с внешней уставкой, то нужно отслеживать направляющий регулятор.

Для отслеживания регулирующего воздействия необходимо выставить параметр `MV_TrkOn = 1`. Теперь величина регулирующего воздействия берётся из подключённого отслеживаемого значения `MV_Trk` и выдаётся на выход `MV`. При этом выход `MV` ограничен параметрами `MV_HiLim` и `MV_LoLim`.

Ручной режим имеет приоритет перед отслеживанием, то есть оператор установки может переключить регулятор в ручной режим через окно модуля и нормально управлять им даже в случае отслеживания регулирующего воздействия.

В стандартном окне модуля дополнительно появляется текст "Отслеживание".

#### Активация принудительного отслеживания регулирующего воздействия

Принудительное отслеживание используется для того, чтобы выставить выход регулятора вышестоящей схемы на задаваемое значение.

Принудительное отслеживание можно использовать, например, для реализации централизованного безопасного отключения установки. Оно работает независимо от того, в каком режиме находится регулятор.

Для принудительного отслеживания регулирующего воздействия необходимо выставить параметр `MV_ForOn = 1`. Теперь величина регулирующего воздействия берётся из подключённого отслеживаемого значения `MV_Forced` и выдаётся на выход `MV`.

При принудительном отслеживании не ограничивается регулирующее воздействие и исключается возможность переключения в ручной режим через окно модуля. В стандартном окне модуля дополнительно появляется текст "Принудительное отслеживание".

---

#### Примечание

Эта функция недоступна в модулях `FmCont`, `FmTemp` и `ModPreCon`.

---

### Ограничение регулирующего воздействия в автоматическом режиме

Регулирующее воздействие в автоматическом режиме ограничивается предельными значениями автоматического режима, которые определяются входными параметрами `MV_HiLim` и `MV_LoLim`, и передаётся на выходной параметр `MV`. Достижение предела отображается в выходном параметре `MV_HiAct = 1` для верхнего предела и `MV_LoAct = 1` для нижнего предела.

Путём переключения выходных параметров `ManHiOut` или `ManLoOut` на `MV_HiLim` или `MV_LoLim` предельные значения регулирующего воздействия в автоматическом режиме могут отслеживать предельные значения ручного режима. Таким образом можно синхронизировать обе пары и управлять с помощью предельных значений регулирующего воздействия в ручном режиме через экранный модуль.

### Ограничение регулирующего воздействия в ручном режиме

Регулирующее воздействие в ручном режиме ограничивается предельными значениями регулирующего воздействия в ручном режиме, которые определяются входными параметрами `ManHiLim` и `ManLoLim`, и передаётся на выходной параметр `MV`.

См. также

Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33)

### 1.1.11.8 Компенсация и ограничение возмущающих воздействий

#### Подключение и ограничение возмущающих величин

Подключение возмущающих величин используется для того, чтобы компенсировать поддающиеся измерению помехи, например, температуру или давление, которые могут повлиять на процесс. В автоматическом режиме возмущающая величина добавляется к результату PID-алгоритма.

Возмущающая величина подключается к параметру `FFwd`. Она ограничена предельными значениями `FFwdHiLim` и `FFwdLoLim`. Если возмущающая величина равна предельным значениям или выходит за их границы, это отображается в выходных параметрах `FFwdHiAct = 1` и `FFwdLoAct = 1`.

### 1.1.11.9 Разложение структуры на составляющие в регуляторах

#### Разложение структуры на составляющие в регуляторах

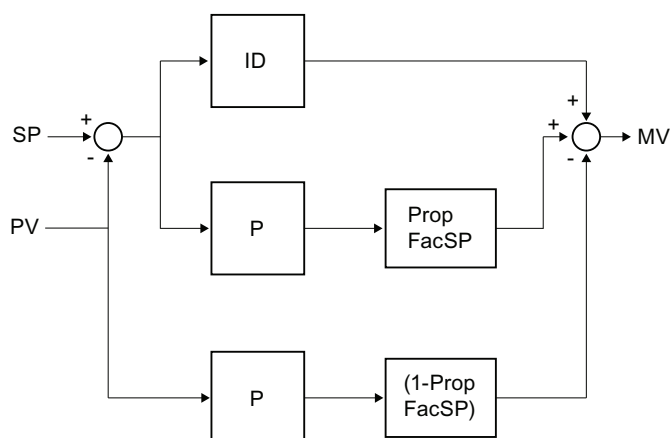
Для предотвращения скачков регулирующего воздействия (выход регулятора) при изменении уставки можно включить P-составляющую и D-составляющую в обратную связь. То есть: P-составляющая (соразмерно) и D-составляющая обуславливаются только параметром процесса.

#### Включение P-составляющей в обратную связь

С помощью параметра `PropFacSP` можно соразмерно включить P-составляющую в обратную связь. Тем самым скачки уставки будут отражаться на D-составляющей лишь частично.

`PropFacSP = 0`: P-составляющая полностью включена в обратную связь

`PropFacSP = 1`: P-составляющая не включена в обратную связь (настройка по умолчанию)

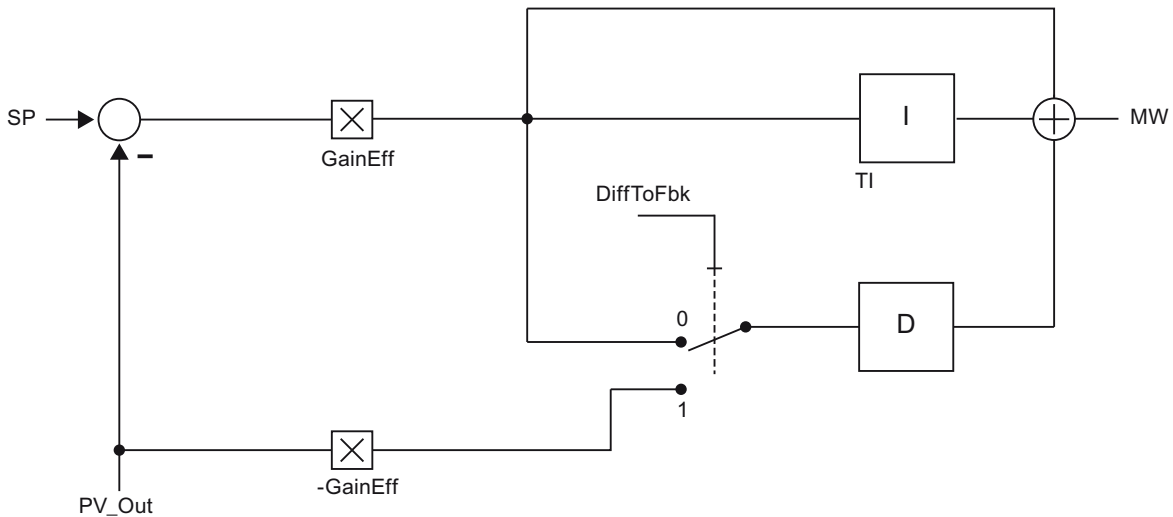


### Включение D-составляющей в обратную связь

С помощью параметра `DiffToFbk` можно включить D-составляющую в обратную связь. Тем самым скачки уставки более не будут непосредственно отражаться на D-составляющей.

`DiffToFbk = 0`: D-составляющая не включена в обратную связь (настройка по умолчанию)

`DiffToFbk = 1`: D-составляющая включена в обратную связь



## 1.1.12 Режим вывода сообщений

### 1.1.12.1 Область применения задержки срабатывания сигнализации

#### Область применения

Имеет смысл применение задержки срабатывания сигнализации, например, в двигателе. Когда двигатель запущен, возможно увеличение пускового тока, вследствие чего, в зависимости от установленного предельного сообщения, может подаваться сообщение. Так как в большинстве случаев снова опускается ниже установленного предельного значения, нет смысла в срабатывании сигнализации. Здесь применяется задержка срабатывания сигнализации, она должна перекрывать время превышения предельного значения.

---

#### Примечание

Разумеется, при использовании задержки срабатывания сигнализации будет запаздывать и необходимая сигнализация. Поэтому выбирайте время задержки обдуманно!

---

### Задержки сигналов тревоги в Advanced Process Library

Существует три различных типа модулей с различным применением задержки срабатывания сигнализации, для:

- Одно значение времени для всех предельных значений (Страница 182)
- Одно значение времени на каждую пару предельных значений (Страница 182)
- Два значения времени на каждую пару предельных значений (Страница 183)
- Два значения времени для каждого отдельного предельного значения (Страница 185)

### 1.1.12.2 Одно значение времени для всех предельных значений

#### Модули с одним значением времени для задержки срабатывания сигнализации

Эта форма задержки срабатывания сигнализации используется для модулей без обозначения величины в названии, например, ConPerMon.

Они используют задержку срабатывания сигнализации в случае, если требуется подавить кратковременное превышение заданных пороговых значений сигнализации. Временная задержка срабатывания сигнализации настраивается на входе `AlmDelay`. Параметризация всегда выполняется в секундах.

#### Активация задержки срабатывания сигнализации

По умолчанию задержка срабатывания сигнализации деактивизирована (`AlmDelay = 0`). Для использования функции установите время задержки [с] в параметре `AlmDelay`.

### 1.1.12.3 Одно значение времени на каждую пару предельных значений

#### Модули с одним значением времени задержки срабатывания сигнализации на каждую пару предельных значений

Они используют задержку срабатывания сигнализации в случае, если требуется подавить кратковременное превышение заданных пороговых значений сигнализации.

Задержка срабатывания сигнализации настраивается на следующих входах:

Параметры времени задержки	Объяснение
<code>XXX_A_DC</code>	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>сигнал тревоги</li> </ul> <code>XXX_Alarm_DelayComing</code> XXX: контролируемое значение
<code>XXX_W_DC</code>	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Предупреждение</li> </ul> <code>XXX_Warning_DelayComing</code> XXX: контролируемое значение

#### Активация задержки срабатывания сигнализации

По умолчанию задержка срабатывания сигнализации отключена для каждого предельного значения, то есть, каждый отдельный параметр предустанавливается на 0 [с].

Для использования функции необходимо установить для каждого параметра время задержки [с].

## Сработавшая сигнализация

Сработавшая сигнализация, предупреждения или допуски отображаются в соответствующих выходных параметрах:

- $XXX\_AH\_Act = 1$ : предельное значение сигнализации (верхнее) достигнуто или превышено
- $XXX\_AL\_Act = 1$ : предельное значение сигнализации (нижнее) достигнуто или превышено
- $XXX\_WH\_Act = 1$ : предельное значение предупреждения (верхнее) достигнуто или превышено
- $XXX\_WL\_Act = 1$ : предельное значение предупреждения (нижнее) достигнуто или превышено

Если на одном из этих выходов имеется сообщение, это отображается с помощью 1.

### 1.1.12.4 Два значения времени на каждую пару предельных значений

#### Модули с двумя значениями времени задержки срабатывания сигнализации на каждую пару предельных значений

Они используют задержку срабатывания сигнализации в случае, если требуется подавить кратковременное превышение заданных пороговых значений сигнализации.

Задержка срабатывания сигнализации настраивается на следующих входах:

Параметры времени задержки	Объяснение
XXX_A_DC	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>• сигнал тревоги</li> </ul> <b>XXX_Alarm_DelayComing</b> XXX: контролируемое значение
XXX_A_DG	Время задержки для действующих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>• сигнал тревоги</li> </ul> <b>XXX_Alarm_DelayGoing</b> XXX: контролируемое значение
XXX_W_DC	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предупреждение</li> </ul> <b>XXX_Warning_DelayComing</b> XXX: контролируемое значение
XXX_W_DG	Время задержки для действующих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предупреждение</li> </ul> <b>XXX_Warning_DelayGoing</b> XXX: контролируемое значение

Параметры времени задержки	Объяснение
XXX_T_DC	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>• Допуск</li> </ul> XXX_Tolerance_DelayComing XXX: контролируемое значение
XXX_T_DG	Время задержки для действующих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>• Допуск</li> </ul> XXX_Tolerance_DelayGoing XXX: контролируемое значение

### Активация задержки срабатывания сигнализации

По умолчанию задержка срабатывания сигнализации отключена для каждой отдельной пары, то есть, каждый отдельный параметр предустанавливается на 0 [с].

Для использования функции необходимо установить для каждого параметра время задержки [с].

### Сработавшая сигнализация

Сработавшая сигнализация, предупреждения или допуски отображаются в соответствующих выходных параметрах:

- XXX\_AH\_Act = 1: предельное значение сигнализации (верхнее) достигнуто или превышено
- XXX\_AL\_Act = 1: предельное значение сигнализации (нижнее) достигнуто или превышено
- XXX\_WH\_Act = 1: предельное значение предупреждения (верхнее) достигнуто или превышено
- XXX\_WL\_Act = 1: предельное значение предупреждения (нижнее) достигнуто или превышено
- XXX\_TH\_Act = 1: предельное значение допуска (верхнее) достигнуто или превышено
- XXX\_TL\_Act = 1: предельное значение допуска (нижнее) достигнуто или превышено

Если на одном из этих выходов имеется сообщение, это отображается с помощью 1.



### 1.1.12.5 Два значения времени для каждого отдельного предельного значения

#### Задержка срабатывания сигнализации для модулей с двумя временными значениями для каждого отдельного предельного значения

Эта форма задержки срабатывания сигнализации используется для модулей с обозначением величины R в названии, например, PIDConR.

Они используют задержку срабатывания сигнализации в случае, если требуется подавить кратковременное превышение заданных пороговых значений сигнализации. Задержка срабатывания сигнализации настраивается на следующих входах:

Параметры времени задержки	Объяснение
XX_AH_DC	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнализация (для верхнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_AlarmHigh_DelayComing</b> XX: контролируемое значение
XX_AH_DG	Время задержки для действующих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнализация (для верхнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_AlarmHigh_DelayGoing</b> XX: контролируемое значение
XX_AL_DC	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнализация (для нижнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_AlarmLow_DelayComing</b> XX: контролируемое значение
XX_AL_DG	Время задержки для действующих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнализация (для нижнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_AlarmLow_DelayGoing</b> XX: контролируемое значение
XX_WH_DC	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Предупреждение (для верхнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_WarningHigh_DelayComing</b> XX: контролируемое значение
XX_WH_DG	Время задержки для действующих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Предупреждение (для верхнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_WarningHigh_DelayGoing</b> XX: контролируемое значение
XX_WL_DC	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Предупреждение (для нижнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_WarningLow_DelayComing</b> XX: контролируемое значение

Параметры времени задержки	Объяснение
XX_WL_DG	Время задержки для действующих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Предупреждение (для нижнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_WarningLow_DelayGoing</b> XX: контролируемое значение
XX_TH_DC	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Допуск (для верхнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_ToleranceHigh_DelayComing</b> XX: контролируемое значение
XX_TH_DG	Время задержки для действующих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Допуск (для верхнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_ToleranceHigh_DelayGoing</b> XX: контролируемое значение
XX_TL_DC	Время задержки для наступающих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Допуск (для нижнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_ToleranceLow_DelayComing</b> XX: контролируемое значение
XX_TL_DG	Время задержки для действующих событий класса <ul style="list-style-type: none"> <li>Допуск (для нижнего предельного значения)</li> </ul> <b>XX_ToleranceLow_DelayGoing</b> XX: контролируемое значение

### Активация задержки срабатывания сигнализации

По умолчанию задержка срабатывания сигнализации отключена для каждого отдельного предельного значения, то есть, каждый отдельный параметр предустанавливается на 0 [с].

Для использования функции необходимо установить для каждого параметра время задержки [с].

## Сработавшая сигнализация

Сработавшая сигнализация, предупреждения или допуски отображаются в соответствующих выходных параметрах:

- $XX\_AL\_Act = 1$ : предельное значение сигнализации (нижнее) достигнуто или превышено
- $XX\_AH\_Act = 1$ : предельное значение сигнализации (верхнее) достигнуто или превышено
- $XX\_WL\_Act = 1$ : предельное значение предупреждения (нижнее) достигнуто или превышено
- $XX\_WH\_Act = 1$ : предельное значение предупреждения (верхнее) достигнуто или превышено
- $XX\_TL\_Act = 1$ : предельное значение допуска (нижнее) достигнуто или превышено
- $XX\_TH\_Act = 1$ : предельное значение допуска (верхнее) достигнуто или превышено

Если на одном из этих выходов имеется сообщение, это отображается с помощью 1.

### 1.1.12.6 Генерирование контекстно-зависимых сообщений

#### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Для каждого модуля вы можете сформировать контекстно-зависимые сообщения по двоичному сигналу.

Число свободно используемых входных параметров для схемного соединения для разных модулей является различным, знак X в имени параметра указывает на позицию.

Для данных контекстно-зависимых сообщений вы можете определить следующие свойства:

- Класс сообщения
- Приоритет сообщения
- Текст сообщения
- Сопровождающее значение сообщения
- Режим квитиования

Дополнительную информацию см. в описаниях режима сообщений отдельных модулей, а также в руководстве по проектированию PCS 7 Operator Station, в разделе "Порядок проектирования пользовательских сообщений".

#### См. также

Отметка времени (Страница 188)

### 1.1.12.7 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock

Через параметр `MsgLock = 1` в зависимости от `Feature` бита 25, на выбор блокируются следующие сообщения:

- все имеющиеся в модуле сообщения
- или
- все имеющиеся в модуле сообщения, кроме сообщений технической системы управления, класс которых стандартно блокируется (например, `CSF`, защита электродвигателя, ошибка квитирования), и внешние сообщения.

Уже имеющиеся сообщения при `MsgLock = 1` получают статус "поступающие".

Дополнительную информацию о `Feature` бита 25 см. в главе Подавление всех сообщений (Страница 167)

### 1.1.12.8 Отметка времени

#### Отметка времени

Отметка времени - привязка информации о времени к смене состояния двоичного сигнала параметра процесса. Сообщение о смене состояния сигнала поступает вместе с информацией о времени.

Используйте модуль `EventTS` для передачи сообщений о сигналах с отметкой времени.

Более подробную информацию об отметке времени и её проектировании см. в "PCS 7 - Руководство по высокоточной отметке времени".

#### Области применения

К областям применения отметки времени относятся, например:

- Точная по времени регистрация неисправности в технической системе. Отметка времени позволяет однозначно идентифицировать сигналы, которые могут указывать на причину сбоя узла системы.
- Анализ зависимостей внутри системы
- Регистрация и передача сообщений о протекании критичных по времени изменений сигнала

#### Формирование информации о времени

Информация о времени формируется одним из указанных ниже способов и вводится в модуль через входной параметр `TimeStampOn`:

- `TimeStampOn = 0`: использование отметки времени центрального процессора (предустановка)
- `TimeStampOn = 1`: использование отметки времени периферии

## Отметка времени в модуле EventTS

Произведите схемное соединение двоичного выходного параметра другого модуля (например, Pcs7DiIn) с входом сообщений Inx (x = 1 ... 8) модуля EventTS.

Если модуль EventTS на данном входе сообщения распознаёт изменение состояния сигнала, то он в качестве отметки времени использует текущее время центрального процессора. Распознаётся только смена сигнала, которая происходит медленнее, чем время цикла модуля.

## Высокоточная отметка времени в периферии

Для высокоточной отметки времени требуется произвести проектирование аппаратного обеспечения вашей системы в соответствии с "PCS 7 - Руководство по высокоточной отметке времени". Смена сигнала распознаётся на периферии, и для неё записывается отметка времени. Доступ к этим данным обеспечивается через выходной параметр TS\_Out модуля Pcs7DiIT.

Высокоточная отметка времени ведётся независимо от времени цикла модулей. Фактическое временное разрешение для двух разных смен состояния зависит от конфигурации вашей системы и используемого аппаратного обеспечения.

Произведите схемное соединение выходного параметра TS\_Out Pcs7DiIT с входом сообщений InTSx (x = 1 ... 8) модуля EventTS.

## Обработка ошибок

Системный модуль ImDrvTs распознаёт ошибку функции записи отметки времени на периферии и передаёт данную информацию в адрес модуля Pcs7DiIT. Этот блок записывает отметку времени на основании текущего времени центрального процессора и переводит статус сигнала выходного параметра TS\_Out на "Bad, device related" (Плохо, причина сбоя в устройстве). Модуль EventTS на основании этого использует в качестве отметки времени текущее время центрального процессора. Дополнительную информацию см. в "PCS 7 - Руководство по высокоточной отметке времени".

### 1.1.13 Настройки для управления и контроля

#### 1.1.13.1 Область индикации и управления для параметров процесса и уставок

##### Область индикации и управления для параметров процесса и уставок

Посредством схемного соединения входных параметров определите верхние и нижние границы в экранном модуле для:

- областей индикации (гистограмма)
- области управления (например, уставка и значение регулирующего воздействия)
- области ввода предельных значений
  - В экранных модулях возможен ввод не более 7 цифр (включая десятичный разделительный знак и знак минуса)

Входной параметр для схемного соединения представляет собой структурированную переменную, содержащую два аналоговых значения. Соответствующие входные параметры см. в описаниях для отдельных модулей.

##### Использование структурированной переменной для масштабирования

Существуют три возможности изменения содержания структурированных переменных, а именно:

- через соответствующий функциональный модуль канала, например, модуль FbAnIn
- через модуль преобразования, например, модуль StruScIn
- посредством прямого параметрирования на входе модуля

Дополнительную информацию о типах данных см. в документации по CFC и STEP 7.

а также определение функций управления

### 1.1.13.2 Вызов других экранных модулей

#### Вызов других экранных модулей

Вы можете из разных окон модулей вызвать стандартное окно других экранных модулей. Для этого имеются следующие возможности:

- Две кнопки по вашему выбору для вызова экранных модулей других модулей.
- Две выделенные кнопки для вызова экранных модулей, которые жёстко привязаны к модулям регуляторов.
- Кнопки, выделенные для функций блокировки

---

#### Примечание

##### Модули "Small"

В модулях "Small" вы можете вызвать из стандартного окна только один экранный модуль.

---

#### Кнопки по выбору

Из стандартного окна и окна просмотра вы можете при помощи кнопки открыть стандартное окно экранного модуля по вашему выбору. Для использования данной функции необходимо в CFC произвести схемное соединение входных параметров `selFp1` для кнопки в стандартном окне или `selFp2` для кнопки в окне предварительного просмотра с любым выходным параметром модуля, экранный модуль которого должен быть вызван. В результате этого кнопки отобразятся в экранных модулях.

---

#### Примечание

Для модулей Interlock параметрирование кнопки возможно только в стандартном окне (`selFp1`). Для модуля GainSched кнопки не предусмотрены.

---

#### Маркировка кнопок

Имеются следующие способы изменения маркировки кнопок:

- Откройте схему процесса в WinCC GraphicsDesigner.
- Откройте свойства объекта значка модуля.
- В разделе Configurations присвойте атрибуту UserButtonText1 или UserButtonText2 нужный текст.

### Заданные кнопки в модулях регуляторов

Из стандартного окна или окна параметров регуляторов (например, PIDConL) вы можете открыть стандартное окно для следующих модулей:

- ConPerMon (вызов из стандартного окна)
  - Для этого необходимо произвести схемное соединение выходного параметра `CPI` модуля ConPerMon с входным параметром `CPI_In` модуля регулятора.
- GainSched (вызов из окна параметров)
  - Для этого необходимо произвести схемное соединение выходного параметра `Link2Gain` модуля GainSched с входным параметром `Gain` модуля регулятора.

Маркировку кнопок здесь изменить нельзя.

### Кнопки, выделенные для блокировки

Из стандартного окна технологических модулей вы можете открыть стандартное окно следующих модулей блокировки:

- Разрешение включения ("Enabled" (Разрешено))
- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))
- Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))

Предусмотренные для этого кнопки отображаются, если произведено схемное соединение соответствующего входного параметра (`Permit`, `Intlock` или `Protect`) с модулем блокировки.

Из стандартного окна модулей блокировки вы можете открыть стандартное окно следующих модулей:

- Модули, имеющие схемное соединение с входными значениями.
- Модуль, имеющий схемное соединение с выходным значением.

Предусмотренные для этого кнопки отображаются, если существует схемное соединение входных параметров (например, `In01`) или выходного параметра `Out` модуля блокировки с модулем, который имеет экранный модуль.

---

#### Примечание

Схемное соединение выходного параметра `Out` с несколькими модулями не допускается. Это объясняется тем, что между кнопкой в модуле и модулем, который должен открываться с её помощью, должна быть установлена определённая связь.

---



### 1.1.13.3 Маркировка кнопок и тексты

#### Маркировка кнопок и тексты

Вы имеете возможность изменять в зависимости от контекста текст командных кнопок (например Start/Stop (Пуск/Стоп)). В двоичных модулях управления OpDiXX вы можете дополнительно изменять в зависимости от контекста постоянные тексты для "Command x" (Команда x).

Для этого в свойствах объекта модуля на атрибутах "Text0" (Текст0) и "Text1" (Текст1) вам необходимо самостоятельно определить маркировку кнопок. Данные тексты отображаются в стандартном окне и окне предварительного просмотра модуля.

Если текст не проектируется, отображается стандартный текст.

Если текст длиннее того, который может быть отображён стандартным размером шрифта, размер шрифта автоматически уменьшается до размера, позволяющего полностью отобразить текст. Минимальный размер шрифта - 7 пунктов.

Информация о том, каких параметров касается данная функция, содержится в описании функций модуля.

### 1.1.13.4 Отображение вспомогательных значений

#### Отображение вспомогательных значений

В стандартном окне некоторых экранных модулей можно отобразить до двух вспомогательных значений. Данная функция может быть использована, например, в электродвигателях для отображения тока электродвигателя и температуры обмотки.

Для этого произведите схемное соединение значения, которое вам необходимо отобразить, с входными параметрами `UserAna1` или `UserAna2`.

Текст, который должен отображаться для данных параметров в стандартном окне экранного модуля, введите в CFC в свойствах объекта (подключения > признак) модуля.

### 1.1.13.5 Выбор единицы измерения

#### Закодированная единица измерения

Через параметр `xxx_Unit` определите единицу измерения для соответствующего входного параметра (`XXX` предусмотрен для определённого параметра, например, `PV_Unit`). Ввод осуществляется в форме кода. Каждый код точно соответствует единице измерения, которая отображается в экранном модуле.

Вы можете произвести схемное соединение входного параметра `xxx_Unit` технологического модуля с выходным параметром `xxxUnit` аналогового модуля входного канала. Введите на аналоговом модуле входного канала единицу измерения для входного параметра `xxxUnit` (`xxx` предусмотрен для определённого параметра, например `PV_InUnit`, `PVOutUnit`).

---

#### Примечание

##### Особенность модулей каналов `PCS7AnIn`, `PCS7AnOu`, `FbAnIn` и `FbAnOu`

В данных модулях вы можете через атрибут `S7_unit` отобразить единицу открытым текстом в программе редактирования CFC.

---

#### Использование единицы измерения в регуляторах для модуля `ConPerMon`

В модулях регуляторов текущая единица измерения выводится через выходной параметр `xx_UnitOut`. Если вы используете модуль `ConPerMon`, необходимо произвести схемное соединение данного выходного параметра с соответствующим входным параметром `xxx_Unit` в модуле `ConPerMon`.

#### Использование атрибута `S7_unit`

Если для параметрирования параметра `xxx_Unit` вы используете значение 0, то запись атрибута `s7_Unit` отображается в экранном модуле и на значке модуля.

### Обзор единиц измерения в виде таблицы

Для выбора единицы измерения используйте одну из следующих таблиц:

Наиболее распространённые единицы измерения в соответствии с IEC 61158

Значение	Отображение	Описание
1000	K	кельвин
1001	°C	градус Цельсия
1002	°F	градус Фаренгейта
1005	°	градус
1006	'	минута
1007	"	секунда
1010	м	метр
1013	мм	миллиметр
1018	ft	фут
1023	м <sup>2</sup>	квадратный метр
1038	л	литр
1041	гл	гектолитр
1054	с	секунда
1058	мин	минута
1059	ч	час
1060	д	день
1061	м/с	метр в секунду
1077	Гц	герц
1081	кГц	килогерц
1082	1/с	в секунду
1083	1/мин	в минуту
1088	кг	килограмм
1092	т	метрическая тонна
1100	г/см <sup>3</sup>	грамм на кубический сантиметр
1105	г/л	грамм на литр
1120	Н	ньютон
1123	мН	миллиньютон
1130	Па	паскаль
1133	кПа	килопаскаль
1137	бар	бар
1138	мбар	миллибар
1149	ммН <sub>2</sub> O	миллиметр водяного столба <sup>1</sup>
1175	Вт·ч	ватт-час
1179	кВт·ч	киловатт-час
1181	ккал <sub>th</sub>	килокалорий <sup>1</sup>
1190	кВт	киловатт
1209	A	ампер

Значение	Отображение	Описание
1211	мА	миллиампер
1221	А·ч	ампер-час
1240	В	вольт
1349	м <sup>3</sup> /ч	кубический метр в час
1353	л/ч	литр в час
1384	моль	моль
1422	pH	значение pH

Все единицы измерения в соответствии с IEC 61158

Значение	Отображение	Описание
1000	К	кельвин
1001	°C	градус Цельсия
1002	°F	градус Фаренгейта
1003	°R	градус Ренкина
1004	рад	радиан
1005	°	градус
1006	'	минута
1007	"	секунда
1008	гон	Гон
1009	об	оборот
1010	м	метр
1011	км	километр
1012	см	сантиметр
1013	мм	миллиметр
1014	мкм	микрометр
1015	нм	нанометр
1016	пм	пикометр
1017	Å	ангстрем
1018	ft	фут
1019	in	дюйм
1020	yd	ярд
1021	mile	миля
1022	nautical mile	морская миля
1023	м <sup>2</sup>	квадратный метр
1024	км <sup>2</sup>	квадратный километр
1025	см <sup>2</sup>	квадратный сантиметр
1026	дм <sup>2</sup>	квадратный дециметр
1027	мм <sup>2</sup>	квадратный миллиметр
1028	a	ар
1029	га	гектар

Значение	Отображение	Описание
1030	in <sup>2</sup>	квадратный дюйм
1031	ft <sup>2</sup>	квадратный фут
1032	yd <sup>2</sup>	квадратный ярд
1033	mile <sup>2</sup>	квадратная миля
1034	м <sup>3</sup>	кубический метр
1035	дм <sup>3</sup>	кубический дециметр
1036	см <sup>3</sup>	кубический сантиметр
1037	мм <sup>3</sup>	кубический миллиметр
1038	л	литр
1039	сл	сантилитр
1040	мл	миллилитр
1041	гл	гектолитр
1042	in <sup>3</sup>	кубический дюйм
1043	ft <sup>3</sup>	кубический фут
1044	yd <sup>3</sup>	кубический ярд
1045	mile <sup>3</sup>	кубическая миля
1046	pint	пинта
1047	quart	кварта
1048	gal	амер. галлон
1049	ImpGal	брит. галлон
1050	bushel	бушель
1051	bbl	баррель = 42 галлона
1052	bbl(liq)	жидкостный баррель = 31,5 галлона
1053	ft <sup>3</sup> ч.	нормальный кубический фут
1054	с	секунда
1055	кс	киloseкунда
1056	мс	миллисекунда
1057	мкс	микросекунда
1058	мин	минута
1059	ч	час
1060	d	день
1061	м/с	метр в секунду
1062	мм/с	миллиметр в секунду
1063	м/ч	метр в час
1064	км/ч	километр в час
1065	уз	узел
1066	in/с	дюйм в секунду
1067	ft/с	фут в секунду
1068	yd/с	ярд в секунду
1069	in/мин	дюйм в минуту
1070	ft/мин	фут в минуту
1071	yd/мин	ярд в минуту

Значение	Отображение	Описание
1072	in/ч	дюйм в час
1073	ft/ч	фут в час
1074	yd/ч	ярд в час
1075	M/ч	миля в час
1076	м/с <sup>2</sup>	метр в квадратную секунду
1077	Гц	герц
1078	ТГц	терагерц
1079	ГГц	гигагерц
1080	МГц	мегагерц
1081	кГц	килогерц
1082	1/с	в секунду
1083	1/мин	в минуту
1084	об/с	оборотов в секунду
1085	об/мин	оборотов в минуту
1086	рад/с	радиан в секунду
1087	1/с <sup>2</sup>	в квадратную секунду
1088	кг	килограмм
1089	г	грамм
1090	мг	миллиграмм
1091	Мг	мегаграмм
1092	т	метрическая тонна
1093	oz	унция
1094	lb	фунт
1095	STon	амер. тонна
1096	LTon	брит. тонна
1097	кг/м <sup>3</sup>	килограмм на кубический метр
1098	Мг/дм <sup>3</sup>	мегаграмм на кубический метр
1099	кг/дм <sup>3</sup>	килограмм на кубический дециметр
1100	г/см <sup>3</sup>	грамм на кубический сантиметр
1101	г/м <sup>3</sup>	грамм на кубический метр
1102	т/м <sup>3</sup>	метрическая тонна на кубический метр
1103	кг/л	килограмм на литр
1104	г/мл	грамм на миллилитр
1105	г/л	грамм на литр
1106	lb/in <sup>3</sup>	фунт на кубический дюйм
1107	lb/ft <sup>3</sup>	фунт на кубический фут
1108	lb/gal	фунт на амер. галлон
1109	STon/yd <sup>3</sup>	амер. тонна на кубический ярд
1110	°Twad	градус Туодделла
1111	°Baum (hv)	градус Боме (высокий)
1112	°Baum (lt)	градус Боме (низкий)
1113	°API	градус API

Значение	Отображение	Описание
1114	SGU	Specific gravity units
1115	кг/м	килограмм на метр
1116	мг/м	миллиграмм на метр
1117	tex	текс
1118	кг·м <sup>2</sup>	килограмм-квадратный метр
1119	кг·м/с	килограмм-метр в секунду
1120	Н	ньютон
1121	МН	меганьютон
1122	кН	килоньютон
1123	мН	миллиньютон
1124	мкН	микроньютон
1125	кг·м <sup>2</sup> /с	килограмм-квадратный метр в секунду
1126	Н·м	ньютон-метр
1127	МН·м	меганьютон-метр
1128	кН·м	килоньютон-метр
1129	мН·м	миллиньютон-метр
1130	Па	паскаль
1131	ГПа	гигапаскаль
1132	МПа	мегапаскаль
1133	кПа	килопаскаль
1134	мПа	миллипаскаль
1135	мкПа	микропаскаль
1136	гПа	гектопаскаль
1137	бар	бар
1138	мбар	миллибар
1139	torr	торр
1140	атм	атмосфера
1141	psi	фунт на квадратный дюйм
1142	psia	фунт на квадратный дюйм (абсолютный)
1143	psig	фунт на квадратный дюйм (gauge)
1144	г/см <sup>2</sup>	грамм на квадратный сантиметр
1145	кг/см <sup>2</sup>	килограмм на квадратный сантиметр
1146	inH <sub>2</sub> O	дюйм водяного столба
1147	inH <sub>2</sub> O (4°C)	дюйм водяного столба при 4 градусах Цельсия
1148	inH <sub>2</sub> O (68°F)	дюйм водяного столба при 68 градусах Фаренгейта
1149	ммH <sub>2</sub> O	миллиметр водяного столба <sup>1</sup>
1150	ммH <sub>2</sub> O (4°C)	миллиметр водяного столба при 4 градусах Цельсия <sup>1</sup>
1151	ммH <sub>2</sub> O (68°F)	миллиметр водяного столба при 68 градусах Фаренгейта <sup>1</sup>

1.1 Функции модулей

Значение	Отображение	Описание
1152	ftH <sub>2</sub> O	фут водяного столба <sup>1</sup>
1153	ftH <sub>2</sub> O (4°C)	фут водяного столба при 4 градусах Цельсия <sup>1</sup>
1154	ftH <sub>2</sub> O (68°F)	фут водяного столба при 68 градусах Фаренгейта <sup>1</sup>
1155	inHg	дюйм ртутного столба
1156	inHg (0°C)	дюйм ртутного столба при 0 градусов Цельсия
1157	mmHg	миллиметр ртутного столба
1158	mmHg (0°C)	миллиметр ртутного столба при 0 градусов Цельсия
1159	Па·с	паскаль-секунда
1160	м <sup>2</sup> /с	квадратный метр в секунду
1161	P	пуаз
1162	cP	сантипуаз
1163	St	стокс
1164	cSt	сантистокс
1165	Н/м	ньютон на метр
1166	мН/м	миллиньютон на метр
1167	Дж	джоуль
1168	ЭДж	эксаджоуль
1169	ПДж	петаджоуль
1170	ТДж	тераджоуль
1171	ГДж	гигаджоуль
1172	МДж	мегаджоуль
1173	кДж	килоджоуль
1174	мДж	миллиджоуль
1175	Вт·ч	ватт-час
1176	ТВт·ч	тераватт-час
1177	ГВт·ч	гигаватт-час
1178	МВт·ч	мегаватт-час
1179	кВт·ч	киловатт-час
1180	cal <sub>th</sub>	калория (термохимическая) <sup>1</sup>
1181	kcal <sub>th</sub>	килокалория (термохимическая) <sup>1</sup>
1182	Mcal <sub>th</sub>	мегакалория (термохимическая) <sup>1</sup>
1183	Btu <sub>th</sub>	брит. тепловая единица <sup>1</sup>
1184	datherm	декатерм
1185	ft·lbf	фут-фунт
1186	Вт	ватт
1187	ТВт	тераватт
1188	ГВт	гигаватт
1189	МВт	мегаватт
1190	кВт	киловатт



Значение	Отображение	Описание
1191	мВт	милливаттMilliwatt
1192	мкВт	микроватт
1193	нВт	нановатт
1194	пВт	пиковатт
1195	Mcal <sub>th</sub> /h	мегакалория в час <sup>1</sup>
1196	МДж/ч	мегаджоуль в час
1197	Btu <sub>th</sub> /h	брит. тепловая единица в час <sup>1</sup>
1198	л.с.	лошадиная сила
1199	Вт/(м·К)	ватт на метр-кельвин
1200	Вт/(м <sup>2</sup> ·К)	ватт на (квадратный метр-кельвин)
1201	м <sup>2</sup> ·К/Вт	квадратный метр-кельвин на ватт
1202	Дж/К	джоуль на кельвин
1203	кДж/К	килоджоуль на кельвин
1204	Дж/(кг·К)	джоуль на (килограмм-кельвин)
1205	кДж/(кг·К)	килоджоуль на (килограмм-кельвин)
1206	Дж/кг	джоуль на килограмм
1207	МДж/кг	мегаджоуль на килограмм
1208	кДж/кг	килоджоуль на килограмм
1209	А	ампер
1210	кА	килоампер
1211	мА	миллиампер
1212	мкА	микроампер
1213	нА	наноампер
1214	пА	пикоампер
1215	Кл	кулон
1216	МКл	мегакулон
1217	кКл	килокулон
1218	мкКл	микрокулон
1219	нКл	нанокулон
1220	пКл	пикокулон
1221	А·ч	ампер-час
1222	Кл/м <sup>3</sup>	кулон на кубический метр
1223	Кл/мм <sup>3</sup>	кулон на кубический миллиметр
1224	Кл/см <sup>3</sup>	кулон на кубический сантиметр
1225	кКл/м <sup>3</sup>	килокулон на кубический метр
1226	мКл/м <sup>3</sup>	милликулон на кубический метр
1227	мкКл/м <sup>3</sup>	микрокулон на кубический метр
1228	Кл/м <sup>2</sup>	кулон на квадратный метр
1229	Кл/мм <sup>2</sup>	кулон на квадратный миллиметр
1230	Кл/см <sup>2</sup>	кулон на квадратный сантиметр
1231	кКл/м <sup>2</sup>	килокулон на квадратный метр
1232	мКл/м <sup>2</sup>	милликулон на квадратный метр

1.1 Функции модулей

Значение	Отображение	Описание
1233	мкКл/м <sup>2</sup>	микрокулон на квадратный метр
1234	В/м	вольт на метр
1235	МВ/м	мегавольт на метр
1236	кВ/м	киловольт на метр
1237	В/см	вольт на сантиметр
1238	мВ/м	милливольт на метр
1239	мкВ/м	микровольт на метр
1240	В	вольт
1241	МВ	мегавольт
1242	кВ	киловольт
1243	мВ	милливольт
1244	мкВ	микровольт
1245	Ф	фарад
1246	мФ	миллифарад
1247	мкФ	микрофарад
1248	нФ	нанофарад
1249	пФ	пикофарад
1250	Ф/м	фарад на метр
1251	мкФ/м	микрофарад на метр
1252	нФ/м	нанофарад на метр
1253	пФ/м	пикофарад на метр
1254	Кл·м	кулон-метр
1255	А/м <sup>2</sup>	ампер на квадратный метр
1256	МА/м <sup>2</sup>	мегаампер на квадратный метр
1257	А/см <sup>2</sup>	ампер на квадратный сантиметр
1258	кА/м <sup>2</sup>	килоампер на квадратный метр
1259	А/м	ампер на метр
1260	кА/м	килоампер на метр
1261	А/см	ампер на сантиметр
1262	Тл	тесла
1263	мТл	миллитесла
1264	мкТ	микротесла
1265	нТл	нано тесла
1266	Вб	вебер
1267	мВб	милливебер
1268	Вб/м	вебер на метр
1269	кВб/м	киловебер на метр
1270	Гн	генри
1271	мГн	миллигенри
1272	мкГн	микрогенри
1273	нГн	наногенри
1274	пГн	пикогенри

Значение	Отображение	Описание
1275	Гн/м	генри на метр
1276	мнГн/м	микrogenри на метр
1277	нГн/м	наногенри на метр
1278	А·м <sup>2</sup>	ампер-квадратный метр
1279	Н·м <sup>2</sup> /А	ньютон-квадратный метр на ампер
1280	Вб·м	вебер-метр
1281	Ом	ом <sup>1</sup>
1282	ГОм	гигаом <sup>1</sup>
1283	МОм	мегаом <sup>1</sup>
1284	кОм	килоом <sup>1</sup>
1285	мОм	миллиом <sup>1</sup>
1286	мкОм	микроом <sup>1</sup>
1287	См	сименс
1288	кСм	килосименс
1289	мСм	миллисименс
1290	мкСм	микросименс
1291	Ом·м	ом-метр <sup>1</sup>
1292	ГОм·м	гигаом-метр <sup>1</sup>
1293	МОм·м	мегаом-метр <sup>1</sup>
1294	кОм·м	килоом-метр <sup>1</sup>
1295	Ом·см	ом-сантиметр <sup>1</sup>
1296	мОм·м	миллиом-метр <sup>1</sup>
1297	мкОм·м	микроом-метр <sup>1</sup>
1298	нОм·м	наноом-метр <sup>1</sup>
1299	См/м	сименс на метр
1300	МСм/м	мегасименс на метр
1301	кСм/м	килосименс на метр
1302	мСм/см	миллисименс на сантиметр
1303	мкСм/мм	микросименс на миллиметр
1304	1/Гн	на генри
1305	ср	стерадиан
1306	Вт/ср	ватт на стерадиан
1307	Вт(ср·м <sup>2</sup> )	ватт на (стерадиан-квадратный метр)
1308	Вт/(м <sup>2</sup> )	ватт на квадратный метр
1309	лм	люмен
1310	лм·с	люмен-секунда
1311	лм·ч	люмен-час
1312	лм/м <sup>2</sup>	люмен на квадратный метр
1313	лм/Вт	люмен на ватт
1314	лк	люкс
1315	лк·с	люкс-секунда
1316	кд	кандела

1.1 Функции модулей

Значение	Отображение	Описание
1317	кд/м <sup>2</sup>	кандела на квадратный метр
1318	г/с	грамм в секунду
1319	г/мин	грамм в минуту
1320	г/ч	грамм в час
1321	г/д	грамм в день
1322	кг/с	килограмм в секунду
1323	кг/мин	килограмм в минуту
1324	кг/ч	килограмм в час
1325	кг/д	килограмм в день
1326	т/с	метрическая тонна в секунду
1327	т/мин	метрическая тонна в минуту
1328	т/ч	метрическая тонна в час
1329	т/д	метрическая тонна в день
1330	lb/s	фунт в секунду
1331	lb/min	фунт в минуту
1332	lb/h	фунт в час
1333	lb/d	фунт в день
1334	STon/s	амер. тонна в секунду
1335	STon/min	амер. тонна в минуту
1336	STon/h	амер. тонна в час
1337	STon/d	амер. тонна в день
1338	LTon/s	брит. тонна в секунду
1339	LTon/min	брит. тонна в минуту
1340	LTon/h	брит. тонна в час
1341	LTon/d	брит. тонна в день
1342	%	процент
1343	% sol/wt	процент твёрдого вещества на единицу веса
1344	% sol/vol	процент твёрдого вещества на единицу объёма
1345	% stm qual	процент качества пара
1346	°Plato	градус plato
1347	м <sup>3</sup> /с	кубический метр в секунду
1348	м <sup>3</sup> /мин	кубический метр в минуту
1349	м <sup>3</sup> /ч	кубический метр в час
1350	м <sup>3</sup> /д	кубический метр в день
1351	л/с	литр в секунду
1352	л/мин	литр в минуту
1353	л/ч	литр в час
1354	л/д	литр в день
1355	Мл/д	мегалитр в день
1356	ft <sup>3</sup> /s	кубический фут в секунду

Значение	Отображение	Описание
1357	ft <sup>3</sup> /m	кубический фут в минуту
1358	ft <sup>3</sup> /h	кубический фут в час
1359	ft <sup>3</sup> /d	кубический фут в день
1360	ft <sup>3</sup> /min std	стандартный кубический фут в минуту
1361	ft <sup>3</sup> /h std	стандартный кубический фут в час
1362	gal/s	амер. галлон в секунду
1363	gal/min	амер. галлон в минуту
1364	gal/h	амер. галлон в час
1365	gal/d	амер. галлон в день
1366	Mgal/d	амер. мегаллон в день
1367	ImpGal/s	Imperial галлон в секунду
1368	ImpGal/min	Imperial галлон в минуту
1369	ImpGal/h	Imperial галлон в час
1370	ImpGal/d	Imperial галлон в день
1371	bbl/s	баррель в секунду
1372	bbl/min	баррель в минуту
1373	bbl/h	баррель в час
1374	bbl/d	баррель в день
1375	Вт/м <sup>2</sup>	ватт на квадратный метр
1376	мВт/м <sup>2</sup>	милливатт на квадратный метр
1377	мкВт/м <sup>2</sup>	микроватт на квадратный метр
1378	пВт/м <sup>2</sup>	пиковатт на квадратный метр
1379	Па·с/м <sup>3</sup>	паскаль-секунда на кубический метр
1380	Н·с/м	ньютон-секунда на метр
1381	Па·с/м	паскаль-секунда на метр
1382	Б	бел
1383	дБ	децибел
1384	моль	моль
1385	кмоль	киломоль
1386	ммоль	миллимоль
1387	мкмоль/mol	микромоль
1388	кг/моль	килограмм на моль
1389	г/моль	грамм на моль
1390	м <sup>3</sup> /моль	кубический метр на моль
1391	дм <sup>3</sup> /моль	кубический дециметр на моль
1392	см <sup>3</sup> /моль	кубический сантиметр на моль
1393	л/моль	литр на моль
1394	Дж/моль	джоуль на моль
1395	кДж/моль	килоджоуль на моль
1396	Дж/(моль·К)	джоуль на (моль-кельвин)
1397	моль/м <sup>3</sup>	моль на кубический метр
1398	моль/дм <sup>3</sup>	моль на кубический дециметр

Значение	Отображение	Описание
1399	моль/л	моль на литр
1400	моль/кг	моль на килограмм
1401	ммоль/кг	миллимоль на килограмм
1402	Бк	беккерель
1403	МБк	мегабеккерель
1404	кБк	килобеккерель
1405	Бк/кг	беккерель на килограмм
1406	кБк/кг	килобеккерель на килограмм
1407	МБк/кг	мегабеккерель на килограмм
1408	Гр	грэй
1409	мГр	миллигрэй
1410	рад	рад
1411	Зв	зиверт
1412	мЗв	миллизиверт
1413	бэр	бэр
1414	Кл/кг	кулон на килограмм
1415	мКл/кг	милликулон на килограмм
1416	Р	рентген
1417	1/Jm <sup>3</sup>	плотность магнитной энергии
1418	e/Vm <sup>3</sup>	
1419	м <sup>3</sup> /Кл	кубический метр на кулон
1420	В/К	вольт на кельвин
1421	мВ/К	милливольт на кельвин
1422	pH	значение pH
1423	ppm	частей на миллион
1424	ppb	частей на миллиард
1425	ppth	частей на биллион
1426	°Brix	градус Брикса
1427	°Ball	градус Баллинга
1428	proof/vol	крепость на единицу объёма
1429	proof/mass	крепость на единицу массы
1430	lb/ImpGal	фунт на Imperial галлон
1431	kcal <sub>th</sub> /s	килокалория в секунду <sup>1</sup>
1432	kcal <sub>th</sub> /min	килокалория в минуту <sup>1</sup>
1433	kcal <sub>th</sub> /h	килокалория в час <sup>1</sup>
1434	kcal <sub>th</sub> /d	килокалория в день <sup>1</sup>
1435	Mcal <sub>th</sub> /s	мегакалория в секунду <sup>1</sup>
1436	Mcal <sub>th</sub> /min	мегакалория в минуту <sup>1</sup>
1437	Mcal <sub>th</sub> /d	мегакалория в день <sup>1</sup>
1438	кДж/с	килоджоуль в секунду
1439	кДж/мин	килоджоуль в минуту
1440	кДж/ч	килоджоуль в час

Значение	Отображение	Описание
1441	кДж/д	килоджоуль в день
1442	МДж/с	мегаджоуль в секунду
1443	МДж/мин	мегаджоуль в минуту
1444	МДж/д	мегаджоуль в день
1445	Btu <sub>th</sub> /s	брит. тепловая единица в секунду <sup>1</sup>
1446	Btu <sub>th</sub> /min	брит. тепловая единица в минуту <sup>1</sup>
1447	Btu <sub>th</sub> /d	брит. тепловая единица в день <sup>1</sup>
1448	μgal/s	амер. микрогаллон в секунду
1449	mgal/s	амер. миллигаллон в секунду
1450	kgal/s	амер. килогаллон в секунду
1451	Mgal/s	амер. мегагаллон в секунду
1452	μgal/min	амер. микрогаллон в минуту
1453	mgal/min	амер. миллигаллон в минуту
1454	kgal/min	амер. килогаллон в минуту
1455	Mgal/min	амер. мегагаллон в минуту
1456	μgal/h	амер. микрогаллон в час
1457	mgal/h	амер. миллигаллон в час
1458	kgal/h	амер. килогаллон в час
1459	Mgal/h	амер. мегагаллон в час
1460	μgal/d	амер. микрогаллон в день
1461	mgal/d	амер. миллигаллон в день
1462	kgal/d	амер. килогаллон в день
1463	μImpGal/s	Imperial микрогаллон в секунду
1464	mImpGal/s	Imperial миллигаллон в секунду
1465	kImpGal/s	Imperial килогаллон в секунду
1466	MImpGal/s	Imperial мегагаллон в секунду
1467	μImpGal/min	Imperial микрогаллон в минуту
1468	mImpGal/min	Imperial миллигаллон в минуту
1469	kImpGal/min	Imperial килогаллон в минуту
1470	MImpGal/min	Imperial мегагаллон в минуту
1471	μImpGal/h	Imperial микрогаллон в час
1472	mImpGal/h	Imperial миллигаллон в час
1473	kImpGal/h	Imperial килогаллон в час
1474	MImpGal/h	Imperial мегагаллон в час
1475	μImpgal/d	Imperial микрогаллон в день
1476	mImpgal/d	Imperial миллигаллон в день
1477	kImpgal/d	Imperial килогаллон в день
1478	MImpgal/d	Imperial мегагаллон в день
1479	μbbl/s	микробаррель в секунду
1480	mbbl/s	миллибаррель в секунду
1481	kbbl/s	килобаррель в секунду
1482	Mbbl/s	мегабаррель в секунду

1.1 Функции модулей

Значение	Отображение	Описание
1483	$\mu\text{bbl}/\text{min}$	микробаррель в минуту
1484	$\text{mbbl}/\text{min}$	миллибаррель в минуту
1485	$\text{kbbl}/\text{min}$	килобаррель в минуту
1486	$\text{Mbbbl}/\text{min}$	мегабаррель в минуту
1487	$\mu\text{bbl}/\text{h}$	микробаррель в час
1488	$\text{mbbl}/\text{h}$	миллибаррель в час
1489	$\text{kbbl}/\text{h}$	килобаррель в час
1490	$\text{Mbbbl}/\text{h}$	мегабаррель в час
1491	$\mu\text{bbl}/\text{d}$	микробаррель в день
1492	$\text{mbbl}/\text{d}$	миллибаррель в день
1493	$\text{kbbl}/\text{d}$	килобаррель в день
1494	$\text{Mbbbl}/\text{d}$	мегабаррель в день
1495	$\text{мкм}^3/\text{с}$	кубический микрометр в секунду
1496	$\text{мм}^3/\text{с}$	кубический миллиметр в секунду
1497	$\text{км}^3/\text{с}$	кубический километр в секунду
1498	$\text{Мм}^3/\text{с}$	кубический мегаметр в секунду
1499	$\text{мкм}^3/\text{мин}$	кубический микрометр в минуту
1500	$\text{мм}^3/\text{мин}$	кубический миллиметр в минуту
1501	$\text{км}^3/\text{мин}$	кубический километр в минуту
1502	$\text{Мм}^3/\text{мин}$	кубический мегаметр в минуту
1503	$\text{мкм}^3/\text{ч}$	кубический микрометр в минуту
1504	$\text{мм}^3/\text{ч}$	кубический миллиметр в минуту
1505	$\text{км}^3/\text{ч}$	кубический километр в минуту
1506	$\text{Мм}^3/\text{ч}$	кубический мегаметр в минуту
1507	$\text{мкм}^3/\text{д}$	кубический микрометр в день
1508	$\text{мм}^3/\text{д}$	кубический миллиметр в день
1509	$\text{км}^3/\text{д}$	кубический километр в день
1510	$\text{Мм}^3/\text{д}$	кубический мегаметр в день
1511	$\text{см}^3/\text{с}$	кубический сантиметр в секунду
1512	$\text{см}^3/\text{мин}$	кубический сантиметр в минуту
1513	$\text{см}^3/\text{ч}$	кубический сантиметр в час
1514	$\text{см}^3/\text{д}$	кубический сантиметр в день
1515	$\text{kcal}_{\text{th}}/\text{kg}$	килокалория на килограмм <sup>1</sup>
1516	$\text{Btu}_{\text{th}}/\text{lb}$	брит. тепловая единица на фунт <sup>1</sup>
1517	кл	килолитр
1518	кл/мин	килолитр в минуту
1519	кл/ч	килолитр в час
1520	кл/д	килолитр в день
1551	См/см	сименс на сантиметр
1552	мкСм/см	микросименс на сантиметр
1553	мСм/м	миллисименс на метр
1554	мкСм/м	микросименс на метр



Значение	Отображение	Описание
1555	МОм · см	мегаом-сантиметр <sup>1</sup>
1556	кОм · см	килоом-сантиметр <sup>1</sup>
1557	Gew%	весовой процент
1558	мг/л	миллиграмм на литр
1559	мкг/л	микрограмм на литр
1560	%Sät	-
1561	vpm	-
1562	%vol	объёмный процент
1563	мл/мин	миллилитр в минуту
1564	мг/дм <sup>3</sup>	миллиграмм на кубический дециметр
1565	мг/л	миллиграмм на литр
1566	мг/м <sup>3</sup>	миллиграмм на кубический метр
1567	кар	карат (ювелир.) = 200.0 · 10 <sup>-6</sup> кг
1568	lb (tr)	фунт (тройский или аптекарский) = 0.3732417216 кг
1569	oz (tr)	унция (тройская или аптекарская) = 1/12 lb (tr)
1570	fl oz (U.S.)	унция (амер. жидкост.) = (1/128) галлона
1571	см <sup>3</sup>	кубический сантиметр = 10 <sup>-6</sup> м <sup>3</sup>
1572	af	акрофут = 43560 футам <sup>3</sup>
1573	м <sup>3</sup> норм.	кубический метр
1574	л норм.	литр
1575	м <sup>3</sup> станд.	стандартный кубический метр
1576	л станд.	стандартный литр
1577	мл/с	миллилитр в секунду
1578	мл/ч	миллилитр в час
1579	мл/д	миллилитр в день
1580	af/s	акрофут в секунду
1581	af/min	акрофут в минуту
1582	af/h	акрофут в час
1583	af/d	акрофут в день
1584	fl oz (U.S.)/s	унция в секунду
1585	fl oz (U.S.) /min	унция в минуту
1586	fl oz (U.S.)/h	унция в час
1587	fl oz (U.S.)/d	унция в день
1588	м <sup>3</sup> /с норм.	нормальный кубический метр в секунду
1589	м <sup>3</sup> /мин норм.	нормальный кубический метр в минуту
1590	м <sup>3</sup> /ч норм.	нормальный кубический метр в час
1591	м <sup>3</sup> /д норм.	нормальный кубический метр в день
1592	л/с норм.	нормальный литр в секунду
1593	л/мин норм.	нормальный литр в минуту

1.1 Функции модулей

Значение	Отображение	Описание
1594	л/ч норм.	нормальный литр в час
1595	л/д норм.	нормальный литр в секунду
1596	м <sup>3</sup> /с станд.	стандартный кубический метр в секунду
1597	м <sup>3</sup> /мин станд.	стандартный кубический метр в минуту
1598	м <sup>3</sup> /ч станд.	стандартный кубический метр в час
1599	м <sup>3</sup> /д станд.	стандартный кубический метр в день
1600	л/с станд.	стандартный литр в секунду
1601	л/мин станд.	стандартный литр в минуту
1602	л/ч станд.	стандартный литр в час
1603	л/д станд.	стандартный литр в день
1604	ft <sup>3</sup> /s std.	стандартный кубический фут в секунду
1605	ft <sup>3</sup> /d std.	стандартный кубический фут в день
1606	oz/s	унция в секунду
1607	oz/min	унция в минуту
1608	oz/h	унция в час
1609	oz/d	унция в день
1610	Pa <sub>a</sub>	паскаль (абсолютный)
1611	Pa <sub>g</sub>	паскаль (Gauge)
1612	GPa <sub>a</sub>	гигапаскаль (абсолютный)
1613	GPa <sub>g</sub>	гигапаскаль (Gauge)
1614	MPa <sub>a</sub>	мегапаскаль (абсолютный)
1615	MPa <sub>g</sub>	мегапаскаль (Gauge)
1616	kPa <sub>a</sub>	килопаскаль (абсолютный)
1617	kPa <sub>g</sub>	килопаскаль (Gauge)
1618	mPa <sub>a</sub>	миллипаскаль (абсолютный)
1619	mPa <sub>g</sub>	миллипаскаль (Gauge)
1620	μPa <sub>a</sub>	микропаскаль (абсолютный)
1621	μPa <sub>g</sub>	микропаскаль (Gauge)
1622	hPa <sub>a</sub>	гектопаскаль (абсолютный)
1623	hPa <sub>g</sub>	гектопаскаль (Gauge)
1624	gf/cm <sup>2</sup> <sub>a</sub>	
1625	gf/cm <sup>2</sup> <sub>g</sub>	
1626	kgf/cm <sup>2</sup> <sub>a</sub>	
1627	kgf/cm <sup>2</sup> <sub>g</sub>	
1628	SD4°C	стандартная плотность при 4°C
1629	SD15°C	стандартная плотность при 15°C
1630	SD20°C	стандартная плотность при 20°C
1631	л.с.	метрические лошадиные силы
1632	ppt	частей на миллиард = 10 <sup>12</sup>
1633	гл/с	гектолитр в секунду

Значение	Отображение	Описание
1634	гл/мин	гектолитр в минуту
1635	гл/ч	гектолитр в час
1636	гл/д	гектолитр в день
1637	bbl (liq)/s	баррель (амер. жидкост.) в секунду
1638	bbl (liq)/min	баррель (амер. жидкост.) в минуту
1639	bbl (liq)/h	баррель (амер. жидкост.) в час
1640	bbl (liq)/d	баррель (амер. жидкост.) в день
1641	bbl (fed)	баррель (амер.) = 31 галлону
1642	bbl (fed)/s	баррель (амер.) в секунду
1643	bbl (fed)/min	баррель (амер.) в минуту
1644	bbl (fed)/h	баррель (амер.) в час
1645	bbl (fed)/d	баррель (амер.) в день
1998	неизвестная единица измерения	Использовать, если на момент проектирования единица измерения неизвестна
1999	специальная	специальная единица измерения

<sup>1</sup> Для отображения единицы в форме, совместимой с системой, следует использовать нестандартную систему обозначений к РА-профилю.

## 1.2 Функции значков модуля

### 1.2.1 Структура значка модуля

#### Структура значка модуля

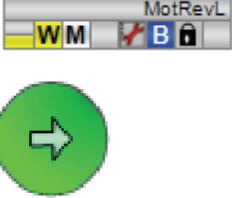
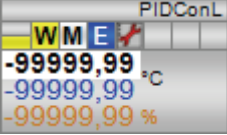

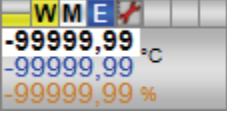
Новые значки модулей находятся в графическом шаблоне "@PCS7TypicalsAPL8.pdl" и "@TemplateAPL8.PDL"

Существует два разных типа значков модулей (V8.0): значки модулей с индикацией контекстно-зависимых имён и без индикации:

 <p>The image shows a module icon for 'MotL'. It features a central green circle with a white 'M'. To the left, there are two smaller squares: a red one with a white 'A' and a green one with a white 'A'. Below these is a blue square with a white 'B'. To the right of the central circle are icons for a document and a lock. The text 'MotL' is in the top right corner.</p>	<p>Значок модуля MotL с контекстно-зависимым именем</p>
 <p>The image shows a module icon for 'PIDConL'. It features a central area with three numerical values: '-12345.67' in black, '-12345.67' in blue, and '-12345.67' in red. Above the values are three small squares: red with 'A', green with 'M', and blue with 'I'. To the right is a 'Tag' label. There are also icons for a document and a lock.</p>	<p>Значок модуля PIDConL с контекстно-зависимым именем</p>
 <p>The image shows a module icon for 'MotL' without a context-dependent name. It features a central green circle with a white 'M'. To the left, there are two smaller squares: a red one with a white 'A' and a green one with a white 'A'. Below these is a blue square with a white 'B'. To the right of the central circle are icons for a document and a lock.</p>	<p>Значок модуля MotL без контекстно-зависимого имени. На панели инструментов отображается только фактически существующая информация.</p>
 <p>The image shows a module icon for 'PIDConL' without a context-dependent name. It features a central area with three numerical values: '-12345.67' in black, '-12345.67' in blue, and '-12345.67' in red. Above the values are three small squares: red with 'A', green with 'M', and blue with 'I'. There are also icons for a document and a lock.</p>	<p>Значок модуля PIDConL без контекстно-зависимого имени. На панели инструментов отображается только фактически существующая информация.</p>

Старые значки модулей находятся в графическом шаблоне "PCS7TypicalsAPL7.pdl" и "@TemplateAPL7.PDL".

Существует два разных типа значков модулей (V7.1): значки модулей с индикацией контекстно-зависимых имён и без индикации:

	Значок модуля MotRevL с контекстно-зависимым именем
	Значок модуля PIDConL с контекстно-зависимым именем
	Значок модуля MotRevL без контекстно-зависимого имени. На панели инструментов отображается только фактически существующая информация.
	Значок модуля PIDConL без контекстно-зависимого имени. На панели инструментов отображается только фактически существующая информация.

Вы можете выбрать нужный значок из данных значков модуля, дополнительную информацию см. в главе Проектирование значков модуля (Страница 219).

Значок модуля имеет несколько областей индикации:

- остановка центрального процессора
- Контекстно-зависимое имя
- пиктограмма для модуля
- индикация аналогового значения
- строка состояния модуля

### Индикация остановки центрального процессора

При остановке центрального процессора поля заполняются серым цветом, и для модулей с режимом сообщений на общем индикаторе отображается жёлтый предупреждающий треугольник.

### Контекстно-зависимое имя

В контекстно-зависимом имени отображается имя соответствующего модуля, например, для модуля PIDConL:



Изменение данного имени возможно в разделе "свойств объекта" модуля экземпляра класса.

Существуют значки модуля с индикацией контекстно-зависимого имени и без индикации данного имени. Соответствующая информация содержится в описании отдельных модулей.

Для модулей без индикации контекстно-зависимого имени существуют два разных способа вывода информации:

- **Индикация отдельных контекстно-зависимых имён:** щелчок левой кнопкой мыши на значке модуля при нажатой кнопке переключения: Имя отображается до тех пор, пока видна схема процесса.
- **Одновременная индикация всех контекстно-зависимых имён:** при помощи одной кнопки возможна одновременная индикация всех контекстно-зависимых имён на схеме процесса. Для этого скопируйте эту кнопку из @PCS7TypicalsAPLV7.PDL / @PCS7TypicalsAPLV8.PDL в схему процесса плана или вставьте эту кнопку на "Панель кнопок" в WinCC ein. Для записи на панели кнопок см. Руководство по "Управлению процессом OS PCS 7" > "Классификация пользовательских интерфейсов".

При повторном нажатии кнопки контекстно-зависимые имена для экземпляра класса скрываются.

### Пиктограмма для модуля

Значки технологических модулей имеют собственную управляемую пиктограмму и представляют собой индикацию состояния модуля, например, для модуля MotRevL:



Позиционирование данной пиктограммы возможно в разных местах, на 0°, 90°, 180° и 270°. Дополнительную информацию см. в главе Проектирование значков модуля (Страница 219). Через индикацию состояния вы можете правой кнопкой изменить рабочее состояние модуля. Дополнительную информацию см. в главе Управление через значок модуля (Страница 220).

### Индикация аналогового значения

В значках модуля с индикацией аналогового значения имеются базовые изображения, которые различаются представлением соответствующей единицы измерения, например, для модуля PIDConL:



Дополнительную информацию см. в главе Проектирование значков модуля (Страница 219).

Управление данными аналоговыми значениями осуществляется в соответствии с Права управления (Страница 234). См. также главу Управление через значок модуля (Страница 220).

### Строка состояния модуля

Строка состояния (см. рисунок ниже) значка модуля отражает общее состояние модуля.








В помещённых ниже таблицах значки размещены согласно приоритету - от более высокого к низкому.

Возможно отображение следующих элементов:

### Аварийные сигналы, предупреждения, допуски и уведомления







Дополнительную информацию см. в главе Функции контроля в "Расширенной технологической библиотеке" (Страница 81).

Значок	Значение
	Сообщения не выводятся.
	Имеется неисправность.
	Активизирован аварийный сигнал.
	Активизирован аварийный сигнал для верхней аварийной границы.
	Активизирован аварийный сигнал для нижней аварийной границы.
	Активизировано предупреждение.
	Активизировано предупреждение для верхней предупредительной границы.
	Активизировано предупреждение для нижней предупредительной границы.

Значок	Значение
	Нарушен допуск
	Активизировано нарушение верхней границы допуска.
	Активизировано нарушение нижней границы допуска.
	Модуль имеет запрос на управление
	Имеется уведомление о статусе процесса

### Режимы работы

Дополнительную информацию см. в главе Обзор режимов работы (Страница 62).

Значок	Значение
	Модуль находится в автоматическом режиме.
	Модуль находится в режиме работы "On" (Вкл).
	Модуль находится в ручном режиме
	Выполняется программа
	Модуль находится в локальном режиме
	Модуль находится в режиме работы "On" (Вкл). В данном режиме работы не отображаются другие значки, а также значения на индикаторе аналоговых значений, за исключением: - индикации активного сообщения в окне уведомлений - индикации разрешения на обслуживание



### Примечание

Для режима работы "On" (Вкл.) не отображается символ (не отображается зеленый "O"), если модуль располагает только режимами "On" (Вкл.) и "Out of operation" (Не работает)










### Уставка - внутренняя или внешняя

Дополнительную информацию см. в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

Значок	Значение
	Внутренняя уставка по умолчанию
	Уставка по умолчанию - внешняя




### Статус сигнала

Дополнительную информацию см. в главе Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

Значок	Значение
	Модуль находится в режиме моделирования.
	Статус сигнала "Bad, device related" (Плохой, причина сбоя в устройстве).
	Статус сигнала "Bad, process related" (Плохой, обусловлен особенностями техпроцесса).
	Статус сигнала "Uncertain, device related" (Неопределённо, связано с устройством).
	Статус сигнала "Uncertain, device related" (Неопределённо, связано с процессом)
	Имеется запрос на обслуживание
	Разрешено обслуживание модуля

### Отслеживание и принудительные операции со значениями, а также перекрытие значений

См. главы Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33), Блокировки (Страница 98) и Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).


Значок	Значение
	Выполнена принудительная операция не менее чем с одним значением
	Отслеживание значения
	Имеет место обход блокировки или условие обхода предшествующего FB Intlock.

## Блокировки

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98).

Значок	Значение
	Модуль не заблокирован
	Модуль заблокирован
	Блокировки сняты

## Отображение памяток

Значок	Значение
	Имеется сообщение в окне уведомлений.

## См. также

Функция защиты двигателя (Страница 97)

Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)

## 1.2.2 Проектирование значков модуля

### Проектирование значков модуля

Возможны два способа проектирования значков модуля:

- автоматический
- ручной

Новые значки модулей находятся в графическом шаблоне "@PCS7TypicalsAPL8.pdl" и "@TemplateAPL8.PDL"

Старые значки модулей находятся в графическом шаблоне "PCS7TypicalsAPL7.pdl" и "@TemplateAPL7.PDL".

Если значки модулей V7.1 должны далее использоваться в проекте, необходимо стереть графику шаблонов V8.0 или удалить "@" и в OS-редакторе проекта отменить выбор обновления для графики шаблонов V8 в регистре основных данных.

Значки модулей V7.1 оставить в состоянии V7.1 и поставить на уход и обслуживание. Новые значки модулей не должны интегрироваться.

### Автоматическое проектирование значков модуля

Существуют разные варианты значков, которые вы можете выбрать для своего модуля. Для выбора значка модуля в разделе свойств объекта экземпляра класса модуля в поле "OCM possible" (Возможность управления и контроля) > "Create block icon" (Создать значок модуля) введите цифру символа модуля:

Обозначение (цифровой ввод) соответствующих значков модулей см. в описаниях модулей (глава "Управление и контроль").

Если вы не введёте цифру значка модуля, то в этом случае всегда будет использоваться значок модуля с цифрой 1. Графический шаблон для автоматически созданных значков модулей: @PCS7TypicalsAPLV7.PDL / @PCS7TypicalsAPLV8.PDL.

### Дополнительная информация

- Руководство *Система управления технологическим процессом PCS 7 - Система проектирования*

### Ручное проектирование значков модулей

Путем копирования из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL / @TemplateAPLV8.PDL и добавления к рисункам технологической линии значки модулей проектируются вручную.

Связь с переменной процесса осуществляется при помощи мастера "Связь экранного модуля с контролируемой точкой", см. WinCC Information System, глава "Динамическая компоновка схем процесса" / "Стандартные динамические связи".

Информацию об экспорте/импорте и обновлении данных объектов см. в WinCC Information System, глава "Graphic Object Update Wizard". Используйте при работе с данным мастером файл конфигурации "TemplateControlAPL.cfg".

---

#### Примечание

Порядок действий для изменения текста подсказки значков модуля см. в руководстве *APL Styleguide*. Другими способами изменение данного свойства не производится.

---

## 1.2.3 Управление через значок модуля

### Управление через значок модуля

Через значок модуля возможно управление всеми отображаемыми на нём элементами, если имеется соответствующее полномочие (OS\_Perm). Проектирование данного полномочия производится в технической системе (ES).

Управление осуществляется щелчком правой кнопки по нужному элементу. К элементам, управление которыми возможно через значок модуля, относятся:

- переключение режима работы
- Уставка по умолчанию - внутренняя и внешняя
- изменение уставок и значений регулирующего воздействия процесса
- изменение рабочего состояния

В этом случае управление осуществляется так же, как в экранном модуле. См. главу Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237) и Изменение значений (Страница 239).

## 1.2.4 Значок модуля для ПИД-регулятора и ЧМ-регулятора

### Значки модуля для ПИД-регулятора и ЧМ-регулятора




Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

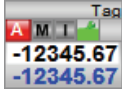


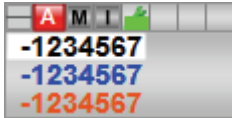


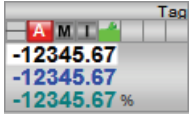
- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления  $CSF$
- Режимы работы
- Уставка по умолчанию - внутренняя и внешняя
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- отображение памяток
- параметр процесса (чёрного цвета, с десятичными знаками и без них, с изменением цвета и без изменения цвета при нарушении границ)
- Уставка (синим цветом, с десятичными знаками)
- значение квитирования (красного цвета, с разрядами после запятой), нет при типах 3 и 4

При FmCont и FmTemp в качестве шагового регулятора без квитирования значение квитирования отсутствует



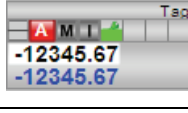
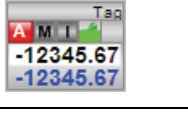
- только  $PIDStepL$ : обратная связь по положению (зелёного цвета, с разрядами после запятой), нет при типах 3 и 4

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)
<p>Особенность при PIDStepL</p>		
	-	Только в модуле PIDStepL зеленое значение показывает обратную связь по положению (видна только, если выполнено параметрирование WithRbk = 1). При управлении через значок модуля значение регулирующего воздействия управляется.

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	
	3	
	4	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)













### 1.2.5 Значок модуля блокировки

#### Свойства значка модуля блокировки Intlk02, Intlk04, Intlk08, Intlk16

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

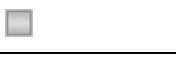
- статус сигнала
- отображение памяток
- выходной сигнал

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Значок модуля для
	1	Intlk02
	1	Intlk04
	1	Intlk08
	1	Intlk16
	2	Intlk02
	2	Intlk04
	2	Intlk08
	2	Intlk16
	3	Intlk02
	3	Intlk04
	3	Intlk08
	3	Intlk16



Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Значок модуля для
	1	Intlk02
	1	Intlk04
	1	Intlk08
	1	Intlk16
	2	Intlk02
	2	Intlk04
	2	Intlk08
	2	Intlk16

### Значки модулей (мини) без индикации контекстно-зависимых имён

Данные значки отображают только выходной сигнал. Они имеют форму небольшого прямоугольника.

### Индикация выходного сигнала

Индикация может отражать следующие состояния для выходного сигнала (приоритет от высокого к низкому):

- Серый: нет входов со схемным соединением с модулем блокировки, модуль не будет использоваться
- Синий: выходной сигнал 1, не менее одного сигнала с перекрытием. Состояние для серого цвета отсутствует.
- Жёлтый: статус сигнала 16#60, выходной сигнал моделированный. Состояния для серого и синего цветов отсутствуют.
- Красный: выходной сигнал 0, имеется блокировка. Состояния для серого, синего и жёлтого цветов отсутствуют.
- Зелёный: выходной сигнал 1, модуль находится в нормальном состоянии. Состояния для серого, синего, жёлтого и красного цветов отсутствуют.

Дополнительную информацию по значкам модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

## 1.2.6 Дополнение значков модулей статической составляющей изображения

### Статическая составляющая изображения для значков модулей

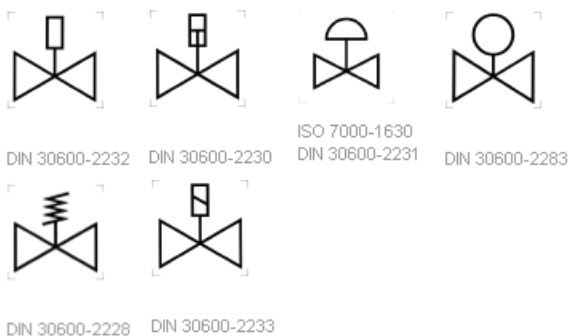
Значки модулей приводов и клапанов не имеют статических составляющих изображения. Однако, статические составляющие изображения для значков модулей можно добавить путем копирования из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL / @TemplateAPLV8.PDL и вставки над значками модуля.

Имеются следующие статические составляющие изображения:

- Статические составляющие изображения для модулей двигателя:



- Статические составляющие изображения для модулей клапанов:



#### Примечание

Статические составляющие изображения для клапанов показаны на данном рисунке над пиктограммой клапана.

Обратите внимание на то, что все значки модулей APL находятся на уровне 0 схемы процесса. Для статической составляющей изображения выделен уровень 1. Благодаря этому статическая составляющая изображения всегда находится над значком модуля. Если вы изменили уровень значка модуля, статическая составляющая изображения всегда должна находиться на более высоком уровне.

## 1.2.7 Индикация предотвращения остановки без Asset Management

### Значок модуля "OB\_BEGIN"

Для технологических линий, не имеющих ASSET-диагностику, с целью индикации предотвращения остановки на OS в графическом шаблоне @TemplateAPLV7.PDL / @TemplateAPLV8.PDL предусмотрен специальный значок модуля. Значок модуля находится в секции "Диагностика" под названием "OB\_BEGIN".



### Конфигурирование

Для каждого AS сконфигурируйте значок модуля OB\_BEGIN. После этого каждый значок модуля свяжите с соответствующей структурной переменной OB\_BEGIN.

Для создания всех необходимых связей для значка модуля лучше использовать PCS 7 WinCC-Wizard "Экранный модуль связать с переменной процесса". В диалоге выбора переменных предоставляется удобная возможность выбора соответствующего OB\_BEGIN-экземпляра.

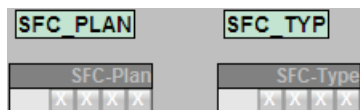
### Примечание касательно экранного модуля "OB\_BEGIN"

В экранном модуле OB\_BEGIN для модулей OB\_BEGIN и CPU\_RT без Asset Management, окно сообщений, окно Performance и детальные окна (OB3x и OB8x/OB1) отображаются, если в AS поддерживается SFC78. Если SFC78 не поддерживается, отображается только окно сообщений.

Идентификационное окно и окно параметров не отображаются.

### Значки для SFC Types, определенных для пользователей

Для SFC Types, определённых для пользователей, предусмотрены следующие значки.



## 1.3 Функции экранных модулей

### 1.3.1 Структура экранного модуля

#### Общие функции экранных модулей

В данной главе содержится информация общего характера обо всех экранных модулях.

#### Рекомендуемое разрешение монитора

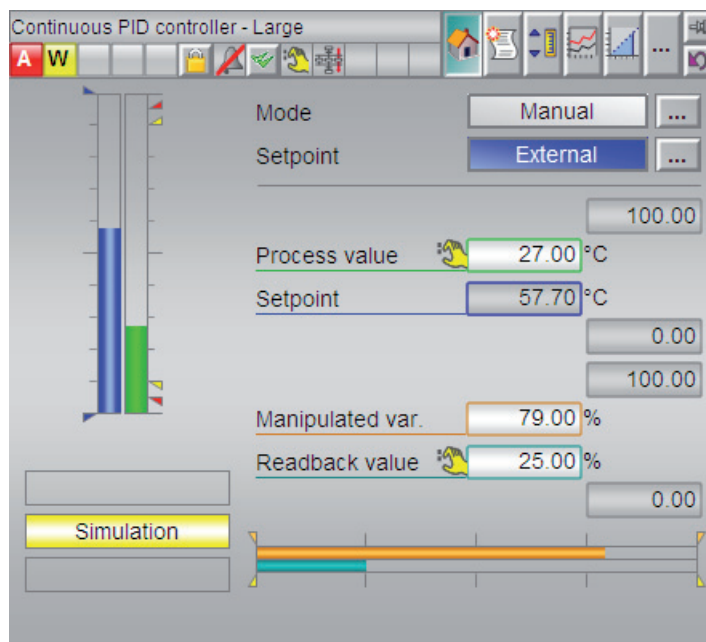
Экранные модули полностью отображаются на мониторе при его разрешении от 1280 x 1024. Дополнительно в Web-Client должен быть включён режим полного изображения (нажмите кнопку F11).

#### Индикация остановки центрального процессора

При остановке центрального процессора поля заполняются серым цветом или скрываются, и для модулей с режимом сообщений на общем индикаторе отображается жёлтый предупреждающий треугольник. Выполнение операций управления невозможно.

#### Открытие экранного модуля

Щелчком на значке модуля в WinCC экранный модуль открывается в стандартном окне, в данном примере речь идёт о стандартном окне PIDConL:



### Примечание

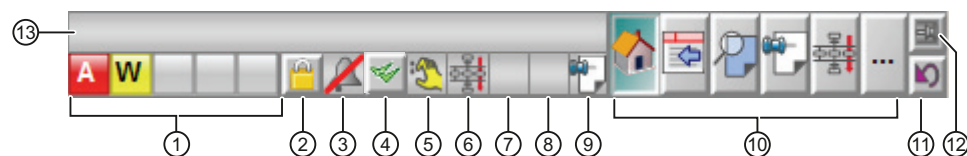
Окна экранных модулей и значков модулей в подсказке к PCS 7 Advanced Process Library частично представлены в качестве примера или являются офлайновыми изображениями. Текущие изображения могут отличаться от них.

Окна различаются в зависимости от функций модуля. Все модули, имеющие экранные модули, имеют строку индикации, через которую вы сможете быстро получить важнейшую информацию о состоянии модуля. Кроме того имеются дополнительные функции, описанные ниже.

### Примечание

Элементы индикации входов модулей, статус которых предварительно определён как 16#FF, отображаются только в том случае, если с данными входами модулей имеется схемное соединение (статус ≠ FF). Исключение: для модулей регуляторов всегда отображаются значения Gain, TI и TD.

## Элементы индикации и управления



Экранный модуль имеет следующие элементы индикации и управления:

- (1) Group display (Общий индикатор)
- (2) Acknowledge error (Блокировка сообщений)
- (3) Suppress messages (Скрытие сообщений)
- (4) Квитирование сообщений
- (5) Наихудший статус сигнала
- (6) Индикация пакета
- (7) Для модуля действительно не менее одного времени задержки
- (8) Запрос и разрешение на обслуживание
- (9) Индикация уведомления
- (10) Вызов окон модуля
- (11) Back to block icon (Назад к значку модуля)
- (12) Зафиксировать модуль
- (13) Имя экземпляра класса модуля

### (1) Group display (Общий индикатор)

На общем индикаторе отображается информация, которая передаётся от ALARM\_8P экземпляра класса модуля в адрес WinCC:

- аварийные сигналы
- предупреждения
- допуски
- неисправности
- запросы на управление

### (2) Блокировка/разблокировка сообщений

При помощи данной кнопки вы можете заблокировать и разблокировать сообщения модуля.

В случае блокировки сообщений модуля на общем индикаторе сообщений отобразится белый знак x. При этом блокируется также приём новых сообщений от экземпляра класса модуля. Кроме того в окне аварийной сигнализации экранного модуля не будут отображаться все поступившие на данный момент сообщения.

При разблокировке сообщений модуля они будут снова отображаться на общем индикаторе. При этом разблокируется также приём новых сообщений от экземпляра класса модуля. После разблокировки дополнительно отображаются сообщения, поступившие в период блокировки.

Степень полномочий для данной клавиши настраивается через внутреннюю переменную @LockMessageAuthLevel. Данная переменная создаётся редактором проекта ОС.

Из соображений оптимизации настроенная степень полномочий в @LockMessageAuthLevel должна быть задана также на OperationLevel значка модуля переменной процесса (например, более высокий уровень управления процессом). В противном случае управление кнопкой "Блокировка сообщений" невозможно.

Посредством задания прав управления в PCS 7-OS вы можете скрыть данную кнопку для определённых пользователей / групп пользователей системы. См. подсказку PCS 7-OS.

### (3) Suppress messages (Скрытие сообщений)

Подавление сообщений о предельных значениях показывает, активизирована ли в модуле AS функция "Подавление технологических сообщений" при помощи параметра `MsgLock`. Если функция подавления сообщений активизирована, подавляются все сообщения данного экземпляра модуля, за исключением сообщений систем управления.

#### (4) Квитирование сообщений

С помощью данной кнопки возможно квитирование всех сообщений экземпляра класса модуля.

Посредством задания прав управления в PCS 7-OS вы можете скрыть данную кнопку для определённых пользователей / групп пользователей системы. См. документацию *Система управления технологическим процессом PCS 7 - Управление процессом OS*.

#### (5) Индикация наихудшего статуса сигнала

Посредством данной индикации отображается наихудший текущий статус сигнала. Дополнительную информацию см. в главе Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей (Страница 107).

#### (6) Индикация пакета

Индикация пакета показывает, занят ли экземпляр класса модуля SIMATIC BATCH. Дополнительную информацию см. в главе Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

#### (7) Для модуля действительно не менее одного времени задержки

#### (8) Запрос и разрешение на обслуживание

Посредством данной индикации отображается информация о наличии запроса или разрешения на обслуживание для данного модуля.

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).















#### (9) Индикация уведомления

Посредством данной индикации отображается информация о наличии уведомления в окне уведомлений. См. главу Окно уведомлений (Страница 288).

**(10) Вызов окон модуля**

В данной области производится вызов различных окон модуля. Информация о них содержится в описании соответствующих модулей. Щелчком левой кнопки вызывается изображение в том же окне. Щелчком правой кнопки открывается новое окно.

Здесь возможен выбор следующих основных окон:

Значок	Название
	Стандартное окно
	Окно сообщений
	Окно предельных значений (возможно отображение нескольких окон предельных значений для одного модуля)
	Curve view (Окно графиков)
	Окно линейного изменения
	Окно параметров (возможно отображение нескольких окон параметров для одного модуля)
	Preview (Окно предварительного просмотра)
	Окно уведомлений
	Batch view (Окно пакета)
	Окно уставок
	Окно параметров 1 (продолжается до окна параметров 4, см. следующую строку)
	Окно параметров 4
	Окно количества
	Окно расхода



---

**Примечание**

Для окон, которые не могут быть выбраны, кнопки выделяются серым цветом.

---

**(11) Back to block icon (Назад к значку модуля)**

Нажав эту кнопку, вы вернётесь к значку модуля на схеме процесса соответствующего экранного модуля. Данная функция используется в том случае, если вы, например, зафиксировали модуль (12) и затем изменили схему процесса.

**(12) Зафиксировать модуль**

При помощи данной кнопки вы можете зафиксировать экранный модуль на панели. Это позволяет производить смену изображений и областей без закрытия экранного модуля.

---

**Примечание**

Другие элементы управления см. в описаниях отдельных модулей.

---

## 1.3.2 Права управления

### Права управления для модулей

Существуют следующие условия, которые влияют на полномочия:

- пользовательское управление в PCS 7-OS
- локальные права управления через модуль OpStations
- зависимости через режимы работы в модулях
- полномочия через параметрирование / схемное соединение модулей
- полномочия через входной параметр `OS_Perm` модуля

### Пользовательское управление в PCS 7-OS

В APL используются следующие степени полномочий пользовательского управления:

- Управление процессом (например, переключение между ручным и автоматическим режимами, изменение уставок и значений регулирующего воздействия).

Данные полномочия дают право на совершение операций управления в стандартном окне всех модулей, а также на ввод значений в окне линейных изменений и в окне уведомлений. Управление режимом работы "Out of operation" (Не работает) невозможно через управление процессом.

- Более высокий уровень управления процессом (например, изменение предельных значений, параметров регулирования и времени контроля).

Данное полномочие даёт право на совершение операций управления во всех окнах всех модулей, включая управление режимом работы "Out of operation" (Не работает). Исключение: полномочия, указанные в разделе "Высший уровень управления процессом".

- Высший уровень управления процессом (моделирование параметров процесса и разрешение на обслуживание переменной процесса).

Данное полномочие даёт право на включение и выключение моделирования в окне параметров, а также на предоставление разрешения на обслуживание переменной процесса.

- Расширенное управление 1

Свободное право управления по отдельным проектам

- Расширенное управление 2

Свободное право управления по отдельным проектам

---

#### Примечание

Исключения из описанных выше применений указаны в описаниях отдельных окон.

---

В экранных модулях каждая операция управления связана с определенной степенью полномочий. Данная зафиксированная связь может быть изменена через свойство "Степень полномочий" отдельного подключения в модуле AS (напр., SP\_Int в PIDConL). При этом действует следующее подчинение:

Степень полномочий в пользовательском управлении	Значение свойства "Степень полномочий"
Управление процессом	1
Более высокий уровень управления	2
Высший уровень управления	3
Расширенное управление 1	4
Расширенное управление 2	5

#### Примечание

- Первые три связи, указанные в вышеприведенной таблице, могут быть изменены через значок модуля с помощью свойств "OperationLevel1\_backup", "OperationLevel2\_backup" и "OperationLevel3\_backup". При этом любая степень полномочий в пользовательском управлении может быть соотнесена со значениями 1 по 3. Данный метод контекстно-зависимого конфигурирования сохранился только для обеспечения обратной совместимости и не должен использоваться в новых проектах.
- Управление системой сообщений (например, квитирование сообщений) и отображение трендов (например, экспорт) неизменно установлены для всей системы и не могут быть изменены через модуль AS. Управление "Блокировкой сообщений" может быть изменено для всей системы через внутреннюю переменную "@LockMessageAuthLevel" путем изменения значения степени полномочий в пользовательском управлении (например, значение "6" для "Более высокого уровня управления").

### локальные права управления через модуль OpStations

Локальные права управления являются правами более низкого уровня, которые определяются перед правами пользовательского управления и разрешениями для модуля и реализуется через модуль OpStations (Страница 350).

В случае отсутствия внутреннего полномочия полностью блокируется управление экземпляром класса модуля в ОС. При разрешённом внутреннем полномочии обычно полномочие определяется через пользовательское управление и модуль.

Внутреннее полномочие определяется для контекста, т. е. экземпляры модуля могут разблокироваться и блокироваться независимо друг от друга для одной операции управления на одном рабочем месте.

Дополнительную информацию об использовании внутренних полномочий см. в главе Описание OpStations (Страница 350).

### Зависимости через режимы работы в модулях

В зависимости от текущего режима работы модуля могут выполняться разные функции. Данные полномочия заданы в алгоритме модуля и определяются в динамическом режиме онлайн.

### Полномочия через параметрирование / схемное соединение модулей

Оператор или система управления могут влиять на модуль в зависимости от параметрирования или схемного соединения. В качестве примера можно привести переключение с ручного режима на автоматический, выполненное системой более высокого уровня или оператором. Данные полномочия заданы в алгоритме модуля и определяются в динамическом режиме онлайн.

### Полномочия через входной параметр `OS_Perм` модуля

Управляемые модули имеют входной параметр `OS_Perм`, через который вы можете реализовать индивидуальные концепции управления посредством задания прав управления. Так, например, открытие редукционного клапана возможно только через систему управления более высокого уровня. Оператор может только закрыть клапан. Данные полномочия определяются в процессе проектирования. Они отображаются в окне просмотра экранного модуля. Для определения отдельных прав доступа (`OS_Perм`) см. описание функций отдельных модулей.

Если оператор имеет определённое полномочие, происходит разблокирование соответствующих элементов управления. Алгоритм модуля обрабатывает команды ввода.

---

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perм`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perм`.

---

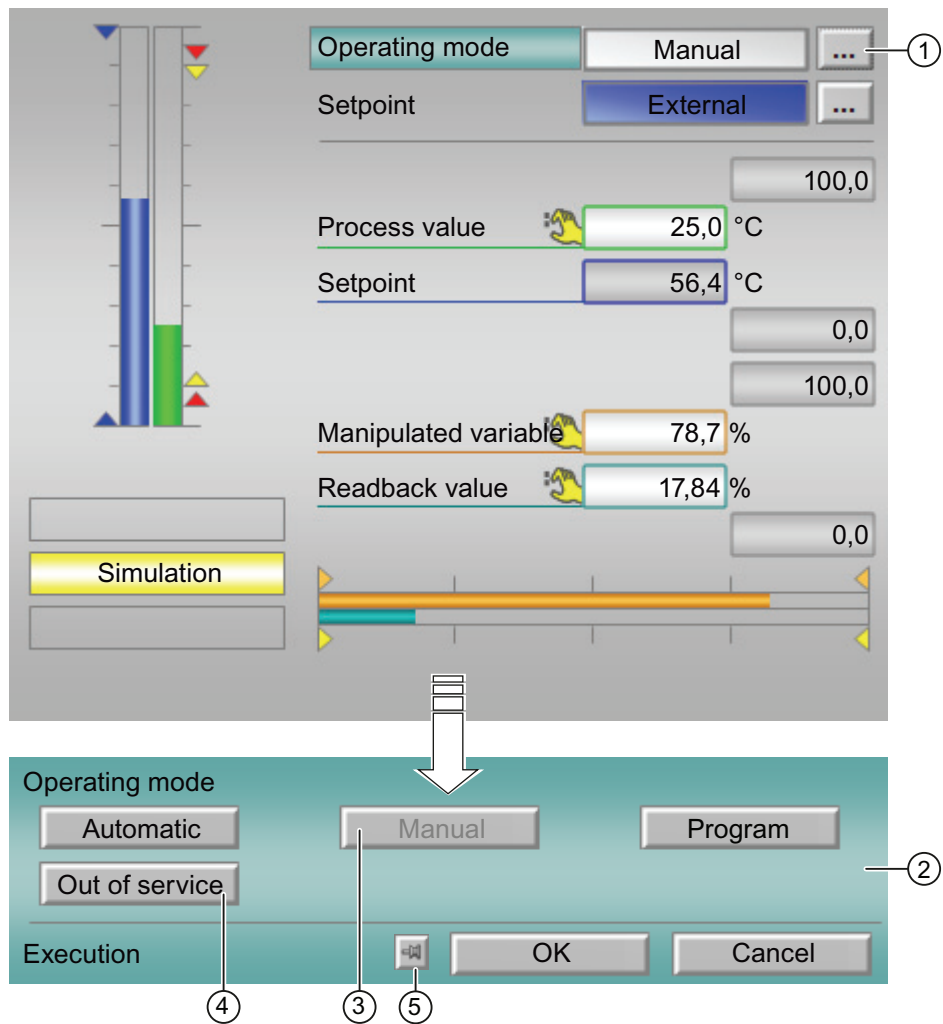
### См. также

Активация локальных прав управления (Страница 150)

### 1.3.3 Переключение рабочего состояния и режима работы

#### Условия

В модулях управления возможно изменение рабочего состояния, режима работы и, при необходимости, других параметров, если для этого имеется полномочие (OS\_Perм). Проектирование данного полномочия производится в технической системе (ES).



(1) Курсор изменяется, если вы перемещаете его по следующей кнопке:



Курсор теперь выглядит так:



При щелчке курсором по данной кнопке модуль управления расширяется вниз. Теперь вы видите поле для изменения, например, режима работы.

(2) Поле для изменения режима работы, рабочего состояния и т.д. В данном примере приводится описание изменения режима работы.

Если в этом поле в данный момент находятся индикаторы для рабочего состояния, и вы выполнили конфигурирование контекстно-зависимых текстов, они также отображаются. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

(3) Текст на данной кнопке серого цвета. Данный режим работы вы не можете выбрать по следующим причинам:

- В технической системе (ES) не выполнено проектирование полномочия для данного режима работы.

или

- Режим работы на данный момент уже выбран.

или

- По технологическим причинам в данный момент не может быть произведено переключение между текущим и нужным режимами работы.

(4) Текст на данной кнопке чёрного цвета. Вы можете перейти в данный режим работы.

### Порядок изменения режима работы (на примере модуля PIDConL в стандартном окне)

1. Щёлкните по одной из доступных кнопок в поле Operation Mode (Режим работы).
2. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
3. Для отмены выбора нажмите "Cancel" (Отмена).

После щелчка по кнопкам "OK" или "Cancel" (Отмена) экранный модуль возвращается к исходной форме.

### (5) Многократные операции управления

Если после подтверждения команды рабочее окно не должно закрываться, его можно "прикрепить". Для этого в нижней части рабочего окна имеется следующая кнопка:



Рабочее окно после приёма значения будет закрыто

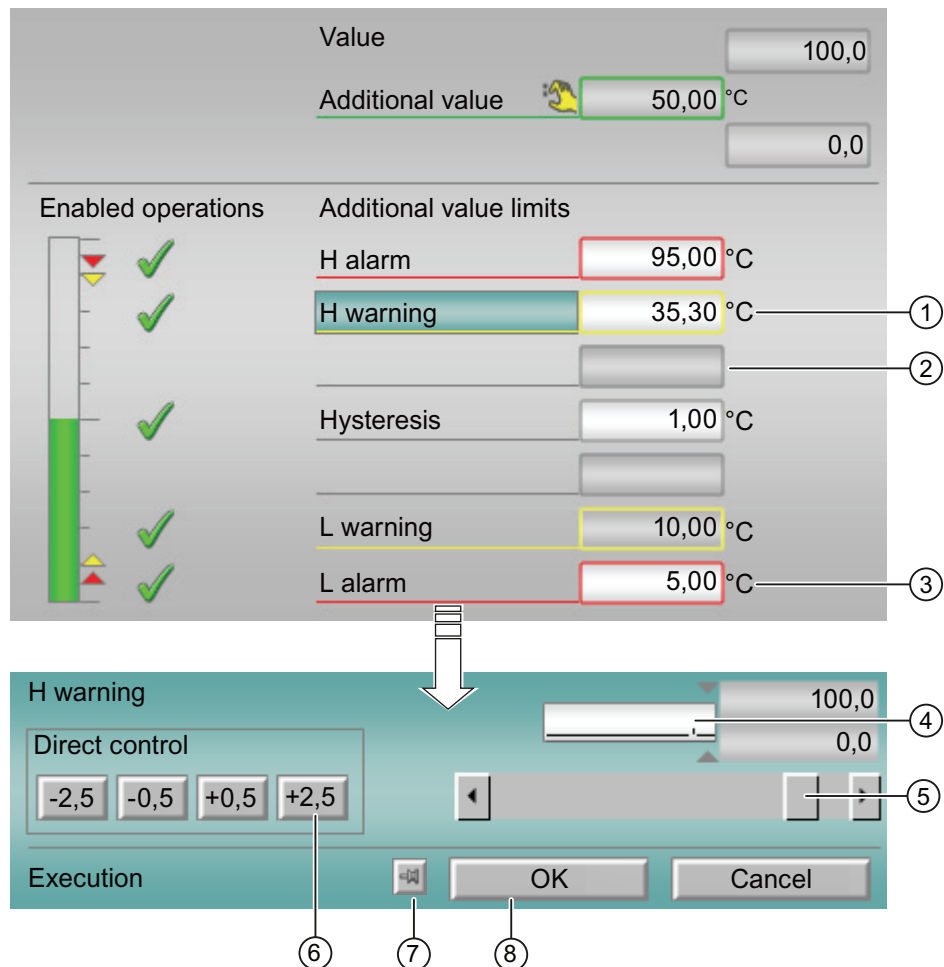


Рабочее окно после приёма значения останется открытым

### 1.3.4 Изменение значений

#### Условия

Изменение значений возможно в экранных модулях и в значках модулей, если для этого имеется полномочие (os\_perm). Проектирование данного полномочия производится в технической системе (ES). В следующем примере показано изменение значений через экранный модуль.



(1) Die Фон поля ввода белого цвета. Вы можете изменить значение. Курсор изменяется, если вы перемещаете его по полю ввода:



(2) Die Фон поля ввода серого цвета. Вы не можете изменить значение.

(3) При щелчке курсором в поле ввода, модуль управления расширяется вниз. Теперь вы видите поле для изменения значений.

## Здесь вы можете изменить значения в модулях управления

Существуют три варианта изменения значений:

- "Direct control" (Прямое управление): Щёлкните в поле (6) по одной из кнопок, например, "-2,5". Значение будет непосредственно изменено и принято. Подтверждение значения не требуется.
- Изменение значений ползунком прокрутки (5): Перемещайте ползунок прокрутки, пока в поле над ним не появится нужное значение. Подтвердите значение кнопкой ввода или кнопкой "ОК". См. раздел "Настройка многоэтапного управления".
- Изменение значений в поле ввода (4): Щёлкните в поле ввода и введите новое значение. Подтвердите значение кнопкой ввода и кнопкой "ОК". См. раздел "Настройка многоэтапного управления".

## Настройка многоэтапного управления

Через внутреннюю переменную @APLCommandExecutionSteps в наборе переменных WinCC-Explorer определите, каким образом должно производиться изменение значений - в два или в три этапа.

Для этого выполните следующие действия:

1. Двойной щелчок по внутренней переменной @APLCommandExecutionSteps
2. В регистре Границы/регистрация измените исходное значение на 2 или 3.

**Исходное значение = 2:** Подтверждение значения в экранном модуле нажатием кнопки "ОК" больше не требуется, происходит непосредственный приём значений.

**Исходное значение = 3:** Каждое изменение значения в экранном модуле, за исключением прямого управления, должно подтверждаться кнопкой "ОК".

## Изменение значений для "Direct control" (Прямое управление)

Через свойство DirectOperationValue задайте на значке модуля процентные значения для двух внутренних кнопок прямого управления. Обе внешние кнопки автоматически определяются значением DirectOperationValue, умноженным на 5.

Если значение DirectOperationValue не является целочисленным, а значения в экранном модуле представлены целыми числами, то DirectOperationValue округляется до целого числа.

Если округлённое значение равно 0, для DirectOperationValue используется 1.

Предустановленным значением для DirectOperationValue является 0.5. При целочисленном формате получаем для внутренних кнопок "+/-1%" и для внешних кнопок "+/-5%".



### (7) Многократные операции управления

Если после подтверждения команды рабочее окно не должно закрываться, его можно "прикрепить". Для этого в нижней части рабочего окна имеется следующая кнопка:



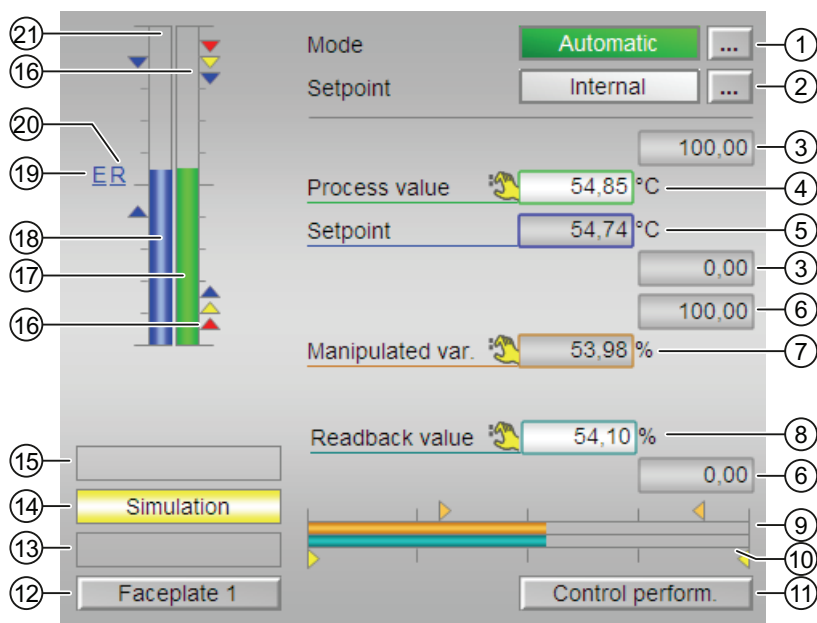
Рабочее окно после приёма значения будет закрыто



Рабочее окно после приёма значения останется открытым

### 1.3.5 Стандартное окно ЧМ-регуляторов (аналоговое управление)

#### Стандартное окно (аналоговое управление) ЧМ-регуляторов



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 66)
- Автоматический режим (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (2) Индикация и переключение уставок по умолчанию

В этом поле отображается способ задания уставки. Уставка может быть задана следующими способами:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

Переключение способа задания уставки см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по заданию уставок см. в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

## (3) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса

Данные значения содержат информацию о диапазоне индикации (`PV_OpScale`) для гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

## (4) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) (`PV`) с соответствующим статусом сигнала.

## (5) Индикация и изменение уставки, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущее значение Setpoint value (Уставка) (`SP`) с соответствующим статусом сигнала.

Изменение уставок см. в главе Изменение значений (Страница 239). Кроме этого, в этом модуле уставка по умолчанию (2) должна быть установлена на "Internal" (Внутренняя).

## (6) Верхняя и нижняя границы шкалы уставки

Это поле фиксировано и не может быть изменено.

## (7) Индикация и изменение значения регулирующего воздействия, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущее значение "Manipulated variable" (Значение регулирующего воздействия) (`MV`) с соответствующим статусом сигнала.

Изменение значения регулирующего воздействия см. в главе Изменение значений (Страница 239). Изменение возможно только в ручном режиме.

**(8) Индикация сигнала обратной связи по положению, включая статус сигнала**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле отображается текущее значение квитирования значения регулирующего воздействия с соответствующим статусом сигнала. Данная индикация производится только в случае наличия схемного соединения значения квитирования поля с входным параметром  $R_{bk}$ .

**(9) Гистограмма "Manipulated variable" (Значение регулирующего воздействия)**

В этом поле отображается текущее значение "Manipulated variable" (Значение регулирующего воздействия) в виде гистограммы ( $MV\_OpScale$ ). Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(10) Гистограмма сигнала обратной связи по положению**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи по положению в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(11) Кнопка перехода в стандартное окно модуля ConPerMon**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно модуля ConPerMon. Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(12) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(13) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

#### (14) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

#### (15) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля (в соответствии с приоритетом, от высокого к низкому):

- "Fuzzy Optim." (Оптим. на основе нечёткой логики) (только FmCont)
- "Tracking FB" (Отслеживание FB)
- "Tracking FM" (Отслеживание FM)
- "Safety mode FM" (Безопасный режим FM)
- "Fuzzy control" (Регулирование на основе нечёткой логики) (только FmCont)

#### (16) Индикация предельных значений

Цветными треугольниками показаны заданные предельные значения на соответствующей гистограмме:

- Красный: сигнал тревоги
- Жёлтый: предупреждение
- Синий: допуск

#### (17) Гистограмма для "Process value" (Параметр процесса)

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (18) Гистограмма для "Setpoint value" (Уставка)

В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (19) Индикация внешней уставки

Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "external" (внешняя).

**(20) Индикация конечной уставки для линейного изменения уставки**

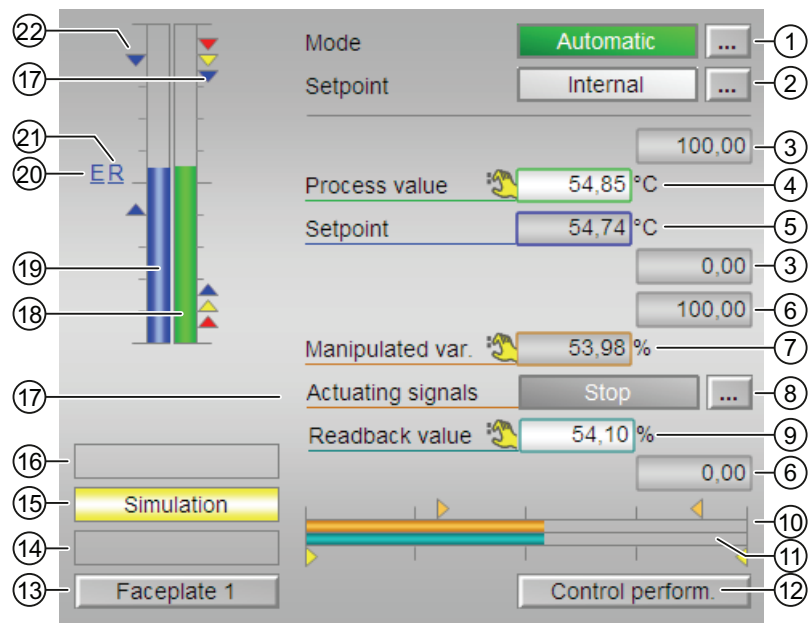
Эта индикация [R] показывает конечную уставку и видна, только если опция формирования характеристики линейного изменения активизирована в Окно линейного изменения (Страница 284).

**(21) Индикация предельных значений для уставки**

Эти треугольники отображают заданные в ES предельные значения `SP_HiLim` и `SP_LoLim` для уставки.

### 1.3.6 Стандартное окно ЧМ-регуляторов (импульсные регуляторы)

#### Стандартное окно (импульсное управление) ЧМ-регуляторов



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 66)
- Автоматический режим (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация и переключение уставок по умолчанию

В этом поле отображается способ задания уставки. Уставка может быть задана следующими способами:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

Переключение способа задания уставки см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по заданию уставок см. в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

### (3) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса

Данные значения содержат информацию о диапазоне индикации ( $PV\_OpScale$ ) для гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

### (4) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) ( $PV$ ) с соответствующим статусом сигнала.

### (5) Индикация и изменение уставки, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущее значение Setpoint value (Уставка) ( $SP$ ) с соответствующим статусом сигнала.

Изменение уставок см. в главе Изменение значений (Страница 239). Кроме этого, в этом модуле уставка по умолчанию (2) должна быть установлена на "Internal" (Внутренняя).

### (6) Верхняя и нижняя границы шкалы уставки

Это поле фиксировано и не может быть изменено.

### (7) Индикация и изменение значения регулирующего воздействия, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущее значение "Manipulated variable" (Значение регулирующего воздействия) ( $MV$ ) с соответствующим статусом сигнала.

Изменение значения регулирующего воздействия см. в главе Изменение значений (Страница 239). Изменение возможно только в ручном режиме.

### (8) Индикация Actuating signal (Регулирующий сигнал)

В этом поле отображается текущее квитирование регулирующего сигнала:

- "Open" (Открыть)
- "Close" (Закрыть)

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

### (9) Индикация сигнала обратной связи по положению, включая статус сигнала

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи регулирующего воздействия с соответствующим статусом сигнала. Данная индикация производится только в случае наличия схемного соединения значения квитирования поля с входным параметром  $Rbk$ .



**(10) Гистограмма "Manipulated variable" (Значение регулирующего воздействия)**

В этом поле отображается текущее значение "Manipulated variable" (Значение регулирующего воздействия) в виде гистограммы (mv\_OpScale). Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(11) Гистограмма сигнала обратной связи по положению**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи по положению в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(12) Кнопка перехода в стандартное окно модуля ConPerMon**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно модуля ConPerMon. Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(13) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(14) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

**(15) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

#### (16) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля (в соответствии с приоритетом, от высокого к низкому):

- "Fuzzy Optim." (Оптим. на основе нечёткой логики) (только FmCont)
- "Tracking FB" (Отслеживание FB)
- "Tracking FM" (Отслеживание FM)
- "Safety mode FM" (Безопасный режим FM)
- "Fuzzy control" (Регулирование на основе нечёткой логики) (только FmCont)

#### (17) Индикация предельных значений

Цветными треугольниками показаны заданные предельные значения на соответствующей гистограмме:

- Красный: сигнал тревоги
- Жёлтый: предупреждение
- Синий: допуск

#### (18) Гистограмма для "Process value" (Параметр процесса)

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (19) Гистограмма для "Setpoint value" (Уставка)

В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (20) Индикация внешней уставки

Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "external" (внешняя).

#### (21) Индикация конечной уставки для линейного изменения уставки

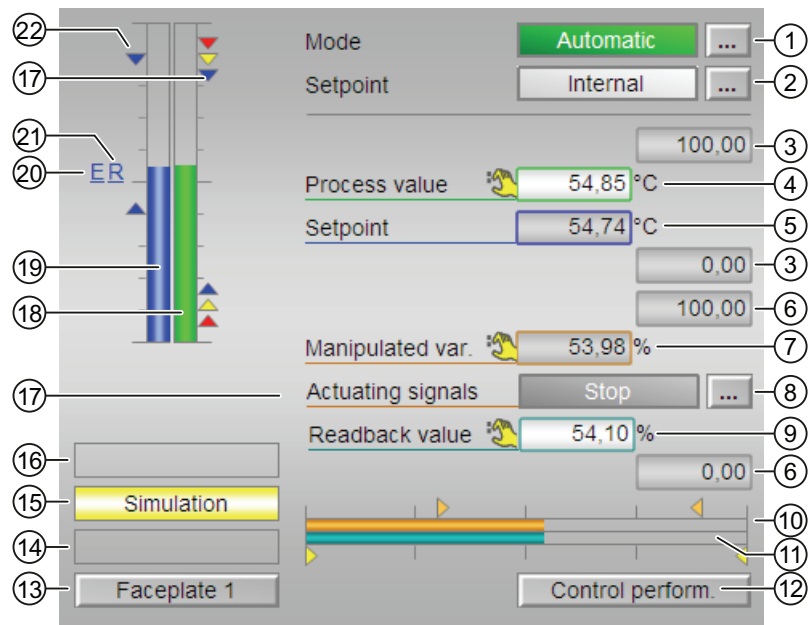
Эта индикация [R] показывает конечную уставку и видна, только если опция формирования характеристики линейного изменения активизирована в Окно линейного изменения (Страница 284).

#### (22) Индикация предельных значений для уставки

Эти треугольники отображают заданные в ES предельные значения  $SP\_HiLim$  и  $SP\_LoLim$  для уставки.

### 1.3.7 Стандартное окно ЧМ-регуляторов (шаговые регуляторы с обратной связью по положению)

#### Стандартное окно с обратной связью по положению ЧМ-регуляторов



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 66)
- Автоматический режим (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (2) Индикация и переключение уставок по умолчанию

В этом поле отображается способ задания уставки. Уставка может быть задана следующими способами:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

Переключение способа задания уставки см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по заданию уставок см. в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

## (3) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса

Данные значения содержат информацию о диапазоне индикации ( $PV\_OpScale$ ) для гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

## (4) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) ( $PV$ ) с соответствующим статусом сигнала.

## (5) Индикация и изменение уставки, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущее значение Setpoint value (Уставка) ( $SP$ ) с соответствующим статусом сигнала.

Изменение уставок см. в главе Изменение значений (Страница 239). Кроме этого, в этом модуле уставка по умолчанию (2) должна быть установлена на "Internal" (Внутренняя).

## (6) Верхняя и нижняя границы шкалы уставки

Это поле фиксировано и не может быть изменено.

## (7) Индикация и изменение значения регулирующего воздействия, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущее значение "Manipulated variable" (Значение регулирующего воздействия) ( $MV$ ) с соответствующим статусом сигнала.

Изменение значения регулирующего воздействия см. в главе Изменение значений (Страница 239). Изменение возможно только в ручном режиме.

#### (8) Индикация Actuating signal (Регулирующий сигнал)

В этом поле отображается текущее квитирование регулирующего сигнала:

- "Open" (Открыть)
- "Stop" (Останов)
- "Close" (Закрыть)

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

#### (9) Индикация сигнала обратной связи по положению, включая статус сигнала

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи регулирующего воздействия с соответствующим статусом сигнала. Данная индикация производится только в случае наличия схемного соединения значения квитирования поля с входным параметром `Rbk`.

#### (10) Гистограмма "Manipulated variable" (Значение регулирующего воздействия)

В этом поле отображается текущее значение "Manipulated variable" (Значение регулирующего воздействия) в виде гистограммы (`mv_OpScale`). Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (11) Гистограмма сигнала обратной связи по положению

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи по положению в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (12) Кнопка перехода в стандартное окно модуля ConPerMon

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно модуля ConPerMon. Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (13) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (14) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

#### (15) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

#### (16) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля (в соответствии с приоритетом, от высокого к низкому):

- "Fuzzy Optim." (Оптим. на основе нечёткой логики) (только FmCont)
- "Tracking FB" (Отслеживание FB)
- "Tracking FM" (Отслеживание FM)
- "Safety mode FM" (Безопасный режим FM)
- "Fuzzy control" (Регулирование на основе нечёткой логики) (только FmCont)

#### (17) Индикация предельных значений

Цветными треугольниками показаны заданные предельные значения на соответствующей гистограмме:

- Красный: сигнал тревоги
- Жёлтый: предупреждение
- Синий: допуск

#### (18) Гистограмма для "Process value" (Параметр процесса)

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (19) Гистограмма для "Setpoint value" (Уставка)

В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(20) Индикация внешней уставки**

Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "external" (внешняя).

**(21) Индикация конечной уставки для линейного изменения уставки**

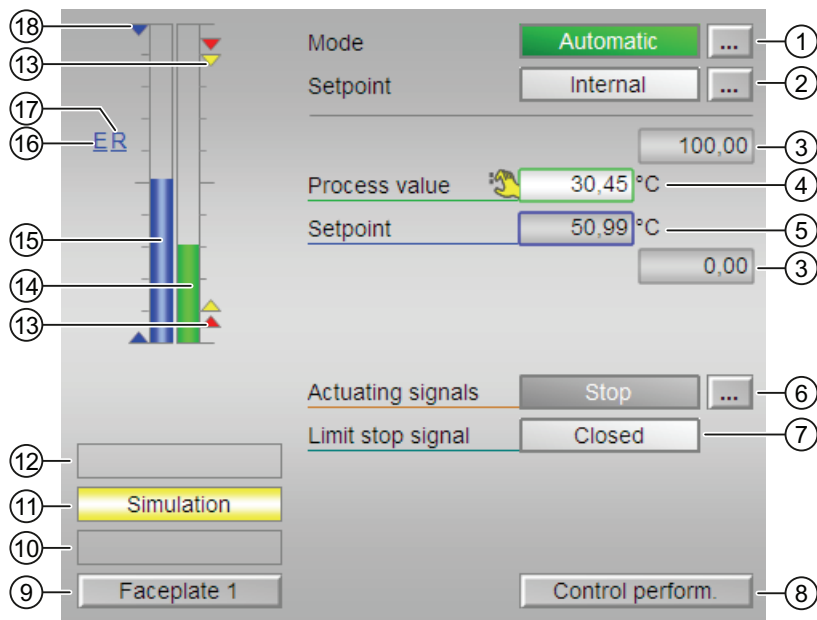
Эта индикация [R] показывает конечную уставку и видна, только если опция формирования характеристики линейного изменения активизирована в Окно линейного изменения (Страница 284).

**(22) Индикация предельных значений для уставки**

Эти треугольники отображают заданные в ES предельные значения  $SP_{HiLim}$  и  $SP_{LoLim}$  для уставки.

### 1.3.8 Стандартное окно ЧМ-регуляторов (шаговые регуляторы без обратной связи по положению)

#### Стандартное окно без обратной связи по положению ЧМ-регуляторов



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 66)
- Автоматический режим (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).



## (2) Индикация и переключение уставок по умолчанию

В этом поле отображается способ задания уставки. Уставка может быть задана следующими способами:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

Переключение способа задания уставки см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по заданию уставки см. в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

## (3) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса

Данные значения содержат информацию о диапазоне индикации ( $PV\_OpScale$ ) для гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

## (4) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) ( $PV$ ) с соответствующим статусом сигнала.

## (5) Индикация и изменение уставки, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущее значение Setpoint value (Уставка) ( $SP$ ) с соответствующим статусом сигнала.

Изменение уставки см. в главе Изменение значений (Страница 239). Кроме этого, в этом модуле уставка по умолчанию (2) должна быть установлена на "Internal" (Внутренняя).

## (6) Управление и индикация регулирующего сигнала

В этом поле отображается текущее квитирование регулирующего сигнала:

- "Open" (Открыть)
- "Stop" (Останов)
- "Close" (Закрыть)

В ручном режиме кнопка видна рядом с индикацией. Здесь вы можете изменять регулирующий сигнал. Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

#### (7) Индикация ограничительного сигнала, включая статус сигнала

В этом поле отображается ограничительный сигнал с соответствующим статусом сигнала:

- "Opened" (Открыто)
- "Closed" (Закрыто)

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

#### (8) Кнопка перехода в стандартное окно модуля ConPerMon

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно модуля ConPerMon. Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (9) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (10) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

#### (11) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

#### (12) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля (в соответствии с приоритетом, от высокого к низкому):

- "Fuzzy Optim." (Оптим. на основе нечёткой логики) (только FmCont)
- "Tracking FB" (Отслеживание FB)
- "Tracking FM" (Отслеживание FM)
- "Safety mode FM" (Безопасный режим FM)
- "Fuzzy control" (Регулирование на основе нечёткой логики) (только FmCont)

#### (13) Индикация предельных значений

Цветными треугольниками показаны заданные предельные значения на соответствующей гистограмме:

- Красный: сигнал тревоги
- Жёлтый: предупреждение
- Синий: допуск

#### (14) Гистограмма для "Process value" (Параметр процесса)

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (15) Гистограмма для "Setpoint value" (Уставка)

В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (16) Индикация внешней уставки

Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "External" (Внешняя).

#### (17) Индикация конечной уставки для линейного изменения уставки

Эта индикация [R] показывает конечную уставку и видна, только если опция формирования характеристики линейного изменения активизирована в Окно линейного изменения (Страница 284).

#### (18) Индикация предельных значений для уставки

Эти треугольники отображают заданные в ES предельные значения  $SP\_HiLim$  и  $SP\_LoLim$  для уставки.

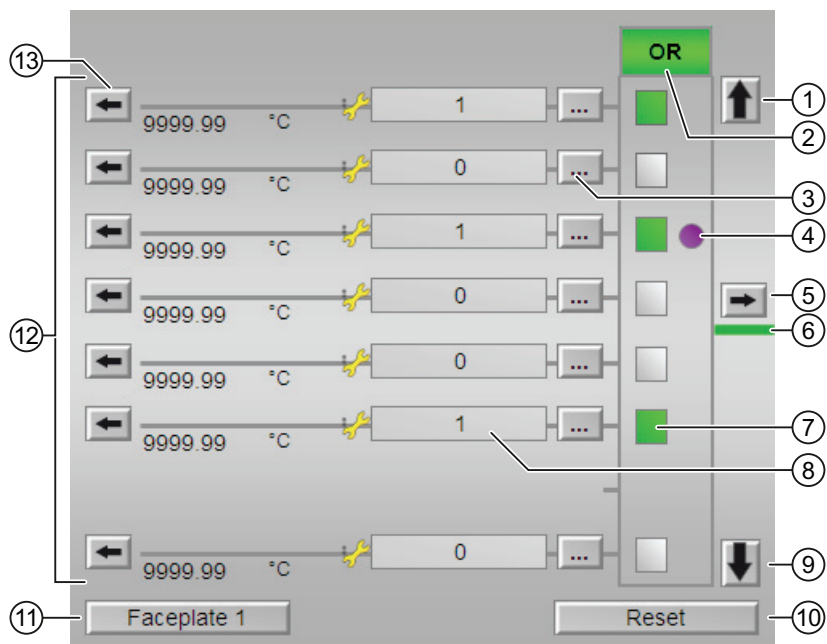
### 1.3.9 Стандартное окно модулей блокировки

#### Стандартное окно модулей блокировки Intlk02, Intlk04, Intlk08, Intlk16

Число отображаемых входных значений зависит от того, какой модуль блокировки вы выбрали.

Особенности управления и функции всех модулей блокировки идентичны и не зависят от числа входных значений.

Модуль блокировки **Intlk16** имеет дополнительно две кнопки для переключения между входными значениями 1 - 8 и 9 - 16.



#### (1), (9) Переключение между входными значениями 1 - 8 и 9 - 16 (только для Intlk16)

В зависимости от того, в каком из двух окон вы находитесь, отображается либо кнопка (1), либо кнопка (9). Данные кнопки имеются только в модуле **Intlk16**.

Модуль **Intlk16** имеет два окна:

- Если вы находитесь в первом окне, в области (12) отображаются входные значения 1 - 8. Отображается кнопка (9). Щелчком по кнопке (9) производится переключение на второе окно.
- Если вы находитесь во втором окне, в области (12) отображаются входные значения 9 - 16. Отображается кнопка (1). Щелчком по кнопке (1) производится переключение обратно на первое окно.

## (2) Статус выходного сигнала модуля блокировки

В поле (2) отображается статус выходного сигнала модуля блокировки (приоритет от более высокого к низкому). Проектирование логической схемы возможно в технической системе (ES).

Цвет поля	Логическая схема	
	AND (И)	OR (ИЛИ)
Серое	Блокировочный сигнал не используется технологическим модулем.	
Синее	исключается (обход)	
Жёлтое	моделированный	
Красное	заблокировано	
Зелёное	не заблокировано	

## (3) Исключение входных значений

При помощи кнопки (3) можно исключить входные значения из процесса обработки. В зависимости от предпринятых ранее настроек вы можете данное свойство "задать" или "сбросить".

Если входное значение было исключено, в поле (8) появляется следующий символ:



Дополнительную информацию по управлению см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

---

### Примечание

Эта функция может выполняться в экранном модуле только со старшими правами доступа.

---

#### (4) Индикация статуса "Начальный сигнал"

Следующий символ отображается рядом с входным значением, если данным входным значением была вызвана последняя смена сигнала выхода с 1 на 0 (нормальное состояние после блокировки):



При помощи кнопки (10) вы можете сбросить начальный сигнал.

---

##### Примечание

Эта функция может выполняться в экранном модуле только с правами доступа "Управление процессом".

---

Дополнительную информацию см. в главе Определение первичного сигнала в модулях блокировки (Страница 46).

Дополнительную информацию по управлению см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (5) Вызов экранного модуля выходного значения

Нажатием кнопки (5) возможен вызов соответствующего экранного модуля для выходного значения. Функция данной кнопки зависит от особенностей проектирования в технической системе (ES). См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).




#### (6) Статус выхода модуля

Цвет линии отражает статус выхода модуля:

Цвет линии	Статус выхода
Зелёная	Выход активен
Белая	Выход не активен

### (7) Индикация статуса для дальнейшей обработки

Пиктограмма показывает статус дальнейшей обработки для входных значений:

Значок	Дальнейшая обработка
	Дальнейшая обработка входного значения будет произведена (значение=1).
	Входное значение исключено из процесса дальнейшей обработки.
	Входное значение не имеет схемного соединения (значение=0).

### (8) Индикация входных значений (BOOL) через статус сигнала (перед полем)

В данных полях отображается относящаяся к аналоговому значению (13) информация о блокировке через статус сигнала:

- 1 = нормальное состояние
- 0 = "Interlock" (Блокировка)

#### Изменение индикации

Вы можете изменить индикацию для 0 и 1 в CFC в разделе Object Properties (Свойства объекта) модуля блокировки:

- Перейдите в раздел "Подключения" (Object Properties (Свойства объекта)).
- Измените в колонках Text 0 (Текст 0) и Text 1 (Текст 1) установки для входных параметров ( $I_{nxx}$ ) так, как они должны выглядеть в дальнейшем при выполнении программы.

### (9) Переключение между входными значениями

См. пункт (1).

### (10) "Reset" (Сброс) настроек для дальнейшей обработки

Нажатием кнопки (10) возможен "сброс" всех входных значений:

- "Сброс исключения": сброс исключения входных значений.
- "Reset first in" (Сброс начального сигнала): сброс регистрации начального сигнала/индикации статуса (4).

Дополнительную информацию см. в главе Определение первичного сигнала в модулях блокировки (Страница 46).

### (11) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (12) Индикация аналоговых входных значений

В данной области отображаются имеющие схемное соединение аналоговые входные значения (AVxx). Для каждого входного значения задайте в технической системе (ES) единицу измерения (AVxx\_Unit, на рисунке вверху показана через [Unit of measure (Единица измерения)]).

#### Изменение индикации

Вы можете изменить индикацию в CFC в разделе Object Properties (Свойства объекта) модуля блокировки:

- Перейдите в раздел "Подключения" (Object Properties (Свойства объекта)).
- Измените в колонке "Identifier" (Признак) установку для входных параметров (AVxx) так, как она должна выглядеть в дальнейшем при выполнении программы.
- Текст будет использован в качестве маркировки и поэтому будет отображаться всегда, т.е. независимо от статуса сигнала соответствующего входа AVxxx.

В зависимости от выбранного модуля блокировки доступно разное число входных значений:

- **Intlk02:** доступны входные значения 1 и 2
- **Intlk04:** доступны входные значения 1 - 4
- **Intlk08:** доступны входные значения 1 - 8
- **Intlk16:** доступны входные значения 1 - 8. Нажатием кнопки (9) доступны входные значения 9 - 16. Дополнительную информацию см. в п. (1) и (9).

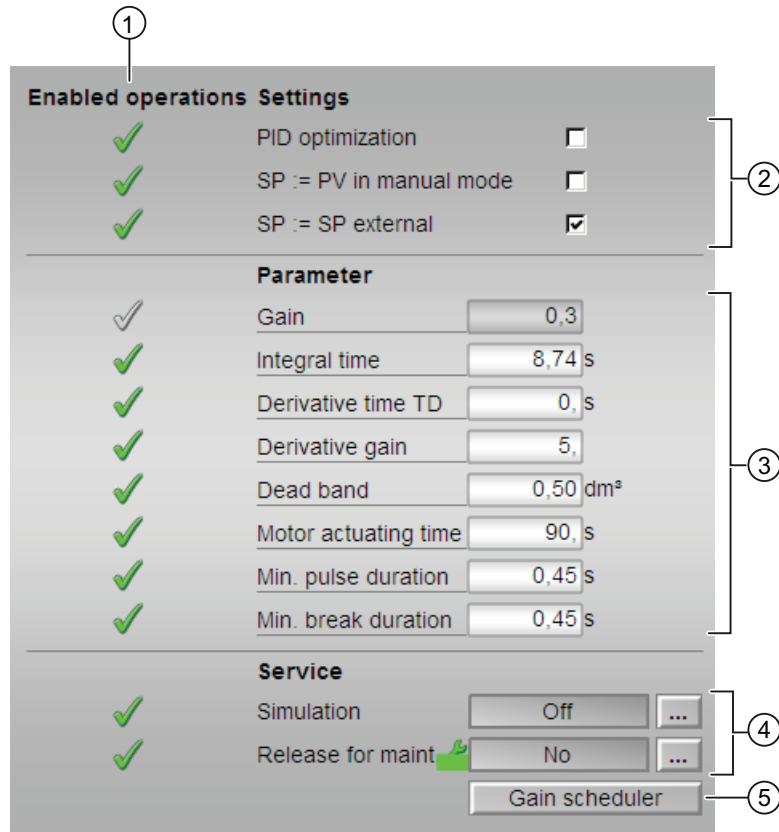
### (13) Вызов экранного модуля входного значения

Нажатием кнопки (13) возможен вызов соответствующего экранного модуля для каждого входного значения. Функция данной кнопки зависит от особенностей проектирования в технической системе (ES). См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).



### 1.3.10 Окно параметров ПИД-регуляторов

#### Окно параметров ПИД-регуляторов



#### (1) "Enabled operations" (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

## (2) "Settings" (Настройки)

В этом поле можно активизировать следующие функции регулятора:

- "PID optimization" (ПИД-оптимизация):  активизирование оптимизации регулятора
- "SP := PV in manual mode" (SP := PV в ручном режиме):  плавное переключение с ручного режима на автоматический
- "SP := SP external" (SP := SP внешний):  плавное переключение уставки при переключении уставки с "внешней" на "внутреннюю". Внутренняя уставка подводится к внешней.
  - В модуле PIDConR это поле отображается только в том случае, если бит `Feature` Вывод на экран элементов управления для внешней уставки (Страница 138) установлен на 1

## (3) "Parameters" (Параметры)

В этом поле можно изменять параметры и, тем самым, воздействовать на регулятор. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Gain" (Усил.): пропорциональное усиление
- "Integral time" (Время интегрирования): время изодрома [с]
- "Derivative time TD" (Время воздействия по производной TD): постоянная времени дифференцирующего звена (время воздействия по производной) в [с]
- "Derivative gain" (Дифференц. усиление): усиление дифференцирующего звена
- "Dead zone" (Зона нечувствительности): ширина зоны нечувствительности
- "Control zone" (Зона регулирования): ширина зоны регулирования (только в модуле PIDConL)
- "Motor actuating time" (Время установки двигателя): время установки двигателя [с] (только в модуле PIDStepL)
- "Min. pulse duration" (Мин. длительность импульса): минимальная длительность импульса [с] (только в модуле PIDStepL)
- "Min. break duration" (Мин. длительность паузы): минимальный межимпульсный интервал [с] (только в модуле PIDStepL)

#### (4) "Service" (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (с индикацией запроса на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

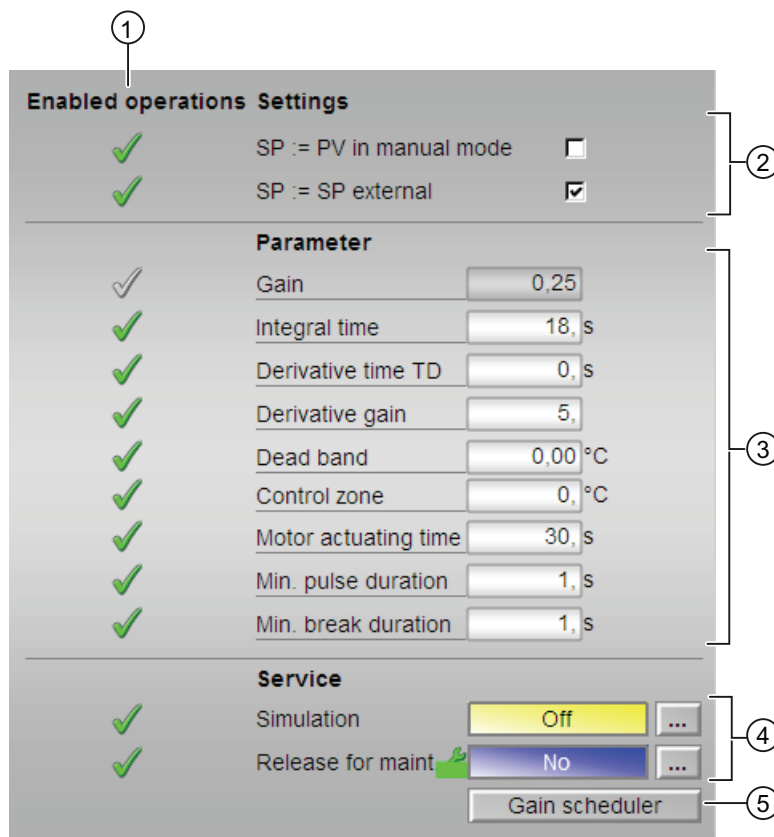
#### (5) Кнопка перехода к модулю GainSched

С помощью этой кнопки можно перейти к модулю GainSched, сконфигурированному в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### 1.3.11 Окно параметров ЧМ-регуляторов

#### Окно параметров ЧМ-регуляторов



#### (1) "Enabled operations" (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

## (2) "Settings" (Настройки)

В этом поле можно активизировать следующие функции регулятора:

- "SP := PV in manual mode" (SP := PV в ручном режиме):  плавное переключение с ручного режима на автоматический
- "SP := SP external" (SP := SP внешний):  плавное переключение уставки при переключении уставки с "внешней" на "внутреннюю". Внутренняя уставка подводится к внешней.

## (3) "Parameters" (Параметры)

В этом поле можно изменять параметры и, тем самым, воздействовать на регулятор. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Gain" (Усил.): пропорциональное усиление
- "Integral time" (Время интегрирования): время изодрома [с]
- "Derivative time TD" (Время воздействия по производной TD): постоянная времени дифференцирующего звена (время воздействия по производной) в [с]
- "Derivative gain" (Дифференц. усиление): усиление дифференцирующего звена
- "Dead zone" (Зона нечувствительности): ширина зоны нечувствительности
- "Control zone" (Зона регулирования): ширина зоны регулирования (только в модуле FmTemp)
- "Motor actuating time" (Время установки двигателя): время позиционирования двигателя [с]
- "Min. pulse duration" (Мин. длительность импульса): мин. длительность импульса [с]
- "Min. break duration" (Мин. длительность паузы): мин. длительность паузы [с]

## (4) "Service" (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (с индикацией запроса на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

### (5) Кнопка перехода к модулю GainSched

С помощью этой кнопки можно перейти к модулям GainSched, сконфигурированным в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

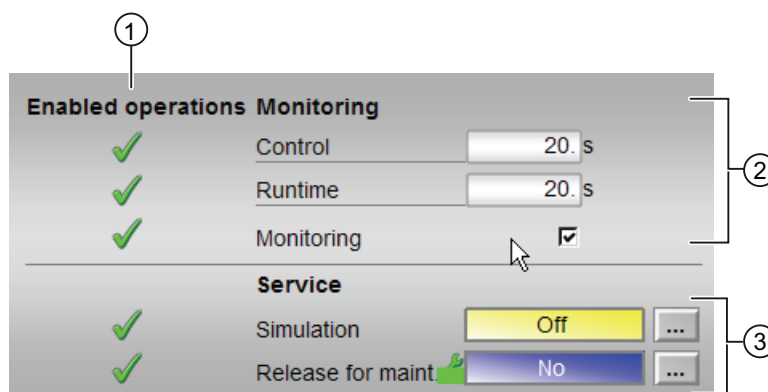
Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

## 1.3.12 Окно параметров двигателей и клапанов

### Окно параметров двигателей и клапанов

Следующее окно параметров относится к следующим модулям:

- MotL - двигатель (большой блок) (Страница 1004)
- MotS - двигатель (малый блок) (Страница 1041)
- MotSpdL - Двухскоростной двигатель (Страница 1160)
- VlvL - Клапан (большой) (Страница 1268)
- VlvS- Ventil (Small) (Страница 1303)



### (1) "Enabled operations" (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

## (2) "Monitoring" (Контроль)

В этом поле можно изменить параметры и тем самым воздействовать на двигатель. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Control" (Управление): время контроля во время пуска и останова двигателя (динамическое)
- "Runtime" (Время работы): время контроля во время работы двигателя (статическое)

Время работы в модулях "Small" не отображается.

### **Активизация функции "Monitoring" (Контроль)**

Активизация функции контроля производится щелчком на флажке

Дополнительную информацию см. в главе Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

## (3) "Service" (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (с индикацией запроса на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

### 1.3.13 Окно предельных значений ЧМ-регуляторов

#### Окно предельных значений ЧМ-регуляторов

В этом окне можно задать различные значения:

- Предельные значения для параметра процесса
- Границы рассогласования
- Границы эхо-сигнала
- Диапазон управления уставки

Достижение или превышение предельных значений отображается в строке символов экранного модуля и на значке модуля.

1

Section	Parameter	Value	Unit
Process value limits (PV)	H alarm	92,00	bar
	H warning	90,00	bar
	H tolerance	85,00	bar
	Hysteresis	0,10	bar
	L tolerance	15,00	bar
	L alarm	5,00	bar
Control deviation limits (ER)	H alarm	100,00	bar
	Hysteresis	1,00	bar
	L alarm	-100,00	bar
Readback value limits	H warning	90,00	%
	Hysteresis	1,00	%
	L warning	10,00	%
Setpoint operation range (SP)	H range	100,00	bar
	L range	0,00	bar
Manipulated variable operating range	H range	70,00	%
	L range	40,00	%

2

3

4

5

6



### (1) "Enabled operations" (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

### (2) "Process value limits" (PV) (Границы параметров процесса (PV))

В этом поле можно ввести предельные значения для параметра процесса. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H Alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение, верхний предел
- "H tolerance" (Допуск, верх.): допуск, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L tolerance" (Допуск, ниж.): допуск, нижний предел
- "L warning" (Предупреждение, ниж.): предупреждение, нижний предел
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): Сигнал тревоги, нижний предел

### (3) "Control deviation limits" (ER) (Границы рассогласования (ER))

В данной области возможен ввод предельных значений рассогласования. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H Alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): Сигнал тревоги, нижний предел

#### (4) "Readback value limits" (RBK) (Границы эхо-сигнала (RBK))

В этом поле можно ввести предельные значения эхо-сигнала. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L warning" (Предупреждение, ниж.): предупреждение, нижний предел

#### (5) "Setpoint operation range" (SP) (Диапазон управления уставки (SP))

В данной области возможен ввод предельных значений диапазона управления уставки. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H range" (Предел диапазона, верх.): верхний предел диапазона
- "L range" (Предел диапазона, ниж.): нижний предел диапазона

#### (6) "Manipulated variable operating range" (Диапазон значений регулирующего воздействия)

В этом поле можно ввести предельные значения диапазона значений регулирующего воздействия. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H range" (Предел диапазона, верх.): верхний предел диапазона
- "L range" (Предел диапазона, ниж.): нижний предел диапазона

### 1.3.14 Окно предельных значений ПИД-регуляторов

#### Окно предельных значений ПИД-регуляторов

В этом окне можно задать различные значения:

- Предельные значения для параметра процесса
- Границы рассогласования
- Границы эхо-сигнала
- Диапазон управления уставки

Достижение или превышение предельных значений отображается в строке символов экранного модуля и на значке модуля.

1

Enabled operations Process value limits (PV)		
✓	H alarm	92,00 bar
✓	H warning	90,00 bar
✓	H tolerance	85,00 bar
✓	Hysteresis	0,10 bar
✓	L tolerance	15,00 bar
✓	L warning	10,00 bar
✓	L alarm	5,00 bar

2

Control deviation limits (ER)		
✓	H alarm	100,00 bar
✓	Hysteresis	1,00 bar
✓	L alarm	-100,00 bar

3

Readback value limits		
✓	H warning	90,00 %
✓	Hysteresis	1,00 %
✓	L warning	10,00 %

4

Setpoint operation range (SP)		
✓	H range	100,00 bar
✓	L range	0,00 bar

5

Manipulated variable operating range		
✓	H range	70,00 %
✓	L range	40,00 %

6

### (1) "Enabled operations" (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perм или OS1Perm)

### (2) "Process value limits" (PV) (Границы параметров процесса (PV))

В этом поле можно ввести предельные значения для параметра процесса. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H Alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение, верхний предел
- "H tolerance" (Допуск, верх.): допуск, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L tolerance" (Допуск, ниж.): допуск, нижний предел
- "L warning" (Предупреждение, ниж.): предупреждение, нижний предел
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): Сигнал тревоги, нижний предел

### (3) "Control deviation limits" (ER) (Границы рассогласования (ER))

В данной области возможен ввод предельных значений рассогласования. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H Alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): Сигнал тревоги, нижний предел

**(4) "Readback value limits" (RBK) (Границы эхо-сигнала (RBK))**

В этом поле можно ввести предельные значения эхо-сигнала. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L warning" (Предупреждение, ниж.): предупреждение, нижний предел

**(5) "Setpoint operation range" (SP) (Диапазон управления уставки (SP))**

В данной области возможен ввод предельных значений диапазона управления уставки. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H range" (Предел диапазона, верх.): верхний предел диапазона
- "L range" (Предел диапазона, ниж.): нижний предел диапазона

**(6) "Manipulated variable operating range" (Диапазон значений регулирующего воздействия)**

В этом поле можно ввести предельные значения диапазона значений регулирующего воздействия. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

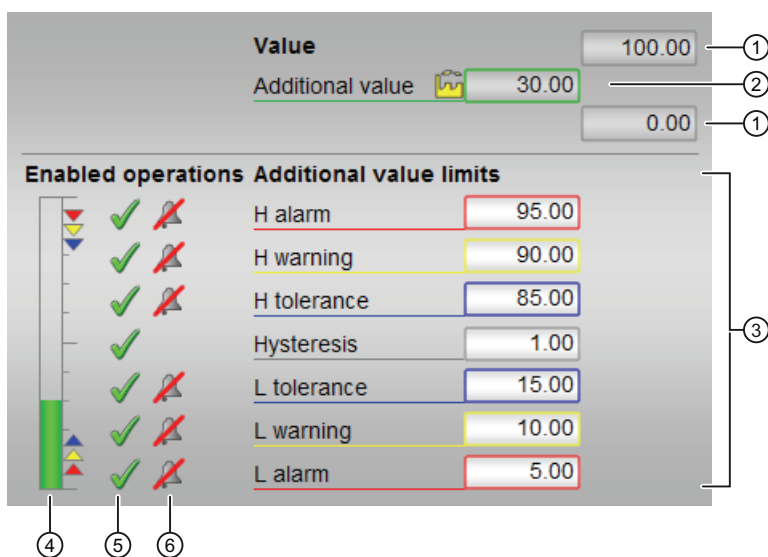
- "H range" (Предел диапазона, верх.): верхний предел диапазона
- "L range" (Предел диапазона, ниж.): нижний предел диапазона

### 1.3.15 Окно предельных значений двигателей

#### Окно предельных значений двигателей

Окно предельных значений двигателей доступно только в том случае, если было произведено схемное соединение модуля AV с двигателем.

Достижение или превышение предельных значений отображается в строке символов экранного модуля и на значке модуля.



#### (1) Верхняя и нижняя границы шкалы добавочного значения

Данные значения содержат информацию об области индикации для гистограммы добавочного значения. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

#### (2) Индикация добавочного значения сигнала, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущее Additional value (Добавочное значение) с соответствующим статусом сигнала.

### (3) "Limits of additional value" (Границы добавочного значения)

В данной области возможен ввод границ добавочного значения. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H Alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение, верхний предел
- "H tolerance" (Допуск, верх.): допуск, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L tolerance" (Допуск, ниж.): допуск, нижний предел
- "L warning" (Предупреждение, ниж.): предупреждение, нижний предел
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): Сигнал тревоги, нижний предел

### (4) Гистограмма для Additional value (Добавочное значение)

В этом поле отображается текущее Additional value (Добавочное значение) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

### (5) "Enabled operations" (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Цветными треугольниками показаны заданные границы (3) добавочного значения.

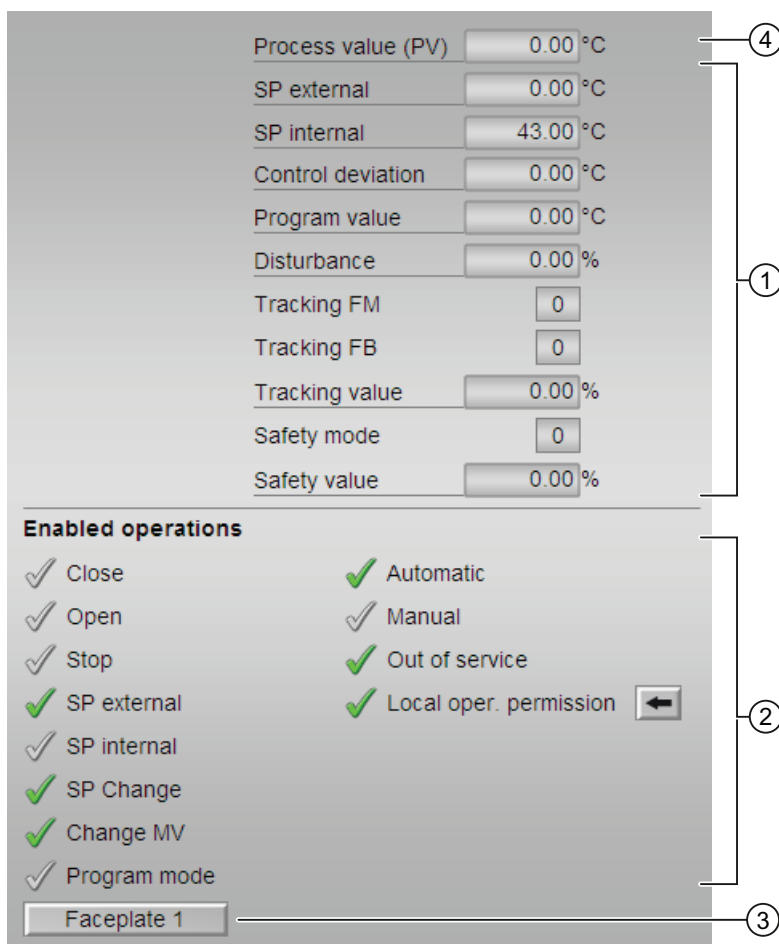
### (6) Подавление сообщений

Подавление сообщений показывает, активизировано ли в модуле AS подавление соответствующего сообщения через параметры xx\_MsgEn. В исходном состоянии модуля сообщения не подавляются (для всех параметров xx\_MsgEn задано "1"). Сообщения могут выдаваться, только если была активизирована функция контроля предельных значений для дополнительного аналогового значения.

### 1.3.16 Окно предварительного просмотра ЧМ-регуляторов

#### Окно предварительного просмотра ЧМ-регуляторов

В окне предварительного просмотра отображаются параметры, которыми может управлять оператор OS во всём модуле. Вы не можете ничем управлять в этом окне.





### (1) Область предварительного просмотра

В этом поле для просмотра отображаются следующие значения:

- "SP extern" (Внешняя уставка): текущая внешняя уставка
- "SP internal" (Внутренняя уставка): текущая внутренняя уставка
- "Control deviation" (Рассогласование): текущее рассогласование
- "Program mode" (Программный режим): заданное значение в программном режиме
- "Disturbance" (Возмущающее воздействие): аддитивное значение при компенсации возмущающего воздействия
- "Tracking FM" (Отслеживание FM): отслеживание значения регулирующего воздействия в группе FM (значение 1)
- "Tracking FB" (Отслеживание FB): отслеживание значения регулирующего воздействия в модуле (значение 1)
- "Tracking value" (Отслеживаемое значение): действующее значение регулирующего воздействия при выполнении функции "Отслеживание значения регулирующего воздействия в модуле"
- "Safety mode" (Безопасный режим): безопасный режим в группе FM (значение 1)
- "Safety value" (Безопасное значение): действующее значение регулирующего воздействия в режиме "Safety mode" (Безопасный режим)

### (2) "Enabled operations" (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Close" (Закрыть): оператор может изменять значение регулирующего воздействия "Close" (Закрыть). Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- "Open" (Открыть): оператор может изменять значение регулирующего воздействия "Open" (Открыть). Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

- "Stop" (Останов): оператор может изменять значение регулирующего воздействия "Stop" (Остановить). Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- "SP extern" (Внешняя уставка): оператор может подключать внешнюю уставку.
- "SP internal" (Внутренняя уставка): оператор может подключать внутреннюю уставку.
- "Change SP" (Изменить уставку): оператор может изменять уставку.
- "Change MV" (Изменить значение регулирующего воздействия): оператор может изменять значение регулирующего воздействия.
- "Program mode" (Программный режим): оператор может переключаться на режим работы "Program mode" (Программный режим).
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти к стандартному окну модуля "OpStations". Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### (3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

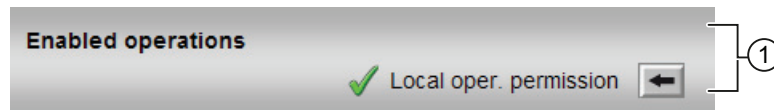
См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (4) Параметр процесса

В этом поле отображается реальный параметр процесса (PV).

### 1.3.17 Окно предварительного просмотра модулей блокировки

#### Окно предварительного просмотра модулей блокировки



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

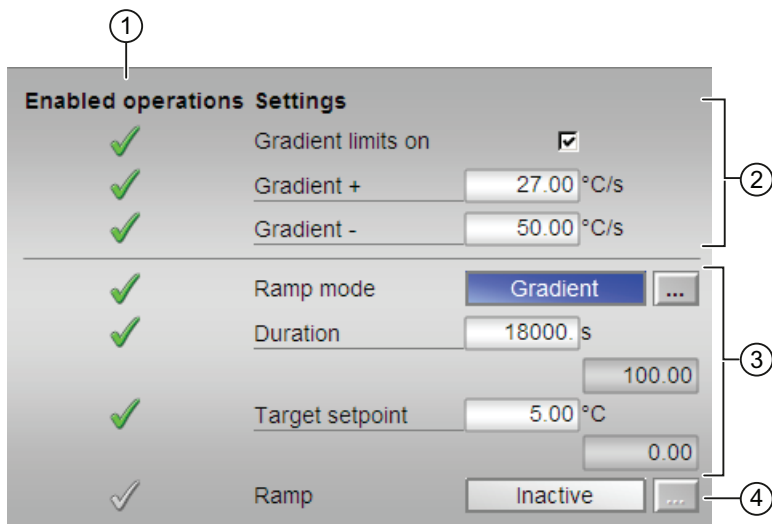
- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки <-- можно перейти к стандартному окну модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### 1.3.18 Окно линейного изменения

#### Окно линейного изменения



#### (1) "Enabled operations" (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

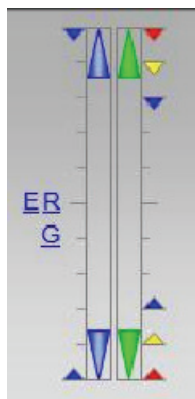
Значки для разрешения операций управления:

- Зелёная галочка: оператор OS может управлять этим параметром
- Серая галочка: оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- Красный крестик: оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

## (2) Активизация "Ограничения градиента"

Через флажок активируйте "Ограничение градиента" уставки. "Ограничение градиента" может быть задано отдельно для положительных и отрицательных изменений уставки ("Gradient +" (Градиент +) или "Gradient -" (Градиент -)).  
Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Если текущая действительная уставка отличается от конечной уставки, то на гистограмме в стандартном экранном модуле FmCont, FmTemp, PidConL, PIDConR, PIDStepL, OpAnL и MotSpdCL может отображаться синяя "G" и параметрирование `SP_RateTarget` (конечная уставка ограничения градиента).



Если текущая действительная уставка отличается от конечной уставки, на гистограмме в стандартном экранном модуле VlvAnI может отображаться оранжевая "G" и параметрирование `MV_RateTarget` (конечная уставка ограничения градиента).



## (3) "Ramp mode" (Линейно нарастающая функция)

В данной области определите вид линейно нарастающей функции уставки.

Может быть определён следующий вид линейно нарастающей функции:

- "Duration" (Продолжительность)
- "Target setpoint" (Конечная уставка)

Вы можете определить продолжительность и конечную уставку. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

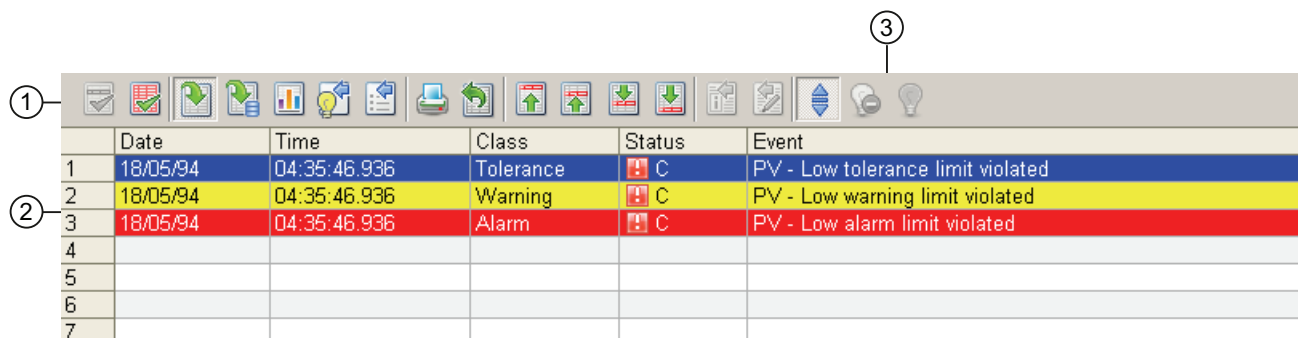
## (4) Активизация "Ramp" (Линейное изменение)

Активируйте или деактивируйте действие, заданное через линейно нарастающую функцию для изменения уставки.

Активизация возможна только в том случае, если способ задания уставки установлен на "Internal" (Внутреннее) в стандартном окне модуля. Активизация действительна для одного изменения уставки, затем происходит деактивизация.

### 1.3.19 Окно сообщений

#### Окно сообщений



#### (1) Панель инструментов

Если выбран кратковременный архивный список, на панели инструментов появляется новая кнопка:



При помощи данной кнопки вы можете производить переключение между окном "Хроника" и окном "Operator message" (Сообщения оператора).

Для экспорта и скрытия сообщений вы должны быть зарегистрированы с полномочием "Более высокий уровень управления процессом".

#### (2) Область индикации сообщений

Дополнительную информацию об окне сообщений см. в разделе "онлайн-поддержка" *WinCC Information System*.

#### (3) Кнопка "Скрытие сообщений"

При помощи данной кнопки можно скрывать или выводить сообщения на дисплей. Пиктограмма данной кнопки соответственно изменяется:



Вывести сообщения на дисплей



Скрыть сообщения

Для этого требуется полномочие "Более высокий уровень управления процессом", и должен быть активен режим ручного скрытия. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS 7 - Рабочее место оператора".

## 1.3.20 Batch view (Окно пакета)

### Batch view (Окно пакета)

Batch allocation	
Enabled	✓ (1)
Allocated	✓ (2)
Batch name	Batch 187 (3)
Batch ID	22374 (4)
Batch step	133 (5)

#### (1) "Released" (Допущен)

В этом поле отображается информация о том, должно ли быть разрешено управление модулем через SIMATIC BATCH (`BatchEn = 1`).

#### (2) "Occupied" (Занят)

В этом поле отображается информация о том, управляется ли модуль в данный момент через SIMATIC BATCH (`Occupied = 1`).

#### (3) "Batch name" (Имя пакета)

В этом поле отображается имя пакета, который обрабатывается в данный момент (`Batchname`).

#### (4) "Batch ID" (ID пакета)

В этом поле отображается идентификационный номер пакета, который обрабатывается в данный момент (`BatchID`).

#### (5) "Batch step" (Шаг пакета)

В этом поле отображается номер шага для пакета, который обрабатывается в данный момент (`StepNo`).

### 1.3.21 Окно уведомлений

#### Окно уведомлений

В этом окне можно оставить временную информацию для других операторов ОС. Она вводится в поле ввода и сохраняется, а также активируется через флажок в правом нижнем углу.



(1) Поле ввода уведомлений

(2) Флажок для активизирования уведомления

При очередном открытии экранного модуля или после изменения схемы процесса в строке состояния значка модуля и экранного модуля отображается информация о наличии нового уведомления.

При деактивизации флажка информация в строках состояния удаляется.

Автоматическое удаление уведомления не производится.

---

#### Примечание

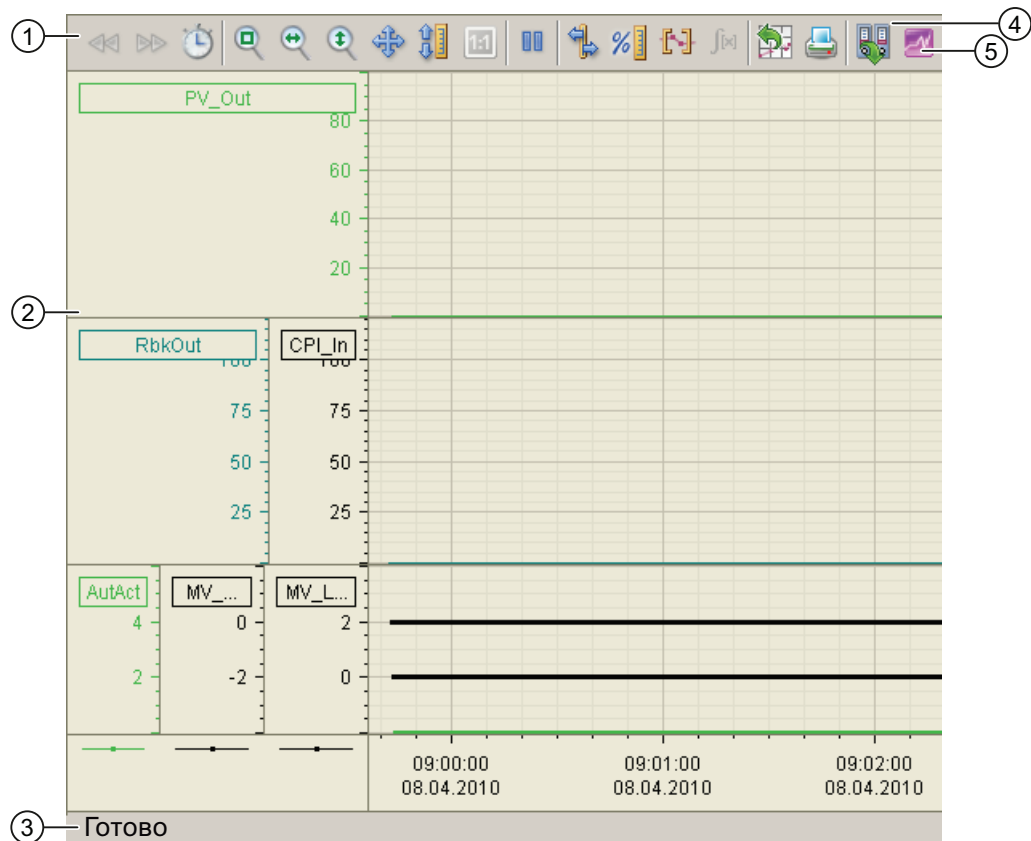
Обратите внимание на то, что при полном компилировании ОС и последующей загрузке содержание окна уведомлений удаляется.

---



### 1.3.22 Curve view (Окно графиков)

#### Curve view (Окно графиков)



(1) Панель инструментов

(2) Область индикации графиков

(3) Строка состояния

(4) Кнопка переключения между архивной переменной и онлайн-переменной. В строке состояния отображается информация о том, с какими данными работает окно графиков - с архивными или онлайн-данными.

(5) Кнопка для открытия окна "Диаграмма рассеяния" (Scatterplot)

Кнопка экспорта отображается и управляется только при наличии полномочия "Более высокий уровень управления процессом".

Дополнительную информацию об окне графиков см. в разделе "онлайн-поддержка" *WinCC Information System*.

## Конфигурация окна графиков

Конфигурация окна графиков может быть задана таким образом, что при открытии сразу же отображаются архивные значения. Условием является наличие архивных переменных. При этом соблюдайте следующий порядок действий:

- В свойстве "TrendPictureName" значка модуля добавляется "1". В качестве разделительного знака после имени изображения графика используется точка с запятой.

Пример: @pg\_apl\_trendPID\_Statistic.pdl;1

## Особенности регуляторов

Вы можете выбрать одно из 2 изображений для области индикации:

### 1. Детальное изображение (стандартная настройка):

Область индикации состоит из 3 систем координат:

- характеристика уставки и фактического значения;
- характеристика регулирующего воздействия и индекса качества регулирования;
- двоичная характеристика через автоматический/ручной режим, значение регулирующего воздействия на верхней или нижней границе

При помощи второй кнопки оператора (цифра 2) на панели инструментов откройте диаграмму рассеяния. Она показывает систему координат из параметра процесса по оси значений и из значения регулирующего воздействия или обратной связи по положению по оси x. При прохождении каждого цикла в систему координат вводится новая пара значений.

Если вы намерены использовать детальное изображение, необходимо в WinCC Graphicsdesigner в значок модуля графиков (Trends) внести следующие данные:

TrendPictureName = @pg\_apl\_trendPID\_Statistic.pdl

### 2. Упрощённое изображение:

Область индикации состоит из 2 систем координат:

- характеристика уставки и фактического значения;
- характеристика регулирующего воздействия и индекса качества регулирования;

Если вы намерены использовать детальное изображение, необходимо в WinCC Graphicsdesigner в значок модуля графиков (Trends) внести следующие данные:

TrendPictureName =@pg\_apl\_trendPID.pdl

**Указания для шаговых регуляторов с обратной связью по положению:**

Если вы в качестве регулятора используете шаговый регулятор с обратной связью по положению, необходимо в WinCC Graphicsdesigner в значок модуля графиков (Trends) внести следующие данные:

TrendConfiguration5 = \*.MV#Value;...

TrendConfiguration6 = .RbkOut#Value;...

**Для всех других типов регуляторов (стандартная настройка):**

TrendConfiguration5 = .MV#Value;...



TrendConfiguration6 = \*.RbkOut#Value;...

### 1.3.23 Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле

#### Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле

Через окно предельных значений экранного модуля при наличии соответствующего полномочия ("более высокий уровень управления процессом") вы можете изменять предельные значения и гистерезис. Графическое отображение предельных значений производится в стандартном окне экранного модуля.

При достижении и превышении предельных значений передаётся сообщение классов "аварийная сигнализация", "предупреждение" или "допуск". Графически это представлено следующим образом:

Значок	Значение
	сигнал тревоги
	предупреждение
	допуск



## Модули управления

### 2.1 OpAnL - Контроль и вывод аналоговых сигналов

#### 2.1.1 Описание OpAnL

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1865

Семейство: Operate

##### Область применения OpAnL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Контроль и вывод аналоговых входных значений

##### Принцип действия

Модуль контролирует поступающие внутренние (введённые в экранном модуле) или внешние (CFC / SFC) аналоговые сигналы на входе `SP_Int` или `SP_Ext` на их предельные значения и передаёт их в зависимости от настройки входного параметра `SP_LiOp` на выход `SP`.

##### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

##### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения OpAnL (Страница 302).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	не используется
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7	Ограничения <code>SP_UpRaAct</code> , <code>SP_DnRaAct</code> активны в режиме градиента ( <code>SP_RateOn = 1</code> )
8	SP_ExtAct.Value
9	SP_LoAct.Value
10	SP_HiAct.Value
11 - 13	не используется
14	SP_RmpOn
15	SP_RmpModTime
16 - 31	не используется

### См. также

- Функции OpAnL (Страница 296)
- Сообщения OpAnL (Страница 300)
- Схема подключения OpAnL (Страница 308)
- Обработка ошибок OpAnL (Страница 299)
- Режимы работы OpAnL (Страница 295)

## 2.1.2 Режимы работы OpAnL

### Режимы работы OpAnL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

- Подключения OpAnL (Страница 302)
- Сообщения OpAnL (Страница 300)
- Обработка ошибок OpAnL (Страница 299)
- Описание OpAnL (Страница 293)
- Функции OpAnL (Страница 296)
- Схема подключения OpAnL (Страница 308)

### 2.1.3 Функции OpAnL

#### Функции OpAnL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Выбор внутренней или внешней уставки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

#### Ограничение уставки

Через входные параметры `SP_HiLim` и `SP_LoLim` определите верхнюю и нижнюю границы уставки. В случае нарушения границ уставка будет ограничена заданными вами предельными значениями. Информация о нарушении границ отобразится на выходных параметрах `SP_HiAct` или `SP_LoAct` через 1.

#### Использование линейного изменения уставки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Использование линейного изменения уставки (Страница 124).

#### Ограничение градиента уставки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Ограничение градиента уставки (Страница 126).

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `SP_Out.ST`
- `PV_In.ST`

Статус сигнала выходного параметра `SP` всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра `SP_Ext` или `SP_Int` в зависимости от того, как задаются уставки. Если используется внутренняя уставка `SP_Int`, то всегда выдаётся статус сигнала 16#80

#### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).



## Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

## Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)

## Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл)
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4 - 9	не используется
10	1 = Оператор может переключаться на внутреннее управление
11	1 = Оператор может переключаться на внешнее управление
12	1 = Оператор может реализовать плавное переключение
13	1 = оператор может изменить <code>SP_Int</code>
14	1 = оператор может активизировать <code>SP_RateOn</code>
15	1 = оператор может изменить <code>SP_UpRaLim</code>
16	1 = оператор может изменить <code>SP_DnRaLim</code>
17	1 = оператор может включить функцию линейного изменения уставки ( <code>SP_RmpOn</code> )
18	1 = оператор для расчёта линейного нарастания может производить переключение между заданием продолжительности ( <code>SP_RmpTime</code> ) или градиента ( <code>SP_DnRaLim</code> , <code>SP_UpRaLim</code> )
19	1 = оператор может изменить продолжительность для функции линейного изменения уставки ( <code>SP_RmpTime</code> )
20	1 = оператор может изменить конечную уставку ( <code>SP_RmpTarget</code> )
21 - 31	не используется

---

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm` .

---

**Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления**

Данный модуль включает стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

**Вызов других экранных модулей**

Данный модуль включает стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**Функции SIMATIC BATCH**

Данный модуль включает стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**См. также**

- Описание OpAnL (Страница 293)
- Сообщения OpAnL (Страница 300)
- Подключения OpAnL (Страница 302)
- Схема подключения OpAnL (Страница 308)
- Обработка ошибок OpAnL (Страница 299)
- Режимы работы OpAnL (Страница 295)

## 2.1.4 Обработка ошибок OpAnL

### Обработка ошибок OpAnL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
51	"Invalid signal" (Некорректный сигнал) <code>SP_LiOp = 1</code> и <code>SP_ExtLi = 1</code> и <code>SP_IntLi = 1</code>

### См. также

Схема подключения OpAnL (Страница 308)

Подключения OpAnL (Страница 302)

Сообщения OpAnL (Страница 300)

Функции OpAnL (Страница 296)

Режимы работы OpAnL (Страница 295)

Описание OpAnL (Страница 293)

## 2.1.5 Сообщения OpAnL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Сообщения процесса

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 4
	SIG 5	зарезервировано	\$\$BlockComment\$\$ зарезервировано
	SIG 6	зарезервировано	\$\$BlockComment\$\$ зарезервировано
	SIG 7	зарезервировано	\$\$BlockComment\$\$ зарезервировано
	SIG 8	зарезервировано	\$\$BlockComment\$\$ зарезервировано

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa104
5	ExtVa105
6	ExtVa106
7	ExtVa107

Сопутствующие значения 4 ... 7 относятся к параметрам `ExtVa104` ... `ExtVa107` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

Обработка ошибок OpAnL (Страница 299)

Режимы работы OpAnL (Страница 295)

Схема подключения OpAnL (Страница 308)

## 2.1.6 Подключения OpAnL

### Подключения OpAnL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ExtMsg4	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 4	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 296)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
MsgEvId	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
Occupied	1 = назначается системой управления пакетной обработкой	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 296)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
PV_In	Параметр процесса	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
PV_OpScale	Зарезервировано для функций, которые появятся в дальнейшем	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SP_DnRaLim	Предельное значение (нижний предел) для градиента уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
SP_Ext	внешняя уставка - (для подключения к параметрам)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_ExtLi	1 = выбор внутренней уставки (через подключение параметров)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

2.1 OpAnL - Контроль и вывод аналоговых сигналов

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_ExtOp*	1 = выбор внешней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_HiLim	Предельное значение (верхнее) для уставки	REAL	100.0
SP_LoLim	Предельное значение (нижнее) для уставки	REAL	0.0
SP_Int*	Внутренняя уставка для управления	REAL	0.0
SP_IntLi	1 = выбор внутренней уставки (через подключение параметров)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_IntOp*	1 = выбор внутренней уставки (оператором)	BOOL	1
SP_LiOp	Выбор источника уставки (внутренний/внешний): 1 = через подключение параметров 0 = через оператора	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_OpScale	Область индикации ОС для уставки	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- 100.0 0.0
SP_RateOn	1 = включение ограничения градиента уставки	BOOL	0
SP_RmpModTime	1 = использование времени (SP_RmpTime) для линейного изменения уставки 0 = использование градиента	BOOL	0
SP_RmpOn*	1 = включение линейного изменения уставки к конечной уставке SP_RmpTarget	BOOL	0
SP_RmpTarget	Конечная уставка для линейного изменения уставки	REAL	0.0
SP_RmpTime*	Время для линейного изменения уставки [с] от текущей SP до SP_RmpTarget	REAL	0.0
SP_TrkExt	1 = активно плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю	BOOL	0
SP_Unit	Единица измерения уставки	INT	1001



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_UpRaLim	Предельное значение градиента (верхний предел) для уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
TimeFactor	Единица времени: 0 = секунды 1 = минуты 2 = часы	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок OpAnL (Страница 299)	INT	-1
MsgAckn	Статус квитирования сообщения (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr	1 = ошибка сообщения (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat	Статус сообщения (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
SP_Out	Уставка, используемая регулятором	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP_DnRaAct	1 = активно отрицательное ограничение градиента уставки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP_ExtAct	1 = активна внешняя уставка 0 = активна внутренняя уставка	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_HiAct	Достижение или выход за пределы верхней границы для SP_Ext или SP_Int	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_LoAct	Достижение или выход за пределы нижней границы для SP_Ext или SP_Int	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_RateTarget	Конечная уставка для ограничения градиента	REAL	0.0
SP_UpRaAct	1 = активно положительное ограничение градиента уставки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния (Страница 293)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Сообщения OpAnL (Страница 300)

Схема подключения OpAnL (Страница 308)

Режимы работы OpAnL (Страница 295)

## 2.1.7 Схема подключения OpAnL

### Схема подключения OpAnL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения OpAnL (Страница 302)  
Обработка ошибок OpAnL (Страница 299)  
Функции OpAnL (Страница 296)  
Описание OpAnL (Страница 293)  
Режимы работы OpAnL (Страница 295)  
Сообщения OpAnL (Страница 300)

## 2.1.8 Управление и контроль

### 2.1.8.1 Окна OpAnL

#### Окна модуля OpAnL

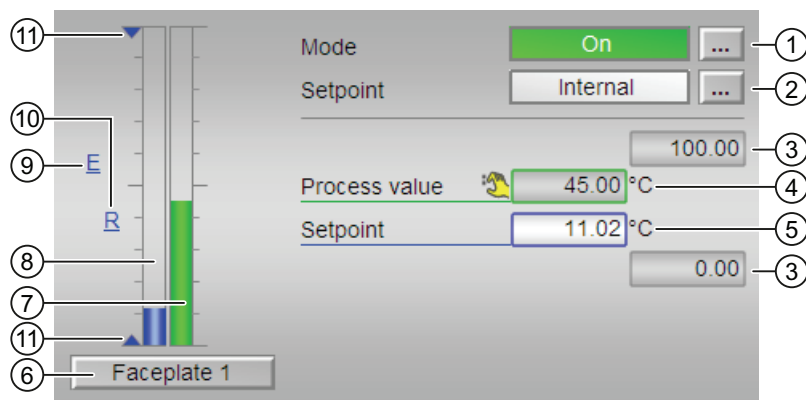
Модуль OpAnL имеет следующие окна:

- Стандартное окно OpAnL (Страница 309)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно линейного изменения (Страница 284)
- Окно параметров OpAnL (Страница 311)
- Окно предварительного просмотра OpAnL (Страница 312)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля OpAnL (Страница 313)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 2.1.8.2 Стандартное окно OpAnL

#### Стандартное окно OpAnL



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация и переключение уставок по умолчанию

В этом поле отображается способ задания уставки. Уставка может быть задана следующими способами:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

Переключение способа задания уставки см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию см. в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

#### (3) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса

Эти значения отражают диапазон индикации гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

**(4) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущий параметр процесса с соответствующим статусом сигнала.

**(5) Индикация и изменение уставки, включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущая уставка с соответствующим статусом сигнала.

Изменение уставки см. в главе Изменение значений (Страница 239). Кроме этого, в этом модуле должна быть задана по умолчанию уставка "Internal" (Внутренняя).

**(6) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(7) Гистограмма параметра процесса**

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(8) Гистограмма уставки**

В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(9) Индикация внешней уставки**

Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "External" (Внешняя).

**(10) Индикация конечной уставки для линейного изменения уставки**

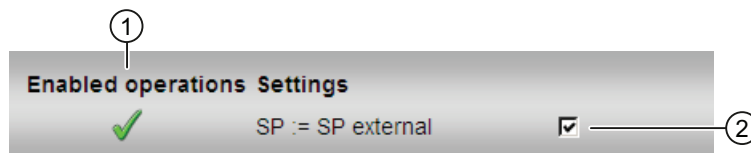
Эта индикация [R] показывает конечную уставку и видна, только если опция формирования характеристики линейного изменения активизирована в Окно линейного изменения (Страница 284).

**(11) Индикация предельных значений**

С помощью этих треугольников отображаются заданные в "Системе проектирования" (ES) предельные значения  $SP\_HiLim$  и  $SP\_LoLim$  для уставки.

### 2.1.8.3 Окно параметров OpAnL

#### Окно параметров OpAnL



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perм или OS1Perm).

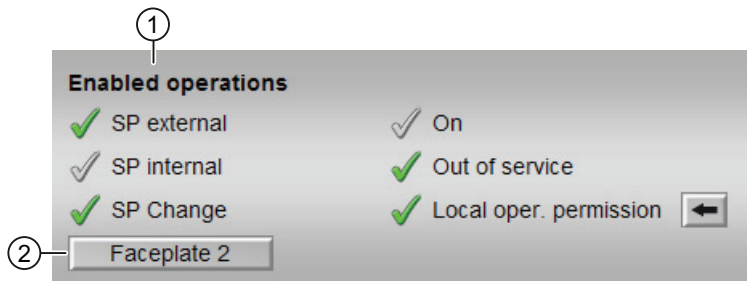
#### (2) Settings (Настройки)

В данной области вы можете активизировать следующие функции:

- "SP := SP external" (SP := SP внешний):  плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю. Внутренняя уставка следует за внешней.

#### 2.1.8.4 Окно предварительного просмотра OpAnL

##### Окно предварительного просмотра OpAnL



##### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "SP extern" (Внешняя уставка): оператор может подключать внешнюю уставку.
- "SP internal" (Внутренняя уставка): оператор может подключать внутреннюю уставку.
- "Change SP" (Изменить уставку): оператор может изменять уставку.
- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

##### (2) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).



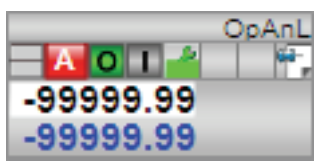
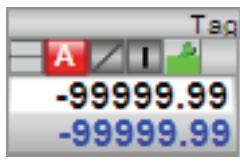
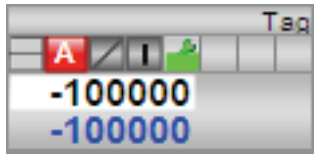
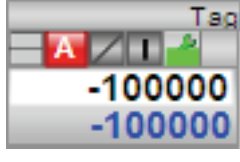
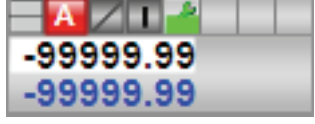
### 2.1.8.5 Значок модуля OpAnL

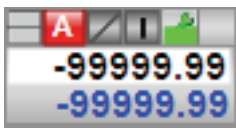
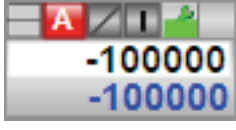
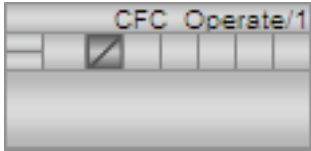
#### Значки модуля для OpAnL

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

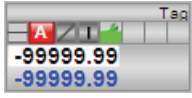
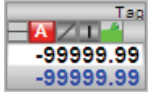


- тип переменных процесса
- Режимы работы
- уставка по умолчанию - внутренняя и внешняя
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- отображение памяток
- параметр процесса (чёрного цвета, с десятичными знаками и без них)
- уставка (синего цвета, с разрядами после запятой и без них)

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	6	
	7	
	8	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	
	3	
	4	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

## 2.2 OpDi01 - Управление цифровым значением (2-позиционное)

### 2.2.1 Описание OpDi01

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1866

Семейство: Operate

#### Область применения OpDi01

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление цифровым значением

#### Принцип действия

Управление цифровым значением осуществляется через схемное соединение или через экранный модуль.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру *Status1*

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения OpDi01 (Страница 321).

Бит состояния	Параметр
0 - 2	не используется
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7	Out.Value
8	LiOp
9	FbkIn.Value
10 - 13	не используется

Бит состояния	Параметр
14	1 = некорректный статус сигнала
15	не используется
16	0: открытый замок на значке модуля 1: закрытый замок на значке модуля
17 - 22	не используется
23	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
24 - 25	не используется
26	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
27 - 31	не используется

**См. также**

Функции OpDi01 (Страница 318)

Сообщения OpDi01 (Страница 321)

Схема подключения OpDi01 (Страница 324)

Обработка ошибок OpDi01 (Страница 320)

Режимы работы OpDi01 (Страница 317)

## 2.2.2 Режимы работы OpDi01

### Режимы работы OpDi01

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения OpDi01 (Страница 324)

Подключения OpDi01 (Страница 321)

Сообщения OpDi01 (Страница 321)

Обработка ошибок OpDi01 (Страница 320)

Функции OpDi01 (Страница 318)

Описание OpDi01 (Страница 315)

## 2.2.3 Функции OpDi01

### Функции OpDi01

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Внутреннее или внешнее цифровое значение

Через входной параметр `LiOp` определите, каким образом должно задаваться (0 - 1, параметр `SetOp` или `SetLi`) сбрасываться (1 - 0, параметр `RstOp` или `RstLi`) цифровое значение - через экранный модуль или через схемное соединение.

`LiOp = 0`: задание цифрового значения через экранный модуль (`SetOp` или `RstOp`)

`LiOp = 1`: задание цифрового значения через схемное соединение (`SetLi` или `RstLi`)

#### Блокировки

Через входной параметр `Intl_En = 1` и `Intlock.ST ≠ 16#FF` активируйте функцию блокировки для данного модуля.

Имеющееся условие блокировки вызывает перевод модуля в нейтральное положение (вход `Intlock.Value = 0` или `Intlock.ST = 16#00`). Выходной параметр `Out` устанавливается на 0. После прохождения условия блокировки текущее действительное цифровое значение снова выводится.

#### Входной параметр для значения квитирования

Данный модуль имеет входной параметр `FbkIn` для отображения значения квитирования в экранном модуле.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Изменение текстов и обозначений кнопок

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- `Out`
- `SetOp`
- `RstOp`
- `FbkIn`

### Формирование статуса сигналов для модулей

Наихудший статус сигнала `ST_worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `FbkIn.ST`

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл)
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может задать цифровое значение
5	1 = оператор может сбросить цифровое значение
6 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)

**См. также**

- Описание OpDi01 (Страница 315)
- Сообщения OpDi01 (Страница 321)
- Подключения OpDi01 (Страница 321)
- Схема подключения OpDi01 (Страница 324)
- Обработка ошибок OpDi01 (Страница 320)
- Режимы работы OpDi01 (Страница 317)

## 2.2.4 Обработка ошибок OpDi01

### Обработка ошибок OpDi01

Информацию об обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) основной части.

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет.
51	<code>SetLi = 1</code> и <code>RstLi = 1</code> и <code>LiOp = 1</code>

**См. также**

- Схема подключения OpDi01 (Страница 324)
- Подключения OpDi01 (Страница 321)
- Сообщения OpDi01 (Страница 321)
- Функции OpDi01 (Страница 318)
- Режимы работы OpDi01 (Страница 317)
- Описание OpDi01 (Страница 315)



## 2.2.5 Сообщения OpDi01

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание OpDi01 (Страница 315)

Функции OpDi01 (Страница 318)

Подключения OpDi01 (Страница 321)

Схема подключения OpDi01 (Страница 324)

Обработка ошибок OpDi01 (Страница 320)

Режимы работы OpDi01 (Страница 317)

## 2.2.6 Подключения OpDi01

### Подключения OpDi01

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
FbkIn	Вход для квитирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Feature	Подключение для других функций (Страница 318)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Intl_En	1 = может быть применена блокировка без сброса (Interlock (Блокировка), параметр Intlock)	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
LiOp	Переключение режима работы: 1 = переключение 0 = оператор	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	Смена фронта (0-1) = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 318)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
RstLi	Сброс через схемное соединение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstOp*	Сброс через оператора	BOOL	0
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
SetLi	Цифровой вход со схемным соединением	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SetOp*	Цифровой вход для оператора	BOOL	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок OpDi01 (Страница 320)	INT	-1
LockAct	1 = блокировка (Intlock) активна	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Цифровое выходное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status	Слово состояния (Страница 315)	DWORD	16#00000000

## См. также

Сообщения OpDi01 (Страница 321)

Схема подключения OpDi01 (Страница 324)

Режимы работы OpDi01 (Страница 317)

## 2.2.7 Схема подключения OpDi01

### Схема подключения OpDi01

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения OpDi01 (Страница 321)

Сообщения OpDi01 (Страница 321)

Обработка ошибок OpDi01 (Страница 320)

Функции OpDi01 (Страница 318)

Режимы работы OpDi01 (Страница 317)

Описание OpDi01 (Страница 315)

## 2.2.8 Управление и контроль

### 2.2.8.1 Окна OpDi01

#### Окна модуля OpDi01

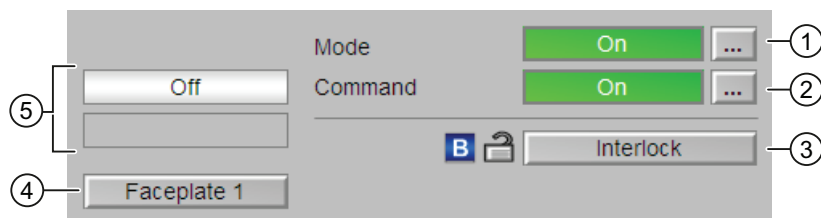
Модуль OpDi01 имеет следующие окна:

- Стандартное окно OpDi01 (Страница 325)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно предварительного просмотра OpDi01 (Страница 326)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Значок модуля OpDi01 (Страница 329)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 2.2.8.2 Стандартное окно OpDi01

### Стандартное окно OpDi01



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация и переключение команды

В этом поле отображается текущая команда управления. Вы можете следующим образом обеспечить вывод продолжительного сигнала:

- "On" (Вкл): будет выводиться продолжительный сигнал
- "Off" (Выкл):

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Вы можете произвольно изменять названия отображаемых текстов, согласно описанию в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Данные действия выполняются через следующие параметры:

- Текст для "Command" (Команда): параметр `SetOp#string_1`
- Текст для "On / Off" (Вкл / Выкл): параметр `Out#string_0 / Out#string_1`

#### (3) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции OpDi01 (Страница 318).

#### (4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (5) Индикация квитирования команды

В этом поле отображается текущая команда. В нём могут отображаться следующие команды:

- "On" (Вкл)
- "Off" (Выкл)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)

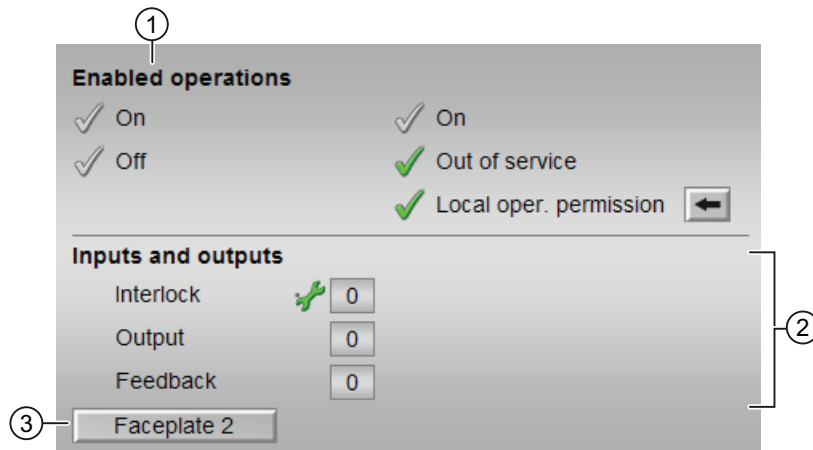
Вы можете произвольно изменять название отображаемого текста, согласно описанию в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Данные действия выполняются через следующий параметр:

- Текст для "On / Off" (Вкл / Выкл): параметр FbkIn#string\_0 / FbkIn#string\_1

### 2.2.8.3 Окно предварительного просмотра OpDi01

#### Окно предварительного просмотра OpDi01



### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "On" (Вкл): вы можете задать цифровое значение (фронт 0 - 1 ).

Вы можете произвольно изменять названия отображаемых текстов, согласно описанию в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Данные действия выполняются через следующие параметры:

- Текст для "Command" (Команда): параметр `SetOp#string_1`

- "Off" (Выкл): вы можете задать цифровое значение (фронт 1 - 0 ).

Вы можете произвольно изменять названия отображаемых текстов, согласно описанию в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Данные действия выполняются через следующие параметры:

- Текст для "Command" (Команда): параметр `RstOp#string_1`

- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### (2) Индикация текущих входов и выходов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Interlock" (Блокировка):

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

- 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
- 1 = нормальное состояние

- Выход: 1= имеется цифровое выходное значение

- "Feedb. Signal" (Сигнал обратной связи): 1= имеется квитирование

### (3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).







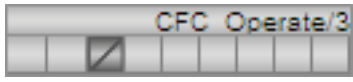
## 2.2.8.4 Значок модуля OpDi01

## Значки модуля для OpDi01

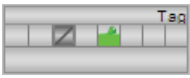

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- обход блокировки (Bypass)
- блокировки
- выходной сигнал
- отображение памяток

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## 2.3 OpDi03 - Управление цифровым значением (3-позиционное)

### 2.3.1 Описание OpDi03

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1867

Семейство: Operate

#### Область применения OpDi03

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление цифровым значением (3-позиционное)

#### Принцип действия

Управление цифровым значением осуществляется через схемное соединение или через экранный модуль на трёх возможных выходах.

Если при схемном соединении требуется установка двух или трёх входных параметров (параметр `SetLix`), то входной параметр с самым высоким индексом устанавливается на соответствующий выходной параметр. Если, например, входные параметры `SetLi1` и `SetLi2` установлены (= 1), , то `Out2` устанавливается (= 1).

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38)).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения OpDi03 (Страница 338).

Бит состояния	Параметр
0 - 2	не используется
3	<code>OosAct.Value</code>
4	<code>OosLi.Value</code>
5	не используется
6	<code>OnAct.Value</code>
7	<code>Out1.Value</code>
8	<code>Out2.Value</code>
9	<code>Out3.Value</code>
10	<code>LiOp.Value</code>
11	<code>Fbk1In.Value</code>
12	<code>Fbk2In.Value</code>
13	<code>Fbk3In.Value</code>
14	1 = некорректный статус сигнала
15	не используется
16	0: открытый замок на значке модуля 1: закрытый замок на значке модуля
17 - 22	не используется
23	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
24 - 25	не используется
26	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
27 - 31	не используется

### См. также

Функции OpDi03 (Страница 334)

Сообщения OpDi03 (Страница 338)

Схема подключения OpDi03 (Страница 343)

Обработка ошибок OpDi03 (Страница 337)

Режимы работы OpDi03 (Страница 333)

## 2.3.2 Режимы работы OpDi03

### Режимы работы OpDi03

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения OpDi03 (Страница 343)

Подключения OpDi03 (Страница 338)

Сообщения OpDi03 (Страница 338)

Обработка ошибок OpDi03 (Страница 337)

Функции OpDi03 (Страница 334)

Описание OpDi03 (Страница 331)

### 2.3.3 Функции OpDi03

#### Функции OpDi03

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Внутреннее или внешнее цифровое значение

Через входной параметр `LiOp` определите, каким образом - через экранный модуль или через схемное соединение посредством выбора 1 из 3 - должно задаваться (0 - 1) или сбрасываться цифровое значение (1 - 0, входной параметр `RstOut`).

- `LiOp = 0`: Задание цифрового значения через экранный модуль. Теперь один из входных параметров `SetOp1`, `SetOp2` или `SetOp3` подводится к соответствующему выходу `Out1`, `Out2` или `Out3`. Если, например, `SetOp2 = 1`, то `Out2 = 1`.
- `LiOp = 1`: Задание цифрового значения через схемное соединение. Теперь один из входных параметров `SetLi1`, `SetLi2` или `SetLi3` подводится к соответствующему выходу `Out1`, `Out2` или `Out3`. Если, например, `SetLi2 = 1`, то `Out2 = 1`.

Сброс (1 - 0) всегда производится через входной параметр `RstOut`.

#### Блокировки

Через входной параметр `Int1_En = 1` и `Intlock.ST ≠ 16#FF` активируйте функцию блокировки для данного модуля.

Имеющееся условие блокировки вызывает перевод модуля в нейтральное положение (вход `Intlock.Value = 0` или `Intlock.ST = 16#00`). Выходной параметр `Out` устанавливается на 0. После прохождения условия блокировки текущее действительное цифровое значение снова выводится.

#### Входной параметр для значения квитирования

Данный модуль имеет три входных параметра `Fbk1In`, `Fbk2In` и `Fbk3In` для отображения трёх значений квитирования в экранном модуле.

#### Сброс всех выходных значений

Вы произведёте сброс всех выходных параметров (`Out1 ... Out3`), если вы всё имеющие схемное соединение входные параметры для установки (`SetLi1 ... SetLi3`) или доступные для управления входные параметры для установки (`SetOp1 ... SetOp3`) установите на 0.

В этом случае через фронт 0 - 1 на параметре `RstOut` будет произведён сброс трёх выходных параметров `Out1 ... Out3`.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### Изменение текстов и обозначений кнопок

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- OutX
- SetOpX
- FbkXIn

X = (1 ... 3)

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- Fbk1In.ST
- Fbk2In.ST
- Fbk3In.ST

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл)
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может установить цифровое значение <code>SetOp1</code>
5	1 = оператор может установить цифровое значение <code>SetOp2</code>
6	1 = оператор может установить цифровое значение <code>SetOp3</code>
7 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)

**См. также**

- Описание OpDi03 (Страница 331)
- Сообщения OpDi03 (Страница 338)
- Подключения OpDi03 (Страница 338)
- Схема подключения OpDi03 (Страница 343)
- Обработка ошибок OpDi03 (Страница 337)
- Режимы работы OpDi03 (Страница 333)



## 2.3.4 Обработка ошибок OpDi03

### Обработка ошибок OpDi03

Информацию об обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) основной части.

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет.
51	Для двух или более входов задан параметр 1 (SetLi1 = 1 AND SetLi2 = 1) или (SetLi2 = 1 AND SetLi3 = 1) или (SetLi1 = 1 AND SetLi3 = 1) и LiOp = 1

### См. также

Схема подключения OpDi03 (Страница 343)

Подключения OpDi03 (Страница 338)

Сообщения OpDi03 (Страница 338)

Функции OpDi03 (Страница 334)

Режимы работы OpDi03 (Страница 333)

Описание OpDi03 (Страница 331)

## 2.3.5 Сообщения OpDi03

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание OpDi03 (Страница 331)

Функции OpDi03 (Страница 334)

Подключения OpDi03 (Страница 338)

Схема подключения OpDi03 (Страница 343)

Обработка ошибок OpDi03 (Страница 337)

Режимы работы OpDi03 (Страница 333)

## 2.3.6 Подключения OpDi03

### Подключения OpDi03

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Fbk1In	Квитирование для входа In1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Fbk2In	Квитирование для входа In2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Fbk3In	Квитирование для входа In3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Feature	Подключение для других функций (Страница 334)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0

## 2.3 OpDi03 - Управление цифровым значением (3-позиционное)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
IntLock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
IntL_En	1 = может быть применена блокировка без сброса (Interlock (Блокировка), параметр IntLock)	BOOL	1
LiOp	Переключение режима работы: 1 = переключение 0 = оператор	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру Out предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 334)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
RstOut	Сброс через оператора	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
SetLil	Цифровой вход со схемным соединением 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SetLi2	Цифровой вход со схемным соединением 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SetLi3	Цифровой вход со схемным соединением 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SetOp1*	Цифровой вход 1 для оператора	BOOL	0
SetOp2*	Цифровой вход 2 для оператора	BOOL	0
SetOp3*	Цифровой вход 3 для оператора	BOOL	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок OpDi03 (Страница 337)	INT	-1
LockAct	1 = блокировка (Intlock) активна	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#80</li> </ul>
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
Out1	Цифровое выходное значение 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Out2	Цифровое выходное значение 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Out3	Цифровое выходное значение 3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status	Слово состояния (Страница 331)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Сообщения OpDi03 (Страница 338)

Схема подключения OpDi03 (Страница 343)

Режимы работы OpDi03 (Страница 333)

## 2.3.7 Схема подключения OpDi03

### Схема подключения OpDi03

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Подключения OpDi03 (Страница 338)
- Сообщения OpDi03 (Страница 338)
- Обработка ошибок OpDi03 (Страница 337)
- Функции OpDi03 (Страница 334)
- Режимы работы OpDi03 (Страница 333)
- Описание OpDi03 (Страница 331)

## 2.3.8 Управление и контроль

### 2.3.8.1 Окна OpDi03

#### Окна модуля OpDi03

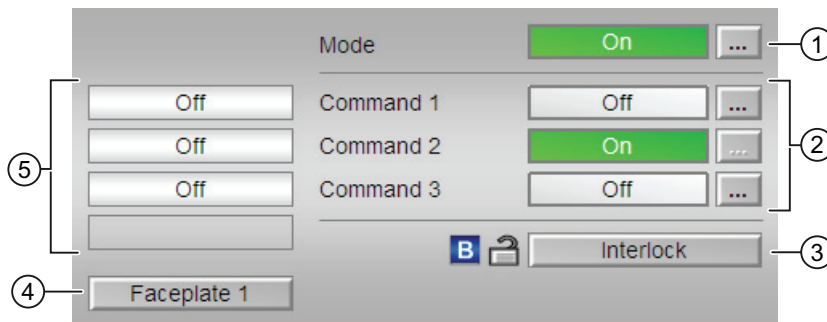
Модуль OpDi03 имеет следующие окна:

- Стандартное окно OpDi03 (Страница 344)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно предварительного просмотра OpDi03 (Страница 346)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Значок модуля OpDi03 (Страница 348)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 2.3.8.2 Стандартное окно OpDi03

#### Стандартное окно OpDi03



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация и переключение команды 1 - 3

В этом поле отображается текущая команда управления. Вы можете следующим образом обеспечить вывод продолжительного сигнала на выходах *Out1 - Out3*:

- "On" (Вкл): будет выводиться продолжительный сигнал
- "Off" (Выкл)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Вы можете произвольно изменять названия отображаемых текстов, согласно описанию в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Данные действия выполняются через следующие параметры:

- Текст для "Command 1" (Команда 1) / "Command 2" (Команда 2) / "Command 3" (Команда 3): параметр `SetOpX#string_1`, (X = 1 ... 3)
- Текст для "On / Off" (Вкл / Выкл): параметр `OutX#string_0, OutX#string_1`, (X = 1 ... 3)



### (3) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции OpDi03 (Страница 334).

### (4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (5) Индикация квитирования команды 1 - 3

В этом поле отображается текущая команда управления `Out1 - Out3`.

- "On" (Вкл)
- "Off" (Выкл)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)

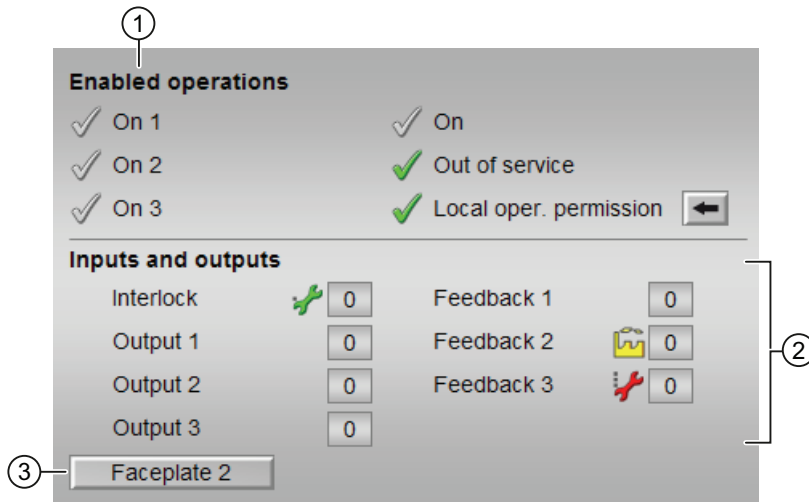
Вы можете произвольно изменять названия отображаемых текстов, согласно описанию в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Данные действия выполняются через следующие параметры:

- Текст для "On / Off" (Вкл / Выкл): параметр `FbkInX#string_1, FbkInX#string_0`, (X = 1 ... 3)

### 2.3.8.3 Окно предварительного просмотра OpDi03

#### Окно предварительного просмотра OpDi03



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Input 1 - 3" (Вход 1 - 3): вы можете задать соответствующее цифровое значение (фронт 0 - 1).

Вы можете произвольно изменять названия отображаемых текстов, согласно описанию в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Данные действия выполняются через следующие параметры:

- Текст для "Command X" (Команда X): параметр `SetOpX#string_1`, (X = 1 ... 3)
- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).

- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

## (2) Индикация текущих входов и выходов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Interlock" (Блокировка):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Output 1 - 3" (Выход 1 - 3): 1= имеется цифровое выходное значение
- "Feedback 1 - 3" (Квитирование 1 - 3): 1= имеется квитирование

## (3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).





2.3.8.4 Значок модуля OpDi03

Значки модуля для OpDi03



Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- обход блокировки (Bypass)
- блокировки
- выходной сигнал
- отображение памяток

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## 2.4 OpStations - Параметрирование внутреннего полномочия

### 2.4.1 Описание OpStations

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1901

Семейство: Operate

#### Область применения OpStations

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Параметрирование внутреннего полномочия

#### Принцип действия

Модуль преобразует разрешение операций управления или блокировки для отдельных полномочий (до 16) в выходе `out` с двоичным кодированием.

См. также Схема подключения OpStations (Страница 358).

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Модуль OpStations и технологический модуль не должны находиться в одном и том же циклическом режиме аварийной сигнализации.

---

#### Примечание

Установите данный модуль в инерционный режим аварийной сигнализации.

---

В предустановке локальные права управления для всех экземпляров класса модуля на рабочем месте деактивизированы (= 0) и проектируются следующим образом:

1. Задайте для каждого рабочего места двоичный код опознавания (1, 2, 4, 8, 16, ...), который вы устанавливаете во внутренней переменной APLOpStation в качестве исходного значения. Вы можете настроить до 16 различных рабочих мест.

Переменная автоматически создаётся редактором проекта ОС и находится в группе Split Screen Manager.

2. Поместите модуль OpStations на схеме.

---

#### Примечание

Если вы применяете функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191) в нескольких технологических модулях, вы должны для каждого технологического модуля использовать модуль OpStations. В противном случае вызов технологического модуля из модуля OpStations возможен только для одного технологического модуля.

3. Активируйте функцию в технологическом модуле через `Feature Bit 24`(Активация локальных прав управления (Страница 150)).
4. Произведите схемное соединение входного параметра `OpSt_In` технологического модуля с выходным параметром `Out` модуля OpStations.
5. Выберите рабочие места, на которых в принципе возможно управление технологическим модулем. Допускается одновременный многократный выбор. Выбор будет передан в виде данных с двоичным кодированием на выход `Out` модуля OpStations.
6. Определите для текстов стандартного окна в экранном модуле OpStations в Shared Declarations (совместные описания) под именем APLOpStations в SIMATIC Manager в виде списка. См. также главу Стандартное окно OpStations (Страница 360).

После выполнения данных операций проектирования локальные права управления активируются. Разрешение для технологического модуля становится действительным, если побитовое сравнение между параметром `OpSt_Out` и кодом рабочего места "APLOpStation" не равняется 0.

---

#### Примечание

Локальные права управления не отображаются на значках разрешения операций управления подключений модуля.

---

## Характеристики запуска

Данный модуль не имеет характеристик пуска.

**Назначение слов состояния параметру `Status1`**

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения OpStations (Страница 356).

Бит состояния	Параметр
0	In0
1	In1
2	In2
3	In3
4	In4
5	In5
6	In6
7	In7
8	In8
9	In9
10	In10
11	In11
12	In12
13	In13
14	In14
15	In15
16 - 31	не используется

**См. также**

Режимы работы OpStations (Страница 353)

Функции OpStations (Страница 353)

Обработка ошибок OpStations (Страница 355)

Сообщения OpStations (Страница 355)



## 2.4.2 Режимы работы OpStations

### Режимы работы OpStations

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Описание OpStations (Страница 350)

Функции OpStations (Страница 353)

Обработка ошибок OpStations (Страница 355)

Сообщения OpStations (Страница 355)

Подключения OpStations (Страница 356)

Схема подключения OpStations (Страница 358)

## 2.4.3 Функции OpStations

### Функции OpStations

Ниже описываются функции данного модуля.

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = оператор может управлять In0
1	1 = оператор может управлять In1
2	1 = оператор может управлять In2
3	1 = оператор может управлять In3
4	1 = оператор может управлять In4
5	1 = оператор может управлять In5
6	1 = оператор может управлять In6
7	1 = оператор может управлять In7
8	1 = оператор может управлять In8
9	1 = оператор может управлять In9
10	1 = оператор может управлять In10
11	1 = оператор может управлять In11
12	1 = оператор может управлять In12
13	1 = оператор может управлять In13

Bit	Функция
14	1 = оператор может управлять In14
15	1 = оператор может управлять In15
16 - 31	не используется

---

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

---

**См. также**

- Описание OpStations (Страница 350)
- Режимы работы OpStations (Страница 353)
- Обработка ошибок OpStations (Страница 355)
- Сообщения OpStations (Страница 355)
- Подключения OpStations (Страница 356)
- Схема подключения OpStations (Страница 358)

## 2.4.4 Обработка ошибок OpStations

### Обработка ошибок OpStations

Данный модуль не производит обработку ошибок.

#### См. также

Описание OpStations (Страница 350)

Режимы работы OpStations (Страница 353)

Функции OpStations (Страница 353)

Сообщения OpStations (Страница 355)

Подключения OpStations (Страница 356)

Схема подключения OpStations (Страница 358)

## 2.4.5 Сообщения OpStations

### Сообщения OpStations

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание OpStations (Страница 350)

Режимы работы OpStations (Страница 353)

Функции OpStations (Страница 353)

Обработка ошибок OpStations (Страница 355)

Подключения OpStations (Страница 356)

Схема подключения OpStations (Страница 358)

## 2.4.6 Подключения OpStations

### Подключения OpStations

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 353)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
In0	1 = разрешение для рабочего места 1	BOOL	0
In1	1 = разрешение для рабочего места 2	BOOL	0
In2	1 = разрешение для рабочего места 3	BOOL	0
In3	1 = разрешение для рабочего места 4	BOOL	0
In4	1 = разрешение для рабочего места 5	BOOL	0
In5	1 = разрешение для рабочего места 6	BOOL	0
In6	1 = разрешение для рабочего места 7	BOOL	0
In7	1 = разрешение для рабочего места 8	BOOL	0
In8	1 = разрешение для рабочего места 9	BOOL	0
In9	1 = разрешение для рабочего места 10	BOOL	0
In10	1 = разрешение для рабочего места 11	BOOL	0
In11	1 = разрешение для рабочего места 12	BOOL	0
In12	1 = разрешение для рабочего места 13	BOOL	0
In13	1 = разрешение для рабочего места 14	BOOL	0
In14	1 = разрешение для рабочего места 15	BOOL	0
In15	1 = разрешение для рабочего места 16	BOOL	0
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 353)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
OS_PermaLog	Индикация OS_Perma с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermaOut	Индикация OS_Perma	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Выходное значение: для последующего схемного соединения с входом OpSt_In технологического модуля	DWORD	16#00000000
Status	Слово состояния (Страница 350)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Режимы работы OpStations (Страница 353)

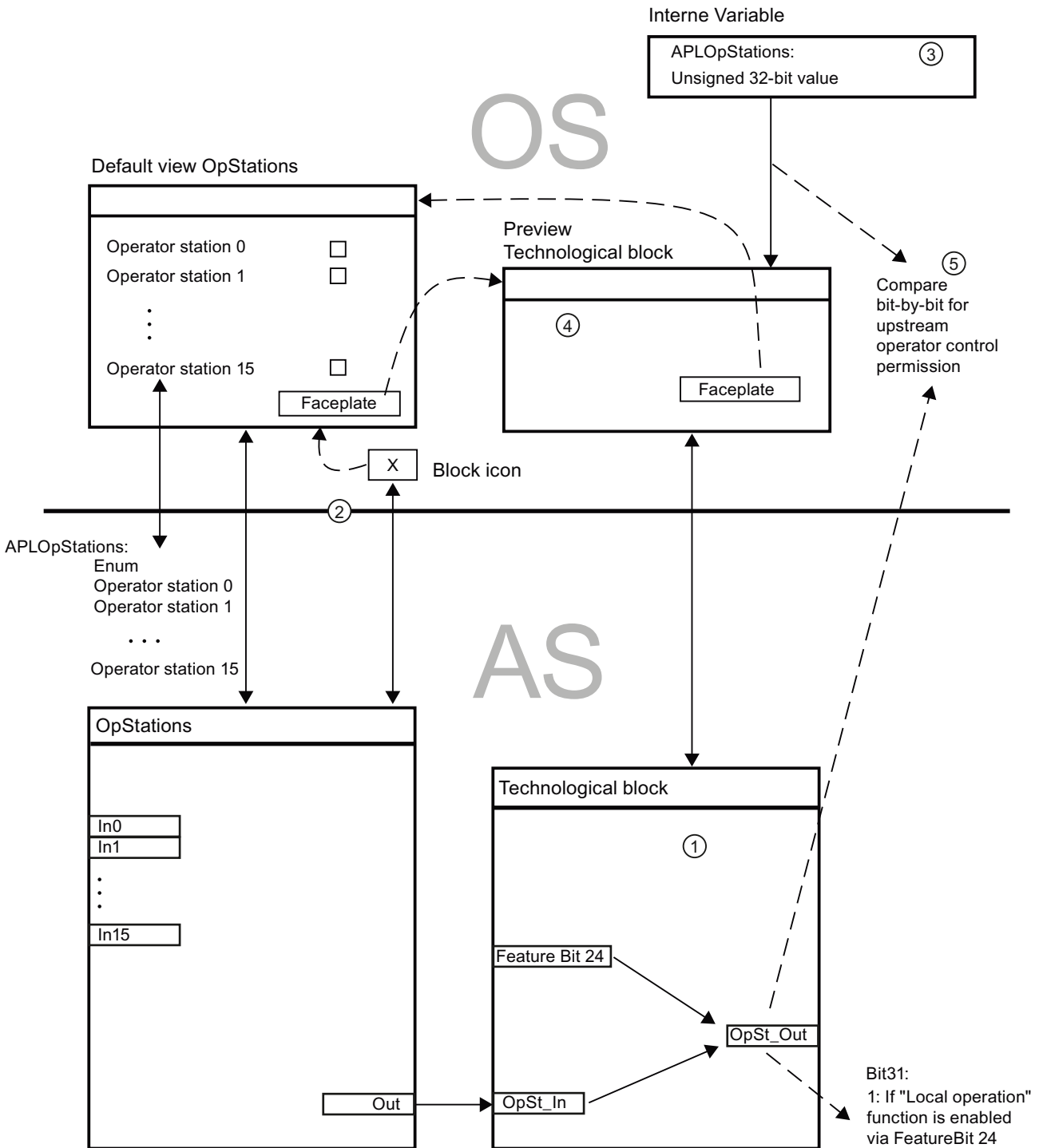
Обработка ошибок OpStations (Страница 355)

Сообщения OpStations (Страница 355)

Схема подключения OpStations (Страница 358)

### 2.4.7 Схема подключения OpStations

#### Схема подключения OpStations



**См. также**

Описание OpStations (Страница 350)

Режимы работы OpStations (Страница 353)

Функции OpStations (Страница 353)

Обработка ошибок OpStations (Страница 355)

Сообщения OpStations (Страница 355)

Подключения OpStations (Страница 356)

## 2.4.8 Управление и контроль

### 2.4.8.1 Окна OpStations

#### Окна модуля OpStations

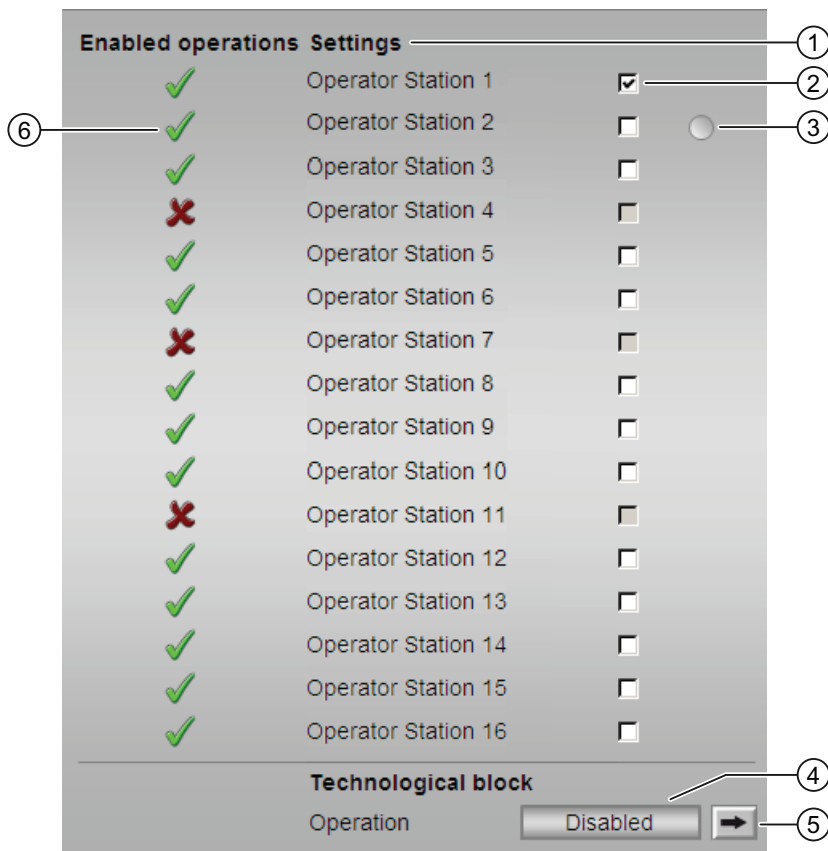
Модуль `OpStations` имеет следующие окна:

- Стандартное окно OpStations (Страница 360)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Значок модуля OpStations (Страница 362)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 2.4.8.2 Стандартное окно OpStations

#### Стандартное окно OpStations





### (1) Конфигурируемые тексты для индикации в разделе Settings (Настройки)

Вместо стандартных текстов "Операторская станция" 1 - "Операторская станция" 15 вы можете использовать заданные вами. Для этого выполните следующие действия:

- Создайте в SIMATIC Manager в Shared Declarations (совместные описания) список с названием "APLOpStations". См. также руководство по проектированию "Система управления технологическим процессом PCS 7 - Система проектирования" - "Порядок формирования Shared Declarations" (общие объявления).

В списке допускается использование значений от 0 до 15, другие значения не регистрируются.

Отображаемые имена значений изменяются с названиями рабочих мест. При этом отображаемое имя значения 0 соответствует индикации для флажка  $In_0$  в стандартном окне и т.д.

Если параметры текста не заданы, вся строка не отображается.

### (2) Блокировка или разрешение управления для рабочих мест

В данной области блокируется управление для рабочего места или обеспечивается доступ к рабочему месту для подключённого технологического модуля. При этом самый верхний флажок соответствует подключению  $In_0$ , а самый нижний флажок подключению  $In_{15}$ . Управление возможно только при наличии полномочия высшего уровня (как для моделирования).

### (3) Индикация для текущего рабочего места

Значение текущего рабочего места отображается в виде серой точки в соответствующей строке.

### (4) Индикация возможности управления

Индикация возможности управления технологическим модулем на текущем рабочем месте.

### (5) Кнопка перехода в стандартное окно технологического модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно технологического модуля. Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(6) Enabled operations (Разрешение операций управления)**

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:


- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

**2.4.8.3 Значок модуля OpStations**

**Значки модуля для OpStations**

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- Открытие экранного модуля

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
Нет символа	1	Значение по умолчанию без значка модуля
	2	Значок модуля прозрачный, если управление на рабочем месте возможно

**Примечание**

Значок модуля имеет размер поля в строке состояния значка технологического модуля и может быть использован как дополнение строки состояния. При этом уровень значка модуля всегда должен быть больше уровня значка технологического модуля, в противном случае после обновления значок модуля может оказаться скрытым.

## 2.5 OpTrig - Управление цифровым значением (1-позиционное)

### 2.5.1 Описание OpTrig

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1868

Семейство: Operate

#### Область применения OpTrig

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Генерирование импульсного сигнала (триггера)

#### Принцип действия

Через модуль управления реализуется однопозиционное управление (сопоставимо с выключателем RESET).

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру *status1*

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения OpTrig (Страница 369).

Бит состояния	Параметр
0 - 2	не используется
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7	Out.Value
8	LiOpAct.Value
9	FbkIn.Value
10 - 31	не используется

**См. также**

Функции OpTrig (Страница 366)

Сообщения OpTrig (Страница 368)

Схема подключения OpTrig (Страница 372)

Обработка ошибок OpTrig (Страница 368)

Режимы работы OpTrig (Страница 365)

## 2.5.2 Режимы работы OpTrig

### Режимы работы OpTrig

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения OpTrig (Страница 372)

Подключения OpTrig (Страница 369)

Сообщения OpTrig (Страница 368)

Функции OpTrig (Страница 366)

Обработка ошибок OpTrig (Страница 368)

Описание OpTrig (Страница 363)

### 2.5.3 Функции OpTrig

#### Функции OpTrig

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Вывод внутреннего или внешнего триггерного сигнала

Через параметр `LiOp` определите, каким образом должен производиться вывод триггерного сигнала - через схемное соединение или через оператора ОС:

`LiOp = 0`: триггерный сигнал через оператора ОС (входной параметр `InOp`)

`LiOp = 1`: триггерный сигнал через схемное соединение (входной параметр `InLi`)

#### Входной параметр для значения квитирования

Данный модуль имеет входной параметр `FbkIn` для отображения значения квитирования в экранном модуле.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `FbkIn.ST`
- `Out.ST`

## Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл)
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может установить входной параметр <code>In</code>
5 - 31	не используется

### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

## Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

## Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)

## См. также

- Описание OpTrig (Страница 363)
- Сообщения OpTrig (Страница 368)
- Подключения OpTrig (Страница 369)
- Схема подключения OpTrig (Страница 372)
- Обработка ошибок OpTrig (Страница 368)
- Режимы работы OpTrig (Страница 365)

## 2.5.4 Обработка ошибок OpTrig

### Обработка ошибок OpTrig

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения OpTrig (Страница 372)

Подключения OpTrig (Страница 369)

Сообщения OpTrig (Страница 368)

Функции OpTrig (Страница 366)

Режимы работы OpTrig (Страница 365)

Описание OpTrig (Страница 363)

## 2.5.5 Сообщения OpTrig

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание OpTrig (Страница 363)

Функции OpTrig (Страница 366)

Подключения OpTrig (Страница 369)

Схема подключения OpTrig (Страница 372)

Обработка ошибок OpTrig (Страница 368)

Режимы работы OpTrig (Страница 365)



## 2.5.6 Подключения OpTrig

### Подключения OpTrig

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
FbkIn	Вход для квитирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Feature	Подключение для других функций (Страница 366)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>
InLi	Двоичный вход для схемного соединения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
InOp*	Двоичный вход для оператора	BOOL	0
LiOp	Переключение режима работы: 1 = переключение 0 = оператор	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 366)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>

2.5 OpTrig - Управление цифровым значением (1-позиционное)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	зарезервировано	INT	-1
LiOpAct	Оператор/схемное соединение активно	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Выход	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status	Слово состояния (Страница 363)	DWORD	16#00000000

**См. также**

- Сообщения OpTrig (Страница 368)
- Схема подключения OpTrig (Страница 372)
- Обработка ошибок OpTrig (Страница 368)
- Режимы работы OpTrig (Страница 365)

## 2.5.7 Схема подключения OpTrig

### Схема подключения OpTrig

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения OpTrig (Страница 369)

Сообщения OpTrig (Страница 368)

Функции OpTrig (Страница 366)

Обработка ошибок OpTrig (Страница 368)

Режимы работы OpTrig (Страница 365)

Описание OpTrig (Страница 363)

## 2.5.8 Управление и контроль

### 2.5.8.1 Окна OpTrig

#### Окна модуля OpTrig

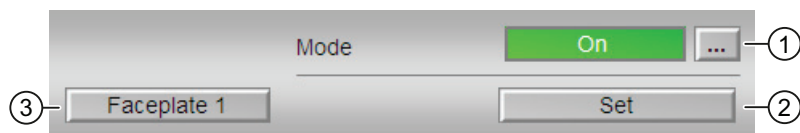
Модуль OpTrig имеет следующие окна:

- Стандартное окно OpTrig (Страница 373)
- Окно предварительного просмотра OpTrig (Страница 374)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Значок модуля OpTrig (Страница 376)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 2.5.8.2 Стандартное окно OpTrig

### Стандартное окно OpTrig



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Set (Установка)

Нажатием кнопки "Set" (Установка) выводится импульсный сигнал, продолжительность которого соответствует времени цикла, на выходе *Out*.

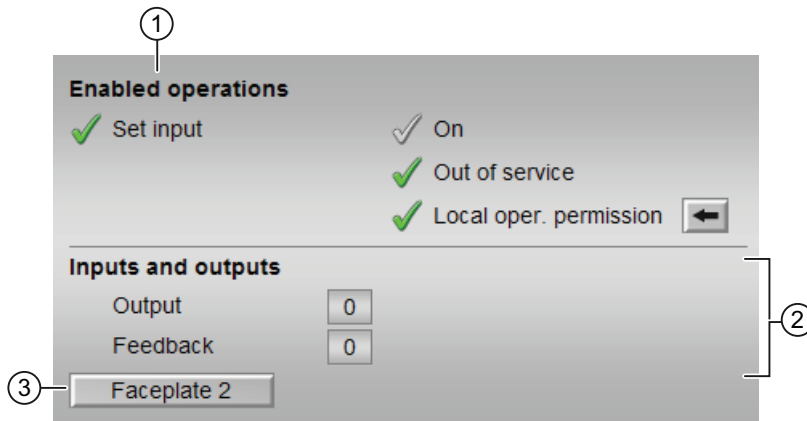
#### (3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### 2.5.8.3 Окно предварительного просмотра OpTrig

#### Окно предварительного просмотра OpTrig



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять данным параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Set input" (Установка входа): вы можете установить вход.
- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

## (2) Индикация текущих входов и выходов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- Выход: 1=имеется цифровое выходное значение
- "Feedb. Signal" (Сигнал обратной связи): 1=имеется квитирование

## (3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).



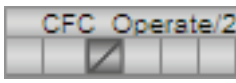
### 2.5.8.4 Значок модуля OpTrig

#### Значки модуля для OpTrig


Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- отображение памяток

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)



## Модули контроля

### 3.1 Сопоставление модулей типа Large & Small

#### 3.1.1 MonAnL в сравнении с MonAnS

##### Сопоставление модулей MonAnL и MonAnS

Следующие таблицы помогут вам выбрать нужный модуль.

##### Экономия памяти и времени работы при использовании модуля Small в сравнении с модулем Large

На экземпляр вы получите следующую экономию ресурсов:

- Место на диске: ~ 45%
- "Runtime" (Время работы): ~ 30%

##### Режимы работы модулей

	MonAnL	MonAnS
"On" (Вкл) (Страница 63)	x	x
"Out of operation" (Не работает) (Страница 64)	x	x

Функции модулей

	MonAnL	MonAnS
Задержка сигналов тревоги с двумя значениями времени на пару предельных значений (Страница 183)	x	
Задержка сигналов тревоги с одним значением времени на пару предельных значений (Страница 182)		x
Контроль предельных значений (Страница 82)	x	x
Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188)	x	x
Контроль градиента (Страница 398)	x	
Отображение вспомогательных значений (Страница 193)	x	
Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)	x	x
"Dead zone" (Зона нечувствительности) (Страница 57)	x	x
"Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)	x	x
Моделирование сигналов (Страница 53)	x	x
Выбор единицы измерения (Страница 194)	x	x
Права управления (Страница 234)	x	x
Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187)	x	x
Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190)	x	x
Вызов других экранов модулей (Страница 191)	x	x
Отметка времени (Страница 1539)	x	
Функции SIMATIC BATCH (Страница 60)	x	x

## Функции, настраиваемые параметром Feature

Номер бита	Функция бита Feature	MonAnL	MonAnS
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)	x	x
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)	x	x
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)	x	
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)	x	x
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)	x	x
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)	x	
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)	x	

3.1 Сопоставление модулей типа Large & Small

3.1.2 MonDiL в сравнении с MonDiS

Сопоставление модулей MonDiL и MonDiS

Следующие таблицы помогут вам выбрать нужный модуль.

**Экономия памяти и времени работы при использовании модуля Small в сравнении с модулем Large**

На экземпляр вы получите следующую экономию ресурсов:

- Место на диске: ~ 55%
- "Runtime" (Время работы): ~ 12%

**Режимы работы модулей**

	MonDiL	MonDiS
"On" (Вкл) (Страница 63)	x	x
"Out of operation" (Не работает) (Страница 64)	x	x

**Функции модулей**

	MonDiL	MonDiS
Подавление дрожания сигналов и генерирование сообщений об этом (Страница 457)	x	
Задержка функции включения и выключения (Страница 457)	x	
Задержка функции включения (Страница 484)		x
Определение индикации состояния значка модуля (Страница 457)	x	x
Отображение вспомогательных значений (Страница 193)	x	
Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)	x	x
Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187)	x	x

	MonDiL	MonDiS
Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188)	x	x
Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)	x	x
"Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)	x	x
Моделирование сигналов (Страница 53)	x	x
Права управления (Страница 234)	x	x
Вызов других экранных модулей (Страница 191)	x	x
Отметка времени (Страница 1539)	x	
Функции SIMATIC BATCH (Страница 60)	x	x

### Функции, настраиваемые параметром *Feature*

Номер бита	Функция бита <i>Feature</i>	MonDiL	MonDiS
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)	x	x
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)	x	x
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)	x	
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)	x	x
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)	x	x

## 3.2 AV - Отображение и контроль дополнительного значения

### 3.2.1 Описание AV

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1903

Семейство: Monitor

#### Область применения AV

Данный модуль используется в следующих случаях:

- контроль дополнительного аналогового значения в технологическом модуле (например двигатель, клапан).

#### Принцип действия

Данный модуль должен быть связан с модулем канала и контролировать дополнительное аналоговое значение. Сообщения модуля AV отображаются в окне сообщений технологического модуля, подключённого к нему. Конфигурирование и управление предельными значениями для контроля осуществляется на технологическом модуле.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100). Модуль AV и технологический модуль должны быть включены в один OB сигнала активизации.

В CFC подключите выходной параметр `AV_Tech` модуля AV к входному параметру `AV` технологического модуля.

---

#### Примечание

Подключение модуля в единую схему к нескольким технологическим модулям не допускается.

---

Для модуля AV в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с различными вариантами использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Двигатель с дополнительным аналоговым значением и сигналами с отметкой времени (`Motor_AV_EventTs`) (Страница 2181)

**Характеристики запуска**

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

**Назначение слов состояния параметру `Status1`**

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения AV (Страница 389).

Бит состояния	Параметры
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	MsgLock
4	AV_AH_Act.Value
5	AV_WH_Act.Value
6	AV_TH_Act.Value
7	AV_TL_Act.Value
8	AV_WL_Act.Value
9	AV_AL_Act.Value
10	AV_AH_En
11	AV_WH_En
12	AV_TH_En
13	AV_TL_En
14	AV_WL_En
15	AV_AL_En
16	AV_AH_MsgEn
17	AV_WH_MsgEn
18	AV_TH_MsgEn
19	AV_TL_MsgEn
20	AV_WL_MsgEn
21	AV_AL_MsgEn
22 - 31	не используется

**См. также**

Режимы работы AV (Страница 384)

Функции AV (Страница 384)

Обработка ошибок AV (Страница 386)

Сообщения AV (Страница 387)

Схема подключения AV (Страница 393)

## 3.2.2 Режимы работы AV

### Режимы работы AV

Данный модуль не имеет собственных режимов работы.

При переключении подключённого технологического модуля в режим работы "Out of operation" (Не работает) модуль AV также переключается в режим "Out of operation" (Не работает). В этом случае действительно  $AV\_Out = AV$ .

### См. также

Описание AV (Страница 382)

Функции AV (Страница 384)

Обработка ошибок AV (Страница 386)

Сообщения AV (Страница 387)

Подключения AV (Страница 389)

Схема подключения AV (Страница 393)

## 3.2.3 Функции AV

### Функции AV

Ниже описываются функции данного модуля.

#### **Задержка сигналов тревоги с двумя значениями времени на пару предельных значений**

Данный модуль выполняет стандартную функцию задержки сигнала тревоги для Два значения времени на каждую пару предельных значений (Страница 183).

#### **Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения (Страница 88).

#### **Контроль предельных значений с гистерезисом**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94). Она осуществляется через входной параметр  $AV\_Hyst$ .

#### **Формирование статуса сигналов для модулей**

Наихудший статус сигнала  $ST\_Worst$  для модуля формируется следующим параметром:

- $AV\_Out.ST$



**Моделирование сигналов**

Функция моделирования сигналов в модуле AV включается в технологическом модуле (`SimOn = 1`). В нём также задаётся значение моделирования `SimAV` для модуля AV.

**"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)**

Разрешение на обслуживание в модуле AV включается в технологическом модуле (`MS_Release = 1`).

**Выбор единицы измерения**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

**Генерирование контекстно-зависимых сообщений**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169) (переносится в AV через бит <code>AV_Tech.Mode.Bit</code> )
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163) (переносится в AV через бит <code>AV_Tech.Mode.Bit</code> )

**См. также**

Режимы работы AV (Страница 384)

Обработка ошибок AV (Страница 386)

Сообщения AV (Страница 387)

Подключения AV (Страница 389)

Схема подключения AV (Страница 393)

Описание AV (Страница 382)

### 3.2.4 Обработка ошибок AV

#### Обработка ошибок AV

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы

#### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` могут выдаваться различные номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.
30	Значение AV больше не отображается в числовом поле REAL.

#### Ошибка при переключении режима работы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

#### См. также

Описание AV (Страница 382)

Режимы работы AV (Страница 384)

Функции AV (Страница 384)

Сообщения AV (Страница 387)

Подключения AV (Страница 389)

Схема подключения AV (Страница 393)

### 3.2.5 Сообщения AV

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- сообщения процесса

#### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ AV - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ AV - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Допуск, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ AV - Нарушен верхний предел допуска
	SIG 4	Допуск, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ AV - Нарушен нижний предел допуска
	SIG 5	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ AV - Нарушен нижний предел предупреждения
	SIG 6	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ AV - Нарушен нижний предел сигнала тревоги

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	зарезервировано
2	зарезервировано
3	зарезервировано
4	AV_Out
5	ExtVa105
6	ExtVa106
7	ExtVa107
8	зарезервировано
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 5 ... 7 относятся к параметрам `ExtVa105` ... `ExtVa107` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

Описание AV (Страница 382)

Режимы работы AV (Страница 384)

Функции AV (Страница 384)

Обработка ошибок AV (Страница 386)

Подключения AV (Страница 389)

Схема подключения AV (Страница 393)

### 3.2.6 Подключения AV

#### Подключения AV

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV	Аналоговое значение	STRUCT • Value:REAL • ST:BYTE	- • 0.0 • 16#80
AV_Unit	Единица измерения аналогового значения	INT	1001
AV_A_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги [с]	REAL	0.0
AV_A_DG*	Время задержки для исходящих сигналов тревоги [с]	REAL	0.0
AV_AH_En	1 = активизация сигнала тревоги, верхний предел	BOOL	1
AV_AH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги, верхний предел	BOOL	1
AV_AL_En	1 = активизация сигнала тревоги, нижний предел	BOOL	1
AV_AL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги, нижний предел	BOOL	1
AV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме экранного модуля для аналогового значения	STRUCT • High:REAL • Low:REAL	- • 100.0 • 0.0
AV_T_DC*	Время задержки для входящих сигналов допуска [с]	REAL	0.0
AV_T_DG*	Время задержки для исходящих сигналов допуска [с]	REAL	0.0
AV_TH_En	1 = активизация сигнала допуска, верхний предел	BOOL	0
AV_TH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска, верхний предел	BOOL	1
AV_TL_En	1 = активизация сигнала допуска, нижний предел	BOOL	0
AV_TL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска, нижний предел	BOOL	1
AV_W_DC*	Время задержки для входящих предупреждений [с]	REAL	0.0
AV_W_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений [с]	REAL	0.0

3.2 AV - Отображение и контроль дополнительного значения

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV_WH_En	1 = активизация предупреждения, верхний предел	BOOL	1
AV_WH_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения, верхний предел	BOOL	1
AV_WL_En	1 = активизация предупреждения, нижний предел	BOOL	1
AV_WL_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения, нижний предел	BOOL	1
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 384)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV_AH_Act	1 = активен сигнал тревоги, верхний предел. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AV_AL_Act	1 = активен сигнал тревоги, нижний предел. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AV_Out	Выход для аналогового значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
AV_Tech	Выходной параметр, который должен быть связан с входным параметром AV технологического модуля. Он содержит переменные, которые передаются в технологический модуль для дальнейшей обработки.	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#00
AV_TH_Act	1 = активен сигнал допуска, верхний предел Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AV_TL_Act	1 = активен сигнал допуска, нижний предел Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV_WH_Act	1 = активно предупреждение (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AV_WL_Act	1 = активно предупреждение, нижний предел. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок AV (Страница 386)	INT	-1
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 382)	DWORD	16#00000000

**См. также**

- Режимы работы AV (Страница 384)
- Сообщения AV (Страница 387)
- Схема подключения AV (Страница 393)



### 3.2.7       Схема подключения AV

#### Схема подключения AV

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Описание AV (Страница 382)

Режимы работы AV (Страница 384)

Функции AV (Страница 384)

Обработка ошибок AV (Страница 386)

Сообщения AV (Страница 387)

Подключения AV (Страница 389)

## 3.3 MonAnL - Контроль аналоговой переменной процесса ("Large")

### 3.3.1 Описание MonAnL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1845

Семейство: Monitor

#### Область применения MonAnL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Контроль аналогового параметра процесса
- Контроль увеличения аналогового параметра процесса

---

#### Примечание

Данный модуль существует также в виде малого модуля (Small). Сравнительный анализ модулей MonAnL и MonAnS содержится в главе: MonAnL в сравнении с MonAnS (Страница 377)

---

#### Принцип действия

Модуль MonAnL предназначен для отслеживания аналоговой переменной процесса в сочетании с контролем предельных значений. Дополнительно контролируется также увеличение сигнала. В случае нарушения установленных предельных значений или несоответствия увеличения сигнала существующим требованиям генерируются и выдаются соответствующие сообщения.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

Для модуля MonAnL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с различными вариантами использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Контроль аналоговой переменных процесса (AnalogMonitoring) (Страница 2175)
- Контроль аналоговой переменной процесса для устройств PA/FF (AnalogMonitoring\_Fb) (Страница 2176)

**Характеристики запуска**

Через Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

**Назначение слов состояния параметру status1**

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения MonAnL (Страница 408).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7 - 9	не используется
10	SimLiOp.Value
11 - 29	не используется
30	Вспомогательное значение 1 отображается
31	Вспомогательное значение 2 отображается

**Назначение слов состояния параметру status2**

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	PV_AH_Act.Value
2	PV_WH_Act.Value
3	PV_TH_Act.Value
4	PV_TL_Act.Value
5	PV_WL_Act.Value
6	PV_AL_Act.Value
7	PV_AH_En
8	PV_WH_En
9	PV_TH_En
10	PV_TL_En
11	PV_WL_En
12	PV_AL_En
13	PV_AH_MsgEn
14	PV_WH_MsgEn

Бит состояния	Параметр
15	PV_TH_MsgEn
16	PV_TL_MsgEn
17	PV_WL_MsgEn
18	PV_AL_MsgEn
19	GradHUpAct.Value
20	GradHDnAct.Value
21	GradLAct.Value
22	GradHUpEn
23	GradHDnEn
24	GradLEn
25	GradHUpMsgEn
26	GradHDnMsgEn
27	GradLMsgEn
28	0 = уменьшение измеряемого значения 1 = увеличение измеряемого значения
29	не используется
30	не используется
31	MS_RelOp

**Назначение слов состояния параметру *Status3***

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
8 - 31	не используется

**См. также**

- Функции MonAnL (Страница 398)
- Сообщения MonAnL (Страница 405)
- Схема подключения MonAnL (Страница 416)
- Обработка ошибок MonAnL (Страница 404)
- Режимы работы MonAnL (Страница 397)

### 3.3.2 Режимы работы MonAnL

#### Режимы работы MonAnL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения MonAnL (Страница 416)

Подключения MonAnL (Страница 408)

Сообщения MonAnL (Страница 405)

Обработка ошибок MonAnL (Страница 404)

Функции MonAnL (Страница 398)

Описание MonAnL (Страница 394)

### 3.3.3 Функции MonAnL

#### Функции MonAnL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Задержка сигналов тревоги с двумя значениями времени на пару предельных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию задержки сигнала тревоги для Два значения времени на каждую пару предельных значений (Страница 183).

#### Контроль предельных значений для параметра процесса

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений для параметра процесса (Страница 82).

#### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

#### Контроль градиента

Расчёт градиента `PV_Grad` осуществляется с помощью функции задержки, задаваемой через `LagTime`. Это позволяет сгладить скачки входного значения PV при расчёте градиента.

Пиковые значения градиента выдаются в выходных параметрах `PV_GradNP` (отрицательное увеличение) и `PV_GradPP` (положительное увеличение). Они сбрасываются при вводе оператором соответствующей команды на сброс.

Увеличение градиента `PV_Grad` может контролироваться относительно следующих предельных значений:

- предельное значение (верхний предел) для положительного градиента (`GradHUpLim`)
- предельное значение (верхний предел) для отрицательного градиента (`GradHDnLim`)
- предельное значение (нижний предел) для абсолютного градиента (`GradLLim`)

Активизация отдельных функций контроля осуществляется в соответствующих параметрах "Enable", например, `GradHUpEn` для активизации установки верхнего предела градиента для положительного градиента (`GradHUpLim`).

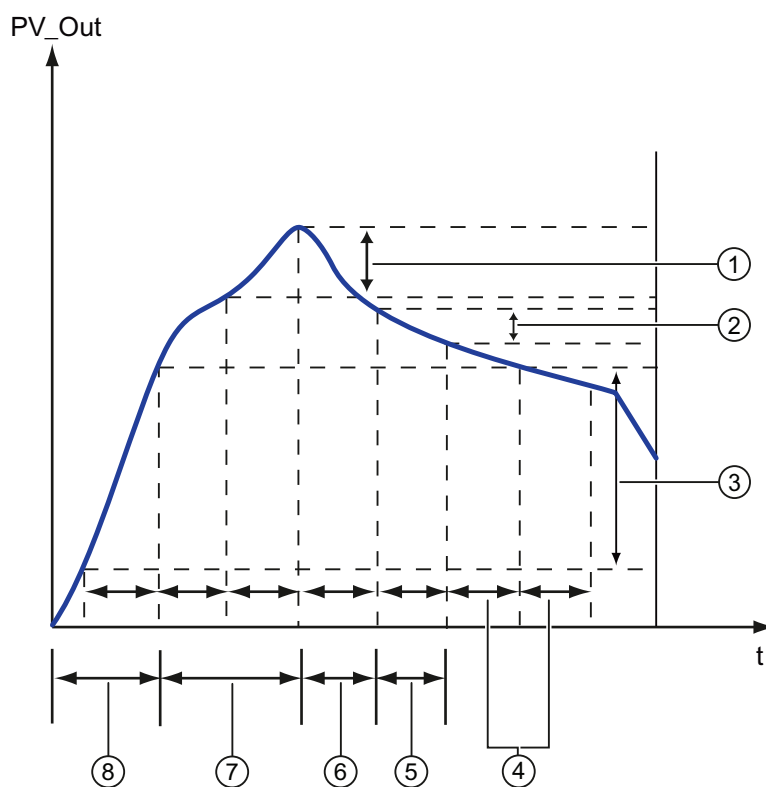
Достижение или превышение установленных оператором значений отображается в соответствующих выходных параметрах "Active", например, `GradHUpAct = 1` для верхнего предельного значения для положительного градиента.

Для данных сигналов тревоги могут выдаваться соответствующие сообщения. Они активизируются следующим образом:

- Сообщение для сигналов тревоги (верхний предел) для положительного градиента:  
 $\text{GradHUpMsgEn} = 1$
- Сообщение для сигналов тревоги (верхний предел) для отрицательного градиента:  
 $\text{GradHDnMsgEn} = 1$
- Сообщение для сигналов тревоги (нижний предел) для абсолютного градиента:  
 $\text{GradLMsgEn} = 1$

### Пример генерирования сигналов тревоги при контроле градиента

Следующий пример иллюстрирует процесс генерирования сигналов тревоги при контроле градиента.



Номер	Описание
1	Абсолютная разность градиентов $\geq \text{GradHDnLim}$
2	Абсолютная разность градиентов $\leq \text{GradLLim}$
3	Разность градиентов $\geq \text{GradHUpLim}$
4	Время выборки ( <code>SampleTime</code> )
5	Сигнал тревоги (нижний предел) для абсолютного градиента
6	Сигнал тревоги (верхний предел) для отрицательного градиента
7	Сигнал тревоги отсутствует
8	Сигнал тревоги (верхний предел) для положительного градиента

### Отображение вспомогательных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `PV_Out.ST`

### "Dead zone" (Зона нечувствительности)

Данный модуль оснащён стандартной функцией "Dead zone" (Зона нечувствительности) (Страница 57) для подавления значений, отклоняющихся от нулевой точки.

### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Параметр процесса (`SimPV, SimPV_Li`)

### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).



**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)

**Права управления**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим "On" (Вкл).
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает).
4 - 6	не используется
7	1 = Оператор может сбрасывать максимальные значения.
8 - 10	не используется
11	1 = Оператор может включать функцию Simulation (Моделирование)
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для сигнала тревоги, верхний предел.
14	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для предупреждения, верхний предел.
15	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для сигнала допуска, верхний предел.
16	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для гистерезиса.
17	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для сигнала тревоги, нижний предел.
18	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для предупреждения, нижний предел.

Bit	Функция
19	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для сигнала допуска, нижний предел.
20	1 = Оператор может изменять значение для ограничения градиента, верхний предел, для положительных увеличений (GradHUpLim).
21	1 = Оператор может изменять значение для ограничения градиента, верхний предел, для отрицательных увеличений (GradHDnLim).
22	1 = Оператор может изменять значение для ограничения градиента (нижний предел) для положительных и отрицательных увеличений (GradLLim).
23	1 = Оператор может изменять параметр "Dead zone" (Зона нечувствительности).
24 - 31	не используется
32	1 = Оператор может изменять параметр "Зона нечувствительности" (DeadBand)

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

#### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

#### Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр EventTSlIn. Дополнительную информацию см. в Функции EventTs (Страница 1539).

#### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**См. также**

- Описание MonApL (Страница 394)
- Сообщения MonApL (Страница 405)
- Подключения MonApL (Страница 408)
- Схема подключения MonApL (Страница 416)
- Обработка ошибок MonApL (Страница 404)
- Режимы работы MonApL (Страница 397)

### 3.3.4 Обработка ошибок MonAnL

#### Обработка ошибок MonAnL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут генерироваться следующие сообщения об ошибках:

- Номера ошибок
- Ошибки системы управления (CSF)

#### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` могут выдаваться различные номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.
30	Значение <code>PV</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .
43	<code>TimeFactor &lt; 0</code> или <code>TimeFactor &gt; 2</code>

#### Ошибки системы управления (CSF)

Через вход `CSF` можно подключить внешний сигнал. Если этот сигнал становится = 1, выдаётся ошибка системы управления. Дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

#### См. также

Схема подключения MonAnL (Страница 416)

Подключения MonAnL (Страница 408)

Сообщения MonAnL (Страница 405)

Функции MonAnL (Страница 398)

Режимы работы MonAnL (Страница 397)

Описание MonAnL (Страница 394)

### 3.3.5 Сообщения MonAnL

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- ошибки системы управления;
- сообщения процесса;
- Контекстно-зависимые сообщения

#### Ошибки системы управления

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId2`, SIG 2).

#### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Допуск, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел допуска
	SIG 4	Допуск, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел допуска
	SIG 5	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел предупреждения
	SIG 6	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
	SIG 7	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушено предельное значение (верхний предел) для положительного градиента
	SIG 8	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушено предельное значение (верхний предел) для отрицательного градиента

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до трёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 1	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушено предельное значение (нижний предел) для абсолютного градиента
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

### Сопутствующие значения для экземпляра сообщения MsgEvId1

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVal104
5	ExtVal105
6	ExtVal106
7	ExtVal107
8	ExtVal108
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам ExtVal104 ... ExtVal108 и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId2`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa204
5	ExtVa205
6	ExtVa206
7	ExtVa207
8	ExtVa208
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам `ExtVa204` ... `ExtVa208` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

## См. также

- Описание MonAnL (Страница 394)
- Функции MonAnL (Страница 398)
- Подключения MonAnL (Страница 408)
- Схема подключения MonAnL (Страница 416)
- Обработка ошибок MonAnL (Страница 404)
- Режимы работы MonAnL (Страница 397)

### 3.3.6 Подключения MonAnL

#### Подключения MonAnL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DeadBand	Ширина зоны нечувствительности	REAL	0.0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сигналы модуля EventTs на OS отображаются в окне сообщений технологического модуля и могут квитируются в нём.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	



## 3.3 MonAnL - Контроль аналоговой переменной процесса ("Large")

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ExtVa108	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa204	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa205	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa206	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa207	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa208	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 398)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
GradHUpLim	Контроль градиента: предельное значение (верхний предел) для положительного градиента	REAL	10.0
GradHDnLim	Контроль градиента: предельное значение (верхний предел) для отрицательного градиента	REAL	10.0
GradLLim	Контроль градиента: предельное значение (нижний предел) для абсолютного градиента	REAL	1.0
GradHUpEn	1 = активизация контроля градиента (верхний предел) для положительных изменений	BOOL	1
GradHDnEn	1 = активизация контроля градиента (верхний предел) для отрицательных изменений	BOOL	1
GradLEn	1 = активизация контроля градиента (нижний предел)	BOOL	0
GradHUpMsgEn	1 = активизация сообщения о градиенте (верхний предел) для положительных изменений	BOOL	1
GradHDnMsgEn	1 = активизация сообщения о градиенте (верхний предел) для отрицательных изменений	BOOL	1
GradLMsgEn	1 = активизация сообщения о градиенте (нижний предел)	BOOL	1
LagTime	Время задержки [с]	REAL	1.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000

3.3 MopAnL - Контроль аналоговой переменной процесса ("Large")

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MsgEvId2	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Occupied	1 = назначается системой управления пакетной обработкой	BOOL	0
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 398)	STRUCT • Bit 0: BOOL • Bit 10: BOOL • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
PV*	Параметр процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_A_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_A_DG*	Время задержки для исходящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_AH_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (верхний предел)	REAL	95.0
PV_AH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AL_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (нижний предел)	REAL	5.0
PV_AL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV(нижний предел)	BOOL	1

## 3.3 MonAnL - Контроль аналоговой переменной процесса ("Large")

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_Hyst*	Гистерезис для предельных значений сигнала тревоги PV, предупреждения и сигнала допуска	REAL	0.0
PV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме PV экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
PV_T_DC*	Время задержки для входящих сигналов допуска PV [с]	REAL	0.0
PV_T_DG*	Время задержки для исходящих сигналов допуска PV [с]	REAL	0.0
PV_TH_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	0
PV_TH_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (верхний предел)	REAL	85.0
PV_TH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_TL_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	0
PV_TL_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (нижний предел)	REAL	15.0
PV_TL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
PV_W_DC*	Время задержки для входящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_W_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_WH_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения PV (верхний предел)	REAL	90.0
PV_WH_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WL_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения PV (нижний предел)	REAL	10.0
PV_WL_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
RstOp*	1 = сброс пиковых значений градиента оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1

3.3 MonAnL - Контроль аналоговой переменной процесса ("Large")

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelFp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimPV*	Параметр процесса, используемый при SimOnLi = 1.	REAL	0.0
SimPV_Li	Параметр процесса, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1).	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
TimeFactor	Единица времени: 0 = секунды 1 = минуты 2 = часы	INT	0
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 2	INT	0
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MonAnL (Страница 404)	INT	-1
GradHUpAct	1 = сигнал тревоги по градиенту (верхний предел) для положительных изменений. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита <i>Feature 28</i> (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита <i>Feature 29</i> (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
GradHDnAct	1 = сигнал тревоги по градиенту (верхний предел) для отрицательных изменений. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита <i>Feature 28</i> (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита <i>Feature 29</i> (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
GradLAct	1 = сигнал тревоги по градиенту (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита <i>Feature 28</i> (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита <i>Feature 29</i> (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgAckn2	Статус квитирования сообщения 2 (выход STATUS второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	1 = ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgErr2	1 = ошибка сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgStat2	Статус сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	WORD	16#0000

3.3 MonApL - Контроль аналоговой переменной процесса ("Large")

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
PV_AH_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_AL_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Grad	Значение градиента.	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_GradPP	Значение градиента. Макс. пиковое значение	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_GradNP	Значение градиента. Мин. пиковое значение	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_Out	Выход параметра процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

## 3.3 MonAnL - Контроль аналоговой переменной процесса ("Large")

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_TH_Act	1 = активен сигнал допуска PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_TL_Act	1 = активен сигнал допуска PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_WH_Act	1 = активно предупреждение PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_WL_Act	1 = активно предупреждение PV(нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 394)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 394)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 394)	DWORD	16#00000000
SumMsgAct	1 = активно сводное сообщение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

Сообщения MonAnL (Страница 405)

Схема подключения MonAnL (Страница 416)

Режимы работы MonAnL (Страница 397)

### 3.3.7 Схема подключения MonAnL

#### Схема подключения MonAnL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Подключения MonAnL (Страница 408)
- Сообщения MonAnL (Страница 405)
- Обработка ошибок MonAnL (Страница 404)
- Функции MonAnL (Страница 398)
- Режимы работы MonAnL (Страница 397)
- Описание MonAnL (Страница 394)

### 3.3.8 Управление и контроль

#### 3.3.8.1 Окна MonAnL

#### Окна модуля MonAnL

Модуль MonAnL имеет следующие окна:

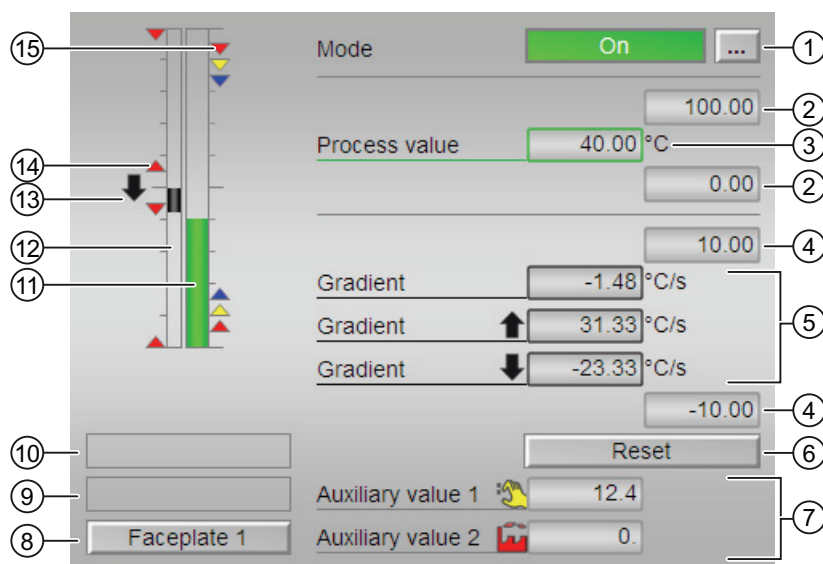
- Стандартное окно MonAnL (Страница 417)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений MonAnL (Страница 421)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров MonAnL (Страница 423)
- Окно предварительного просмотра MonAnL (Страница 424)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля для MonAnL (Страница 426)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).



## 3.3.8.2 Стандартное окно MonAnL

## Стандартное окно MonAnL



## (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. главу Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (2) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса

Эти значения отражают диапазон индикации гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

## (3) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущий параметр процесса с соответствующим статусом сигнала.

Если для данной команды предусмотрен текст, он появляется в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Текст для параметра процесса можно изменить в параметре `PV_Out`.

#### (4) Верхняя и нижняя границы шкалы значения градиента

Эти значения отражают диапазон индикации гистограммы градиента. Шкала соответствует 10% от шкалы параметра процесса. Если, например, введена шкала параметра процесса от 0 до 100, то автоматически задаётся шкала градиента от -10 до 10.

Текущее значение градиента отображается, если активизирована одна из следующих функций контроля:

- контроль градиента для положительных изменений (`GradHUpEn = 1`);
- контроль градиента для отрицательных изменений (`GradHDnEn = 1`);
- Контроль градиента (`GradLEn = 1`)

#### (5) Индикация градиента

В этом поле отображаются текущие минимальное и максимальное значения градиента, а также увеличение и уменьшение значения. Индикация минимального и максимального значений градиента реализована с помощью дополнительной стрелки.

Текущее значение градиента отображается, если активизирована одна из следующих функций контроля:

- контроль градиента для положительных изменений (`GradHUpEn = 1`);
- контроль градиента для отрицательных изменений (`GradHDnEn = 1`);
- Контроль градиента (`GradLEn = 1`)

Максимальное пиковое значение градиента отображается, если активизирована функция контроля градиента для положительных изменений (`GradHUpEn = 1`)

Минимальное пиковое значение градиента отображается, если активизирована функция контроля градиента для отрицательных изменений (`GradHDnEn = 1`)

#### (6) Сброс пиковых значений градиента

С помощью этой кнопки можно сбросить максимальное или минимальное пиковое значение градиента (выходные параметры `PV_GradPP` и `PV_GradNP`).

Кнопка отображается на экране, если активизирована функция контроля градиента для положительных

(`GradHUpEn = 1`) или отрицательных изменений (`GradHDnEn = 1`).

#### (7) Индикация вспомогательных значений

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования". Дополнительную информацию см. также в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

**(8) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(9) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

**(10) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

**(11) Гистограмма "параметра процесса"**

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(12) Гистограмма градиента**

В этом поле отображается текущее значение градиента в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Гистограмма отображается на экране, если активизирована функция контроля градиента для положительных

(GradHUpEn = 1) или отрицательных изменений (GradHDnEn = 1).

**(13) Индикация градиента**

Эта индикация показывает, смещается ли градиент вверх (↑) или вниз (↓).

Функция контроля градиента отображается, если значение градиента PV\_Grad  $\neq$  0 и активизирована одна из следующих функций контроля:

- контроль градиента для положительных изменений (GradHUpEn = 1);
- контроль градиента для отрицательных изменений (GradHDnEn = 1);
- Контроль градиента (GradLEn = 1)

**(14) Индикация предельных значений на гистограмме**

В этом поле отображаются установленные предельные значения. Дополнительную информацию см. в главе Окно предельных значений MonApL (Страница 421).

Предельные значения отображаются только одновременно с гистограммой градиента.

**(15) Индикация предельных значений**

Эти маленькие цветные треугольники показывают заданные предельные значения на соответствующей гистограмме.

### 3.3.8.3 Окно предельных значений MonAnL

#### Окно предельных значений MonAnL

В этом окне можно задать различные значения:

- предельные значения для параметра процесса;
- предельные значения для градиента.

Достижение или превышение предельных значений отображается в строке символов экранного модуля и на значке модуля.

Enabled operations		Process value limits (PV)	
✓	H alarm	95.00	°C
✓	H warning	90.00	°C
✓	H tolerance	85.00	°C
✓	Hysteresis	1.00	°C
✓	L tolerance	15.00	°C
✓	L warning	10.00	°C
✓	L alarm	5.00	°C
		Gradient limits	
✓	H alarm	↑ 10.00	°C/s
✓	H alarm	↓ 10.00	°C/s
✓	L alarm	↕ 1.00	°C/s

#### (1) Предельные значения для параметра процесса

В этом поле можно ввести предельные значения для параметра процесса. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H alarm" (Сигнал тревоги, верх.): сигнал тревоги, верхний предел
- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение, верхний предел
- "H tolerance" (Допуск, верх.): допуск, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L tolerance" (Допуск, ниж.): Допуск, нижний предел
- "L warning" (Предупреждение, ниж.): предупреждение, нижний предел
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): сигнал тревоги, нижний предел

## (2) Предельные значения для градиента

В этом поле можно ввести предельные значения для градиента. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H alarm ↑" (Сигнал тревоги, верх. ↑): Градиент при верхнем увеличении для положительных изменений
- "H alarm ↓" (Сигнал тревоги, верх. ↓): градиент при верхнем увеличении для отрицательных изменений
- "L alarm ↓↓" (Сигнал тревоги, ниж. ↓↓): градиент при нижнем увеличении (абсолютный)

## (3) Enabled operations (Разрешение операций управления)

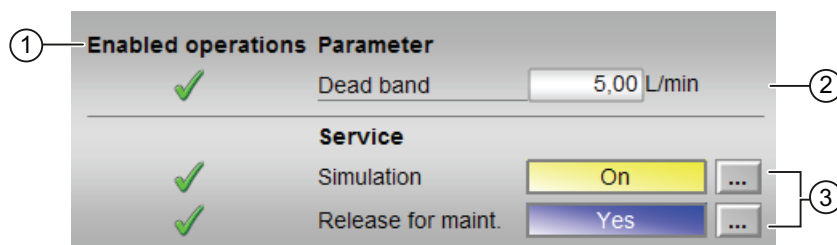
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

## 3.3.8.4 Окно параметров MonAnL

## Окно параметров MonAnL



## (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

## (2) Параметры

В этом окне можно изменять следующие параметры:

- "Dead zone" (Зона нечувствительности)

Дополнительную информацию см. также в главе Изменение значений (Страница 239).

## (3) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

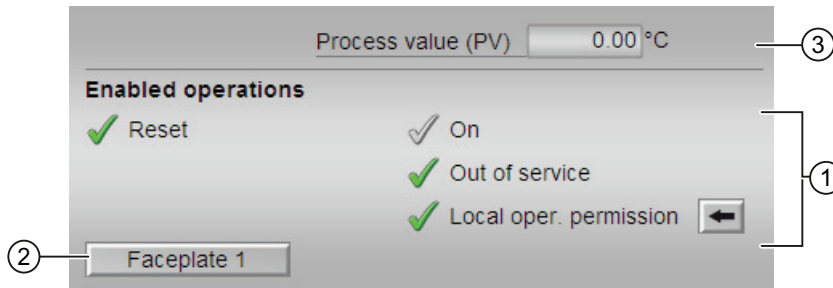
Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

### 3.3.8.5 Окно предварительного просмотра MonAnL

#### Окно предварительного просмотра MonAnL



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Reset" (Сброс): оператор может сбрасывать ошибки в модуле.
- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе Права управления (Страница 234).



**(2) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(3) Параметр процесса**

В этом поле отображается реальный параметр процесса (PV).

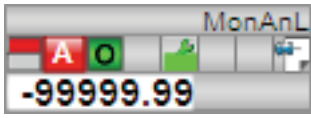
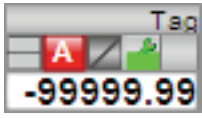
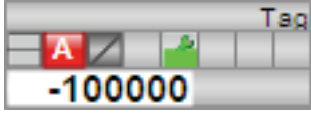
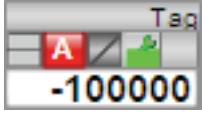
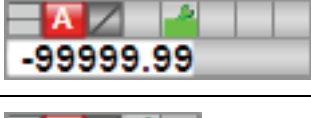
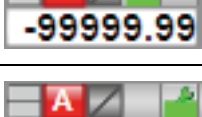
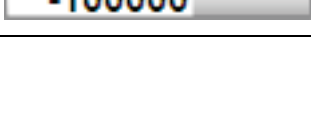
3.3.8.6 Значок модуля для MonAnL


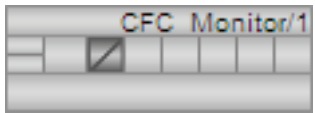
Значки модуля для MonAnL

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

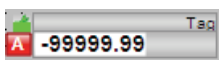
- тип переменных процесса
- предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- отображение памяток
- параметр процесса

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	8	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	
	3	
	4	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## 3.4 MonAnS - Контроль аналоговой переменной процесса (Small)

### 3.4.1 Описание MonAnS

#### Имя объекта (вид и номер)

Вид и номер: FB 1912

Семейство: Monitor

#### Область применения MonAnS

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Контроль аналогового параметра процесса

---

#### Примечание

Данный модуль существует также в виде большого модуля (Large). Сравнительный анализ модулей MonAnL и MonAnS содержится в главе: MonAnL в сравнении с MonAnS (Страница 377)

---

#### Принцип действия

Модуль MonAnS предназначен для контроля аналоговой переменной процесса в сочетании с контролем предельных значений. В случае выявления нарушения предельных значений генерируются и выдаются соответствующие сообщения.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

#### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

**Назначение слов состояния параметру *Status1***

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения MonAnS (Страница 438).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *Status2***

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	PV_AH_Act.Value
2	PV_WH_Act.Value
3 - 4	не используется
5	PV_WL_Act.Value
6	PV_AL_Act.Value
7	PV_AH_En
8	PV_WH_En
9 - 10	не используется
11	PV_WL_En
12	PV_AL_En
13	PV_AH_MsgEn
14	PV_WH_MsgEn
15 - 16	не используется
17	PV_WL_MsgEn
18	PV_AL_MsgEn
19 - 30	не используется
31	MS_RelOp

**См. также**

Режимы работы MonAnS (Страница 431)

Функции MonAnS (Страница 432)

Обработка ошибок MonAnS (Страница 435)

Сообщения MonAnS (Страница 436)

Схема подключения MonAnS (Страница 443)

## 3.4.2 Режимы работы MonAnS

### Режимы работы MonAnS

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

- Описание MonAnS (Страница 428)
- Функции MonAnS (Страница 432)
- Обработка ошибок MonAnS (Страница 435)
- Сообщения MonAnS (Страница 436)
- Подключения MonAnS (Страница 438)
- Схема подключения MonAnS (Страница 443)

### 3.4.3 Функции MonAnS

#### Функции MonAnS

Ниже описываются функции данного модуля.

#### **Задержка сигналов тревоги с одним значением времени на пару предельных значений**

Данный модуль выполняет стандартную функцию задержки сигнала тревоги для Одно значение времени на каждую пару предельных значений (Страница 182).

#### **Контроль предельных значений для параметра процесса**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений для параметра процесса (Страница 82).

#### **Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

#### **Формирование статуса сигналов для модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `PV_Out.ST`

#### **"Dead zone" (Зона нечувствительности)**

Данный модуль оснащён стандартной функцией "Dead zone" (Зона нечувствительности) (Страница 57) для подавления значений, отклоняющихся от нулевой точки.

#### **"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)**

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

#### **Моделирование сигналов**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).



### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл).
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает).
4 - 9	не используется
10	1 = Оператор может изменять значение моделирования SimPV
11	не используется
12	1 = оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для сигнала тревоги, верхний предел.
14	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для предупреждения, верхний предел.
15	не используется
16	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для гистерезиса.
17	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для сигнала тревоги, нижний предел.
18	1 = Оператор может изменять предельное значение (PV) для предупреждения, нижний предел.
19 - 22	не используется

Bit	Функция
23	1 = Оператор может изменять параметр "Зона нечувствительности" DeadBand
19 - 31	не используется

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

**Генерирование контекстно-зависимых сообщений**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

**Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

**Вызов других экранных модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**Функции SIMATIC BATCH**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**См. также**

- Описание MonAnS (Страница 428)
- Режимы работы MonAnS (Страница 431)
- Обработка ошибок MonAnS (Страница 435)
- Сообщения MonAnS (Страница 436)
- Подключения MonAnS (Страница 438)
- Схема подключения MonAnS (Страница 443)

### 3.4.4 Обработка ошибок MonAnS

#### Обработка ошибок MonAnS

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут генерироваться следующие сообщения об ошибках:

- Номера ошибок
- Ошибки системы управления (CSF)

#### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` могут выдаваться различные номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
30	Значение PV больше не отображается в числовом поле REAL.

#### Ошибки системы управления (CSF)

Через вход `CSF` можно подключить внешний сигнал. Если этот сигнал становится = 1, выдаётся ошибка системы управления. Дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

#### См. также

Описание MonAnS (Страница 428)

Режимы работы MonAnS (Страница 431)

Функции MonAnS (Страница 432)

Сообщения MonAnS (Страница 436)

Подключения MonAnS (Страница 438)

Схема подключения MonAnS (Страница 443)

### 3.4.5 Сообщения MonAnS

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- ошибки системы управления;
- сообщения процесса;
- Контекстно-зависимые сообщения

#### Ошибки системы управления

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 5).

#### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение, верхний предел	\$\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Предупреждение, нижний предел	\$\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел предупреждения
	SIG 4	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Контекстно-зависимые сообщения**

Вы можете использовать в данном модуле два контекстно-зависимых сообщения.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 7	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения MsgEvId1**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa104
5	ExtVa105
6	зарезервировано
7	зарезервировано
8	зарезервировано
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 5 относятся к параметрам ExtVa104 ... ExtVa105 и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

Описание MonAnS (Страница 428)

Режимы работы MonAnS (Страница 431)

Функции MonAnS (Страница 432)

Обработка ошибок MonAnS (Страница 435)

Подключения MonAnS (Страница 438)

Схема подключения MonAnS (Страница 443)

## 3.4.6 Подключения MonAnS

## Подключения MonAnS

## Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
DeadBand	Ширина зоны нечувствительности	REAL	0.0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 432)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Occupied	1 = назначается системой управления пакетной обработкой	BOOL	0

## 3.4 MonAnS - Контроль аналоговой переменной процесса (Small)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 432)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>Bit 10: BOOL</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
PV*	Параметр процесса	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_A_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_AH_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (верхний предел)	REAL	95.0
PV_AH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AL_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (нижний предел)	REAL	5.0
PV_AL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV(нижний предел)	BOOL	1
PV_Hyst*	Гистерезис для предельных значений сигнала тревоги PV, предупреждения и сигнала допуска	REAL	0.0
PV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме PV экранного модуля	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
PV_W_DC*	Время задержки для входящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_WH_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1

3.4 MonAnS - Контроль аналоговой переменной процесса (Small)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения PV (верхний предел)	REAL	90.0
PV_WH_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WL_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения PV(нижний предел)	REAL	10.0
PV_WL_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelfPl	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SimOn	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimPV*	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1.	REAL	0.0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.



## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MonAnS (Страница 435)	INT	-1
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#80</li> </ul>
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
PV_AH_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_AL_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_Out	Выход параметра процесса	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_WH_Act	1 = активно предупреждение PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_WL_Act	1 = активно предупреждение PV(нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 428)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 428)	DWORD	16#00000000
SumMsgAct	1 = активно сводное сообщение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

Режимы работы MonAnS (Страница 431)

Сообщения MonAnS (Страница 436)

Схема подключения MonAnS (Страница 443)

### 3.4.7 Схема подключения MonAnS

#### Схема подключения MonAnS

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Описание MonAnS (Страница 428)
- Режимы работы MonAnS (Страница 431)
- Функции MonAnS (Страница 432)
- Обработка ошибок MonAnS (Страница 435)
- Сообщения MonAnS (Страница 436)
- Подключения MonAnS (Страница 438)

### 3.4.8 Управление и контроль

#### 3.4.8.1 Окна MonAnS

##### Окна модуля MonAnS

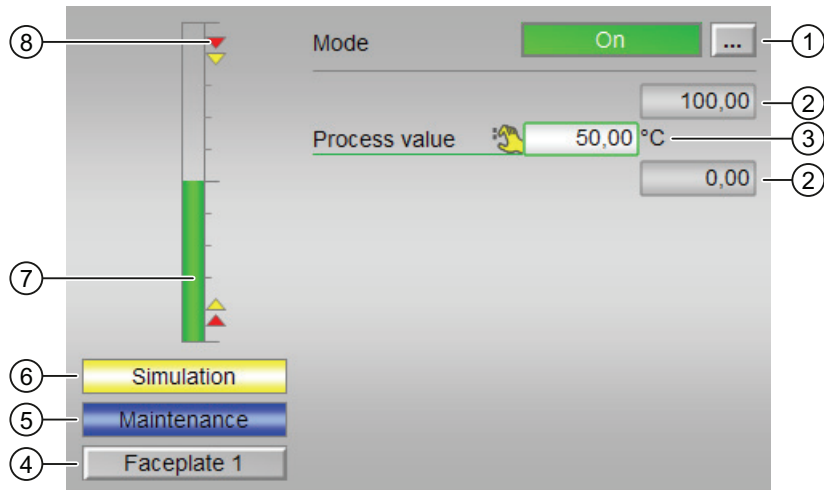
Модуль MonAnS имеет следующие окна:

- Стандартное окно MonAnS (Страница 444)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений MonAnS (Страница 446)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров MonAnS (Страница 448)
- Окно предварительного просмотра MonAnS (Страница 449)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля для MonAnS (Страница 450)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 3.4.8.2 Стандартное окно MonAnS

#### Стандартное окно MonAnS



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. главу Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса

Эти значения отражают диапазон индикации гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

#### (3) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущий параметр процесса с соответствующим статусом сигнала.

Если для данной команды предусмотрен текст, он появляется в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Текст для параметра процесса можно изменить в параметре `PV_Out`.

**(4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(5) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

**(6) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

**(7) Гистограмма "параметра процесса"**

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(8) Индикация предельных значений**

Эти маленькие цветные треугольники показывают заданные предельные значения на соответствующей гистограмме.

**См. также**

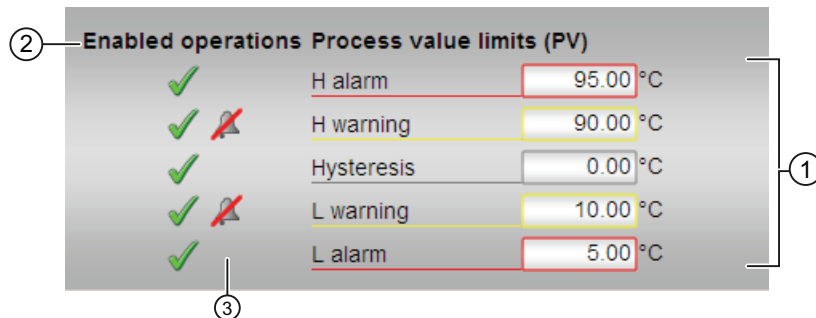
Отображение вспомогательных значений (Страница 193)

### 3.4.8.3 Окно предельных значений MonAnS

#### Окно предельных значений MonAnS

В этом окне можно задать предельные значения для параметра процесса:

Достижение или превышение предельных значений отображается в строке символов экранного модуля и на значке модуля.



#### (1) Предельные значения для параметра процесса

В этом поле можно ввести предельные значения для параметра процесса. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H alarm" (Сигнал тревоги, верх.): сигнал тревоги, верхний предел
- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L warning" (Предупреждение, ниж.): предупреждение, нижний предел
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): сигнал тревоги, нижний предел

#### (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

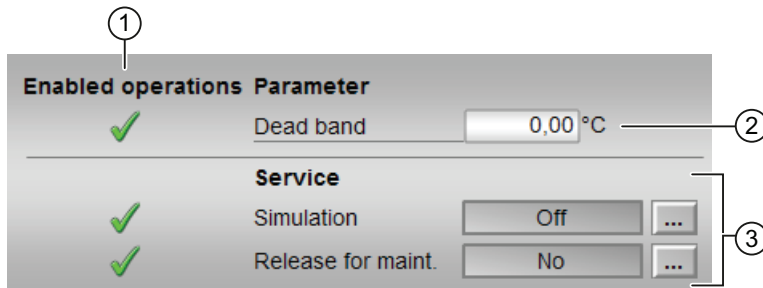
- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

### (3) Подавление сообщений

Подавление сообщений показывает, активизировано ли в модуле AS подавление соответствующего сообщения через параметры `xx_MsgEn`. В исходном состоянии модуля сообщения не подавляются (для всех параметров `xx_MsgEn` задано "1"). Сообщения могут выдаваться, только если была активизирована функция контроля предельных значений для дополнительного аналогового значения.

### 3.4.8.4 Окно параметров MonAnS

#### Окно параметров MonAnS



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

#### (2) Параметры

В этом окне можно изменять параметры. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Dead zone" (Зона нечувствительности): Ширина зоны нечувствительности

#### (3) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

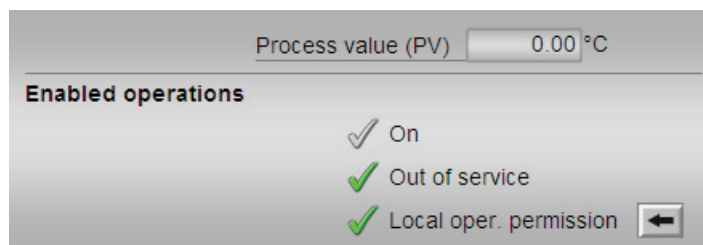
Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)



### 3.4.8.5 Окно предварительного просмотра MonAnS

#### Окно предварительного просмотра MonAnS



#### Параметр процесса

В этом поле отображается реальный параметр процесса (PV).

#### Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе Права управления (Страница 234).

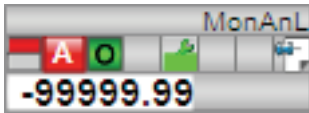
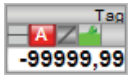
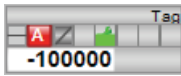
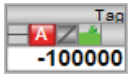
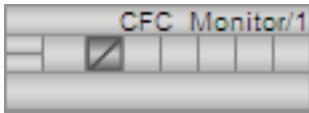
### 3.4.8.6 Значок модуля для MonAnS

#### Значки модуля для MonAnS

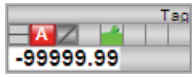
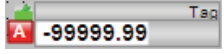
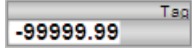
Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- отображение памяток
- Параметр процесса

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	
	3	
	4	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## 3.5 MonDiL - Контроль цифровой переменной процесса (Large)

### 3.5.1 Описание MonDiL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1848

Семейство: Monitor

#### Область применения MonDiL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Контроль цифровой переменной процесса

---

#### Примечание

Данный модуль существует также в виде малого модуля (Small). Сравнительный анализ модулей MonDiL и MonDiS содержится в главе: MonDiL в сравнении с MonDiS (Страница 380)

---

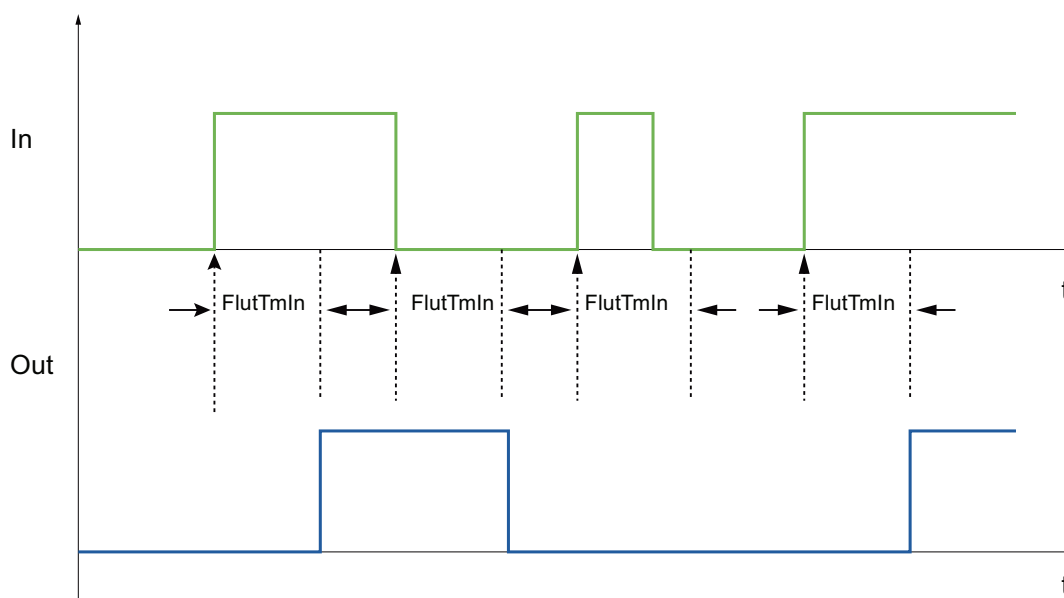
## Принцип действия

Модуль MonDiL предназначен для контроля цифровой переменной процесса в сочетании с подавлением дрожания. В случае выявления слишком большого количества сигналов с дрожанием за определённый промежуток времени генерируется соответствующее сообщение.

Контролируемое цифровое значение подключается к входному параметру  $In$ . Когда бы ни происходила смена сигнала (1 - 0 или 0 - 1), обязательно запускается таймер с функцией конфигурирования ( $FlutTmIn$ ) для подавления дрожания, как показано на рисунке ниже.

Если заданное оператором время истекло, однако смена сигнала не произошла, входной сигнал записывается в выходной параметр  $Out$ .

Если установить время таймера ( $FlutTmIn$ ) в секундах 0, входной сигнал будет записываться непосредственно на выход.



## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Для модуля MonDiL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с различными вариантами использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Контроль цифровой переменной процесса (DigitalMonitoring) (Страница 2174)
- Контроль цифровой переменной процесса для устройств PA/FF (DigitalMonitoring\_Fb) (Страница 2174)

### Характеристики запуска

Через Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля. Изменению подвергаются параметры Out и FlutAct.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

### Назначение слов состояния параметру status1

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения MonDiL (Страница 465).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7	Out.Value
8	AlmMsgEn
9	не используется
10	SimLiOp.Value
11 - 29	не используется
30	Вспомогательное значение 1 отображается
31	Вспомогательное значение 2 отображается

### Назначение слов состояния параметру status2

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock.Value
1	FlutAct.Value
2	FlutEn
3	FlutMsgEn
4 - 30	не используется
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру `Status3`

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
8 - 19	не используется
20	Color = 6 (фиолетовый, запрос на управление) и <code>Out = 1</code>
21	не используется
22	Color = 5 (бледно-зелёный, процесс) и <code>Out = 1</code>
23 - 24	не используется
25	Color = 4 (чёрный, системы управления) и <code>Out = 1</code>
26	не используется
27	Color = 3 (синий, сигнал допуска) и <code>Out = 1</code>
28	не используется
29	Color = 2 (жёлтый, предупреждение) и <code>Out = 1</code>
30	не используется
31	Color = 1 (красный, сигнал тревоги) и <code>Out = 1</code>

## См. также

Функции MonDiL (Страница 457)

Сообщения MonDiL (Страница 463)

Схема подключения MonDiL (Страница 470)

Обработка ошибок MonDiL (Страница 462)

Режимы работы MonDiL (Страница 456)

## 3.5.2 Режимы работы MonDiL

### Режимы работы MonDiL

Данный модуль имеет следующие режимы работы.

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Схема подключения MonDiL (Страница 470)

Подключения MonDiL (Страница 465)

Сообщения MonDiL (Страница 463)

Обработка ошибок MonDiL (Страница 462)

Функции MonDiL (Страница 457)

Описание MonDiL (Страница 452)



### 3.5.3 Функции MonDiL

#### Функции MonDiL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Подавление дрожания сигналов и генерирование сообщений об этом

Данный модуль выполняет функцию "фильтра дрожания". Через входной параметр  $In$  модуль получает цифровые сигналы, которые в идеале не должны дрожать. Модуль будет контролировать это, если активизировать соответствующую функцию через входной параметр  $FlutEn = 1$ .

С помощью входного параметра  $FlutTmIn$  можно задать, в течение какого времени должен подаваться непрерывный сигнал для того, чтобы он мог быть передан в виде сигнала без дрожания дальше в технологический процесс.

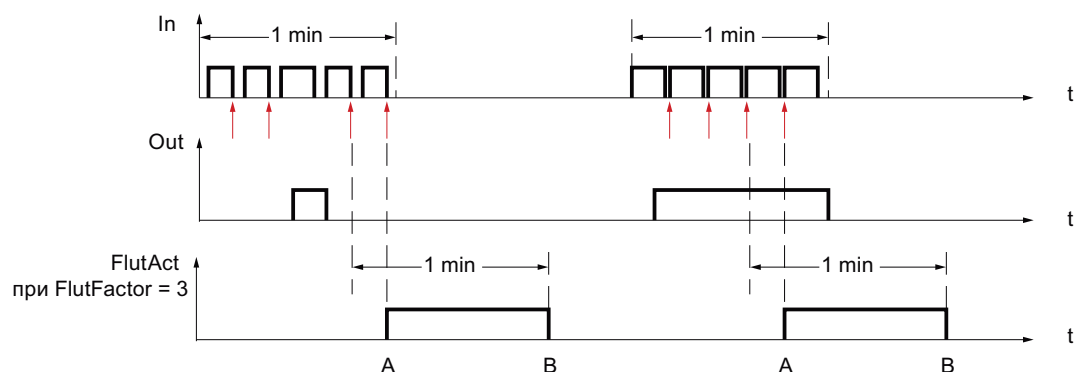
С помощью выходного параметра  $Out$  обработанный сигнал передаётся в технологический процесс.

Также можно задать, чтобы при обнаружении дрожания модуль генерировал соответствующее сообщение. Для этого можно использовать параметр  $FlutMsgEn = 1$ . Функция контроля активизируется при следующей смене фронта 0 - 1 - 0 входного сигнала  $In$ .

С помощью входного параметра  $FlutFactor$  можно задать, какое максимальное количество сигналов модуль может отфильтровать за минуту. В случае достижения или превышения этого максимального значения это отображается в выходном параметре  $FlutAct$  с помощью 1. В случае, если максимальное значение снова снижается более чем в два раза, сообщение ( $FlutAct = 0$ ) исчезает.

#### Пример подавления дрожания

С помощью входного параметра  $FlutFactor$  можно задать, чтобы максимальное количество сигналов с дрожанием не превышало 4 в минуту.



Ситуация А:

В течение одной минуты выявлено четыре сигнала с дрожанием. Параметр  $FlutFactor$  установлен на 3, то есть допустимы три сигнала с дрожанием за минуту, при этом выходной параметр  $FlutAct$  устанавливается на 1.

Ситуация В:

В течение одной минуты выявлен ещё всего один сигнал с дрожанием, что составляет менее половины от `FlutFactor`. Выходной параметр `FlutAct` сбрасывается.

### Задержка функций включения и выключения

С помощью входного параметра `Out_DC` bzw. `Out_DG` можно ввести время задержки для установки выходного параметра:

- `Out_DC`: время задержки [с] для переднего фронта (фронт0 - 1 )
- `Out_DG`: время задержки [с] для заднего фронта (фронт1 - 0)

По истечении времени задержки устанавливается выходной параметр `Out`.

Эта функция деактивируется при вводе в качестве значения соответствующего параметра 0 секунд.

### Согласование цвета индикации с заданным классом сообщений

Для значков модуля 3 - 6 можно задать цвет фона контекстно-зависимого текста, адаптировав его тем самым к сконфигурированному классу сообщения. Этот цвет будет использоваться, если выходной параметр `Out = 1`.

Цвет задаётся с помощью параметра `Color`:

Значение <code>Color</code>	Цвет
0	Прежняя характеристика
1	Красный (сигнал тревоги)
2	Жёлтый (предупреждение)
3	Синий (сигнал допуска)
4	Чёрный (сообщение системы управления)
5	Бледно-зелёный (технологическое сообщение)
6	Фиолетовый (запрос на управление)

### Отображение вспомогательных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### Изменение текстов и обозначений кнопок

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

В данном модуле можно произвольно изменять обозначение для "Process value" (Параметр процесса). Изменение осуществляется с помощью параметра `FlutTmIn`.

**Генерирование контекстно-зависимых сообщений**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

**Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

**Формирование статуса сигналов для модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `In.ST`

**"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)**

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

**Моделирование сигналов**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Значение (`SimIn`, `SimInLi`)

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим "On" (Вкл).
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает).
4	1 = Оператор может устанавливать время задержки для переднего фронта (Out_DC)
5	1 = Оператор может устанавливать время задержки для заднего фронта (Out_DG)
6 - 10	не используется
11	1 = Оператор может включать функцию Simulation (Моделирование)
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13	не используется
14	1 = Оператор может вводить период времени для подавления дрожания.
15	1 = Оператор может вводить количество сигналов с дрожанием, которые должны подавляться.
16 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр EventTsin. Дополнительную информацию см. в Функции EventTs (Страница 1539).

### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**См. также**

Описание MonDiL (Страница 452)

Сообщения MonDiL (Страница 463)

Подключения MonDiL (Страница 465)

Схема подключения MonDiL (Страница 470)

Обработка ошибок MonDiL (Страница 462)

Режимы работы MonDiL (Страница 456)

Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает)  
(Страница 169)

### 3.5.4 Обработка ошибок MonDiL

#### Обработка ошибок MonDiL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибки системы управления (CSF)
- Сигнал тревоги при дрожании

#### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` могут выдаваться различные номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.
11	<code>FlutTmIn &lt; 0</code>
16	<code>FlutFactor -ve</code> или <code>&gt; 100</code>

#### Ошибки системы управления (CSF)

Через вход `CSF` можно подключить внешний сигнал. Если этот сигнал становится = 1, выдаётся ошибка системы управления. Дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

#### Сигнал тревоги при дрожании

При выявлении дрожания сигнала выдаётся сигнал тревоги на выходе `FlutAct` с помощью 1. См. также "Функции модуля" > ""Подавление и генерирование сообщений о дрожании сигналов" (Страница 457).

#### См. также

Схема подключения MonDiL (Страница 470)

Подключения MonDiL (Страница 465)

Сообщения MonDiL (Страница 463)

Режимы работы MonDiL (Страница 456)

Описание MonDiL (Страница 452)

### 3.5.5 Сообщения MonDiL

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Сообщения процесса
- Контекстно-зависимые сообщения

#### Ошибки системы управления

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 3).

#### Сообщения процесса

Вы можете использовать в данном модуле до четырёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Out - Установлено двоичное значение
	SIG 2	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушены пределы дрожания
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVal04
5	ExtVal05
6	ExtVal06
7	ExtVal07
8	ExtVal08
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам `ExtVal04` ... `ExtVal08` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

- Описание MonDiL (Страница 452)
- Функции MonDiL (Страница 457)
- Подключения MonDiL (Страница 465)
- Схема подключения MonDiL (Страница 470)
- Обработка ошибок MonDiL (Страница 462)
- Режимы работы MonDiL (Страница 456)
- Отметка времени (Страница 188)



### 3.5.6 Подключения MonDiL

#### Подключения MonDiL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AlmMsgEn	1 = выдаются сообщения о сигналах тревоги	BOOL	1
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
Color	Цвет индикации состояния на значке модуля: 0 = стандартная установка 1 = красный (сигнал тревоги) 2 = жёлтый (предупреждение) 3 = синий (сигнал допуска) 4 = чёрный (сообщение системы управления) 5 = бледно-зелёный (технологическое сообщение) 6 = фиолетовый (запрос на управление)	BYTE	16#00
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сигналы модуля EventTs на OS отображаются в окне сообщений технологического модуля и могут квитируются в нём.	STRUCT	-
		• Value: BYTE	• 16#00
		• ST: BYTE	• 16#FF
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	

3.5 MonDiL - Контроль цифровой переменной процесса (Large)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ExtVal05	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal06	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal07	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal08	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 457)	STRUCT	-
		• Bit 0: BOOL	• 0
		• ...	• 0
		• Bit 31: BOOL	• 0
FlutEn	1 = подавление дрожания включено	BOOL	1
FlutFactor	Количество сигналов с дрожанием, которые должны подавляться	INT	2
FlutMsgEn	1 = сообщение о дрожании сигнала, если период времени дрожания сигнала составляет < FlutTmIn.	BOOL	1
FlutTmIn	Период времени, в течение которого должно подавляться дрожание сигнала.	REAL	0.0
In	Цифровое входное значение	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
Occupied	1 = назначается системой управления пакетной обработкой	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру Out предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 457)	STRUCT	-
		• Bit 0: BOOL	• 1
		• Bit 10: BOOL	• 1
		• Bit 31: BOOL	• 1
Out_DC	Время задержки для установки выходного параметра Out при переднем фронте	REAL	0.0
Out_DG	Время задержки для установки выходного параметра Out при заднем фронте	REAL	0.0

## 3.5 MonDiL - Контроль цифровой переменной процесса (Large)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelFp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimIn*	Значение, используемое при SimOn = 1.	BOOL	0
SimInLi	Значение, используемое при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 2	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MonDiL (Страница 462)	INT	-1
FlutAct	1 = сигнал с дрожанием подавляется	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	1 = ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
OnAct	1 = активен режим работы "Он" (Вкл)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 452)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 452)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 452)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Сообщения MonDiL (Страница 463)

Схема подключения MonDiL (Страница 470)

Режимы работы MonDiL (Страница 456)

### 3.5.7 Схема подключения MonDiL

#### Схема подключения MonDiL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Подключения MonDiL (Страница 465)
- Сообщения MonDiL (Страница 463)
- Обработка ошибок MonDiL (Страница 462)
- Функции MonDiL (Страница 457)
- Режимы работы MonDiL (Страница 456)
- Описание MonDiL (Страница 452)

### 3.5.8 Управление и контроль

#### 3.5.8.1 Окна MonDiL

##### Окна модуля MonDiL

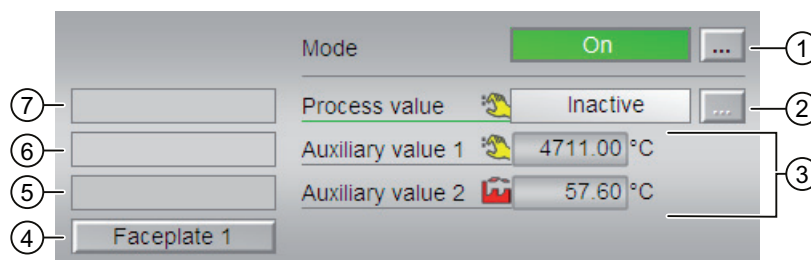
Модуль MonDiL имеет следующие окна:

- Стандартное окно MonDiL (Страница 471)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров MonDiL (Страница 473)
- Окно предварительного просмотра MonDiL (Страница 475)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля для MonDiL (Страница 477)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 3.5.8.2 Стандартное окно MonDiL

#### Стандартное окно MonDiL



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. главу Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация активного/неактивного параметра процесса

В этом поле отображается состояние подключённых отдельных параметров.

Обозначение можно изменить с помощью опций "Text 0"/"Text 1" (Текст 0/Текст 1) в выходном параметре `Out`.

Если модуль находится в режиме моделирования, можно установить параметр процесса как активный или неактивный. Для этого нажмите на индикацию, чтобы открылось поле управления.

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Текст для параметра процесса можно изменить в параметре `FlutTmIn`.

#### (3) Индикация вспомогательных значений

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования". Дополнительную информацию см. также в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

**(4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(5) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

**(6) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

**(7) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Flattering" (Дрожание)



## 3.5.8.3 Окно параметров MonDiL

## Окно параметров MonDiL

Enabled operations		Fluttering parameter	
✓		Suppression time	227. s
✓		Factor	2 /min
<b>Delay time</b>			
✓		Comming	5. s
✓		Going	10. s
<b>Service</b>			
✓		Simulation	Off
✓		Release for maint.	Yes

## (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

## (2) Время подавления

Введите период времени, в течение которого должна подавляться дрожание сигнала. Дополнительную информацию см. также в главе Изменение значений (Страница 239).

## (3) Коэффициент

Введите количество сигналов с дрожанием, которые должны подавляться. Дополнительную информацию см. также в главе Изменение значений (Страница 239).

#### (4) Время задержки

Введите время задержки, по истечении которого должен устанавливаться выходной параметр. При этом вводится время задержки для положительного ("Incoming" (Входящий сигнал), фронт 0 - 1) и отрицательного фронтов ("Going" (Исходящий сигнал), фронт 1 - 0). Дополнительную информацию см. также в главе Изменение значений (Страница 239).

#### (5) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

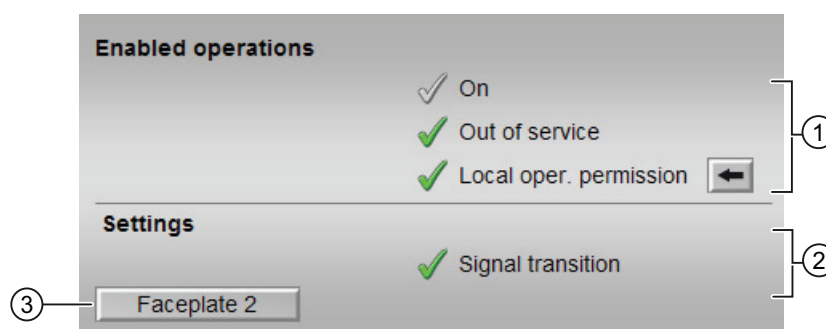
Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

### 3.5.8.4 Окно предварительного просмотра MonDiL

#### Окно предварительного просмотра MonDiL



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (`OS_Perm` или `OS1Perm`)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе Права управления (Страница 234).

#### (2) Settings (Настройки)

- "Signal transition" (Сигнальный переход):
  - Активизировано: Если на контролируемом входе происходит сигнальный переход "0 → 1", генерируется соответствующее сообщение.
  - Деактивизировано: Сообщение не генерируется.

**(3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).








### 3.5.8.5 Значок модуля для MonDiL

#### Значки модуля для MonDiL





Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- отображение памяток
- индикация выходного сигнала
- индикация состояния
- Отображение сконфигурированного контекстно-зависимого текста для параметра процесса (только у значков модуля 3 - 6). Контекстно-зависимый текст для параметра процесса можно изменить с помощью опций "Text 0"/"Text 1" (Текст 0/Текст 1) в выходном параметре *Out*.

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	Цвет фона при выходном параметре <i>Out</i> = 1 зависит от заданного входного параметра "Color".
	4	см. 3
	5	см. 3
	6	см. 3
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	Цвет фона при выходном параметре Out = 1 зависит от заданного входного параметра "Color".
	3	см. 2
	4	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## 3.6 MonDiS - Контроль цифровой переменной процесса (Small)

### 3.6.1 Описание MonDiS

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1913

Семейство: Monitor

#### Область применения MonDiS

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Контроль цифровой переменной процесса

---

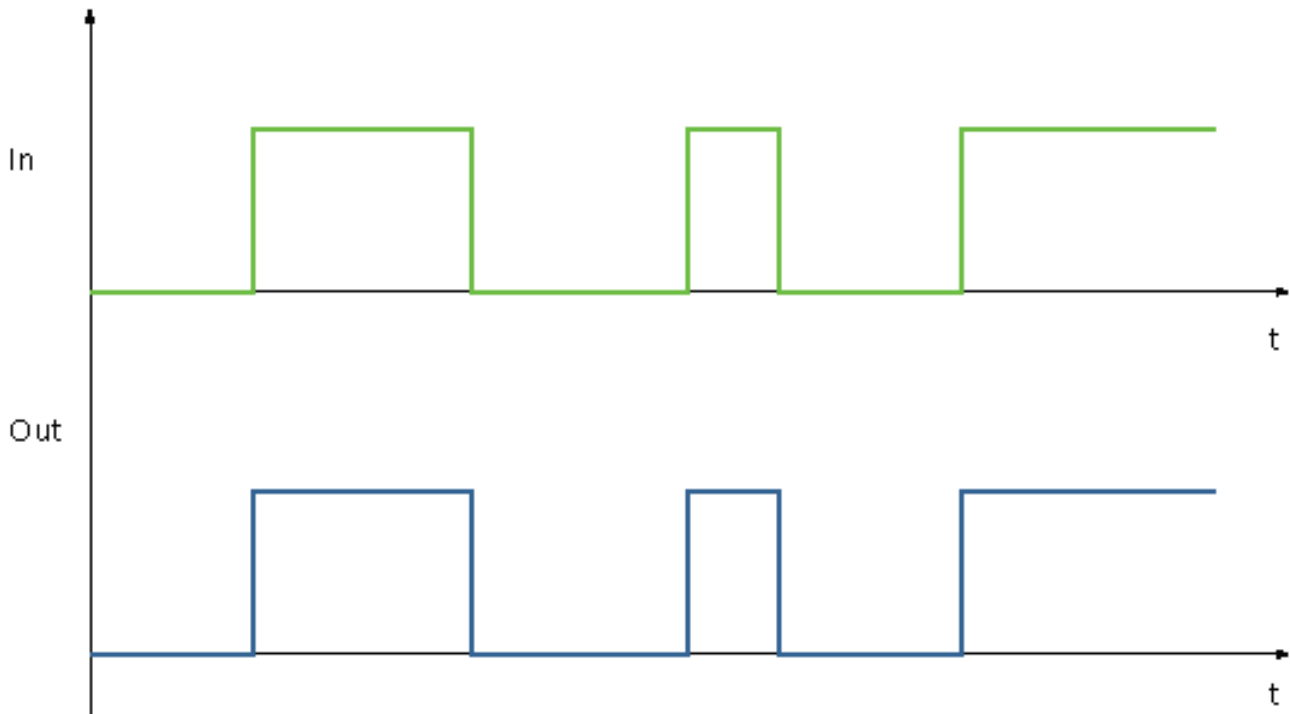
#### Примечание

Данный модуль существует также в виде большого модуля (Large). Сравнительный анализ модулей MonDiL и MonDiS содержится в главе: MonDiL в сравнении с MonDiS (Страница 380)

---

### Принцип действия

Модуль MonDiS предназначен для контроля цифровой переменной процесса. Контролируемое цифровое значение подключается к входному параметру  $In$ . Входной сигнал записывается непосредственно в выходной параметр  $Out$ .



### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля. Изменению подвергается параметр  $Out$ .

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.



**Назначение слов состояния параметру *status1***

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения MonDiS (Страница 490).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7	Out.Value
8	AlmMsgEn
9 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *status2***

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock.Value
1 - 30	не используется
31	MS_RelOp

**Назначение слов состояния параметру *status3***

Бит состояния	Параметр
0 - 19	не используется
20	Color = 6 (фиолетовый, запрос на управление) и Out = 1
21	не используется
22	Color = 5 (бледно-зелёный, процесс) и Out = 1
23 - 24	не используется
25	Color = 4 (чёрный, системы управления) и Out = 1
26	не используется
27	Color = 3 (синий, сигнал допуска) и Out = 1
28	не используется
29	Color = 2 (жёлтый, предупреждение) и Out = 1
30	не используется
31	Color = 1 (красный, сигнал тревоги) и Out = 1

**См. также**

Режимы работы MonDiS (Страница 483)

Функции MonDiS (Страница 484)

Обработка ошибок MonDiS (Страница 487)

Сообщения MonDiS (Страница 488)

Схема подключения MonDiS (Страница 493)

## 3.6.2 Режимы работы MonDiS

### Режимы работы MonDiS

Данный модуль имеет следующие режимы работы.

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Описание MonDiS (Страница 479)

Функции MonDiS (Страница 484)

Обработка ошибок MonDiS (Страница 487)

Сообщения MonDiS (Страница 488)

Подключения MonDiS (Страница 490)

Схема подключения MonDiS (Страница 493)

### 3.6.3 Функции MonDiS

#### Функции MonDiS

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Задержка функций включения

С помощью входного параметра `out_dc` можно ввести время задержки для установки выходного параметра:

- `out_dc`: время задержки [с] для переднего фронта (фронт 0 - 1 )

По истечении времени задержки устанавливается выходной параметр `out`.

Эта функция деактивируется при вводе в качестве значения соответствующего параметра 0 секунд.

#### Согласование цвета индикации с заданным классом сообщений

Для значков модуля 2 и 3 можно задать цвет фона контекстно-зависимого текста, адаптировав его тем самым к сконфигурированному классу сообщения. Этот цвет будет использоваться, если выходной параметр `out = 1`.

Цвет задаётся с помощью параметра `color`:

Значение <code>color</code>	Цвет
0	Прежняя характеристика
1	Красный (сигнал тревоги)
2	Жёлтый (предупреждение)
3	Синий (сигнал допуска)
4	Чёрный (сообщение системы управления)
5	Бледно-зелёный (технологическое сообщение)
6	Фиолетовый (запрос на управление)

#### Изменение текстов и обозначений кнопок

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

В данном модуле можно произвольно изменять обозначение для "Process value" (Параметр процесса). Изменение осуществляется с помощью параметра `onop`.

#### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

**Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

**Формирование статуса сигналов для модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `In.ST`

**"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)**

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

**Моделирование сигналов**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим "On" (Вкл).
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает).
4	1 = Оператор может устанавливать время задержки для переднего фронта (Out_DC)
5 - 9	не используется
10	Оператор может изменять значение моделирования SimIn.
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

### См. также

- Описание MonDiS (Страница 479)
- Режимы работы MonDiS (Страница 483)
- Обработка ошибок MonDiS (Страница 487)
- Сообщения MonDiS (Страница 488)
- Подключения MonDiS (Страница 490)
- Схема подключения MonDiS (Страница 493)

## 3.6.4 Обработка ошибок MonDiS

### Обработка ошибок MonDiS

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибки системы управления (CSF)

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` могут выдаваться различные номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.

### Ошибки системы управления (CSF)

Через вход `CSF` можно подключить внешний сигнал. Если этот сигнал становится = 1, выдаётся ошибка системы управления. Дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### См. также

Описание MonDiS (Страница 479)

Режимы работы MonDiS (Страница 483)

Функции MonDiS (Страница 484)

Сообщения MonDiS (Страница 488)

Подключения MonDiS (Страница 490)

Схема подключения MonDiS (Страница 493)

### 3.6.5 Сообщения MonDiS

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- ошибки системы управления;
- сообщения процесса;
- Контекстно-зависимые сообщения

#### Ошибки системы управления

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 3).

#### Сообщения процесса

Вы можете использовать в данном модуле до четырёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Out - Установлено двоичное значение
	SIG 2	не используется	
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария



**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa104
5	ExtVa105
6	зарезервировано
7	зарезервировано
8	зарезервировано
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 и 5 закреплены за параметрами `ExtVa104` и `ExtVa105` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

Описание MonDiS (Страница 479)

Режимы работы MonDiS (Страница 483)

Функции MonDiS (Страница 484)

Обработка ошибок MonDiS (Страница 487)

Схема подключения MonDiS (Страница 493)

### 3.6.6 Подключения MonDiS

#### Подключения MonDiS

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AlmMsgEn	1 = выдаются сообщения о сигналах тревоги	BOOL	1
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Color	Цвет индикации состояния на значке модуля: 0 = стандартная установка 1 = красный (сигнал тревоги) 2 = жёлтый (предупреждение) 3 = синий (сигнал допуска) 4 = чёрный (сообщение системы управления) 5 = бледно-зелёный (технологическое сообщение) 6 = фиолетовый (запрос на управление)	BYTE	16#00
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ExtVal04	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal05	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 484)	STRUCT	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
In	Цифровое входное значение	STRUCT	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

## 3.6 MonDiS - Контроль цифровой переменной процесса (Small)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Occupied	1 = назначается системой управления пакетной обработкой	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 484)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>Bit 10: BOOL</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
Out_DC	Время задержки для установки выходного параметра <i>Out</i> при переднем фронте	REAL	0.0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelFp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SimOn	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimIn*	Значение, используемое при <i>SimOn</i> = 1.	BOOL	0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MonDiS (Страница 487)	INT	-1
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 479)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 479)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 479)	DWORD	16#00000000

**См. также**

- Режимы работы MonDiS (Страница 483)
- Схема подключения MonDiS (Страница 493)

### 3.6.7 Схема подключения MonDiS

#### Схема подключения MonDiS

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Описание MonDiS (Страница 479)
- Режимы работы MonDiS (Страница 483)
- Функции MonDiS (Страница 484)
- Сообщения MonDiS (Страница 488)
- Подключения MonDiS (Страница 490)
- Обработка ошибок MonDiS (Страница 487)

### 3.6.8 Управление и контроль

#### 3.6.8.1 Окна MonDiS

##### Окна модуля MonDiS

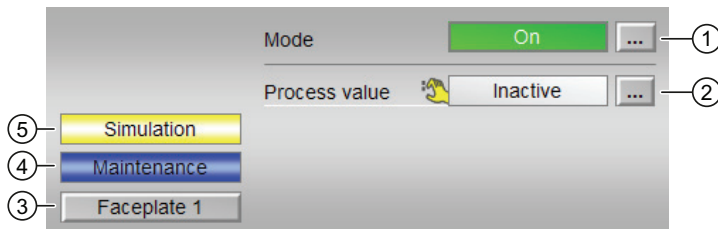
Модуль MonDiS имеет следующие окна:

- Стандартное окно MonDiS (Страница 494)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров MonDiS (Страница 496)
- Окно предварительного просмотра MonDiS (Страница 497)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля MonDiS (Страница 498)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 3.6.8.2 Стандартное окно MonDiS

#### Стандартное окно MonDiS



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация активного/неактивного параметра процесса

В этом поле отображается состояние подключённых отдельных параметров.

Обозначение можно изменить с помощью опций "Text 0"/"Text 1" (Текст 0/Текст 1) в выходном параметре `Out`.

Если модуль находится в режиме моделирования, можно установить параметр процесса как активный или неактивный. Для этого нажмите на индикацию, чтобы открылось поле управления.

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Текст для параметра процесса можно изменить в параметре `OnOp`.

#### (3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(4) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

**(5) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

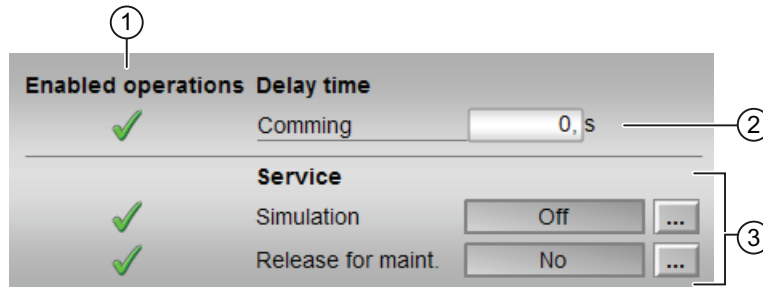
- "Simulation" (Моделирование)

**См. также**

Отображение вспомогательных значений (Страница 193)

### 3.6.8.3 Окно параметров MonDiS

#### Окно параметров MonDiS



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

#### (2) Время задержки

Введите время задержки, по истечении которого должен устанавливаться выходной параметр. При этом вводится время задержки для положительного фронта ("Incoming" (Входящий сигнал), фронт 0 - 1). Дополнительную информацию см. также в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (3) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

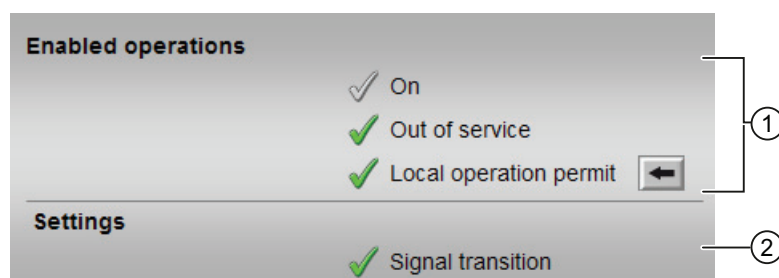
#### См. также

Изменение значений (Страница 239)



### 3.6.8.4 Окно предварительного просмотра MonDiS

#### Окно предварительного просмотра MonDiS



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (`OS_Perm` или `OSIPerm`)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе Права управления (Страница 234).

#### (2) Settings (Настройки)

- "Signal transition" (Сигнальный переход):
  - Активизировано: Если на контролируемом входе происходит сигнальный переход "0 → 1", генерируется соответствующее сообщение.
  - Деактивизировано: Сообщение не генерируется.





### 3.6.8.5 Значок модуля MonDiS

#### Значки модуля для MonDiS





Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- отображение памяток
- индикация выходного сигнала
- индикация состояния
- Отображение сконфигурированного контекстно-зависимого текста для параметра процесса (только у значков модуля 2 и 3). Контекстно-зависимый текст для параметра процесса можно изменить с помощью опций "Text 0"/"Text 1" (Текст 0/Текст 1) в выходном параметре Out.

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	Цвет фона при выходном параметре Out = 1 зависит от заданного входного параметра "Color".
	3	см. 2
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	Цвет фона при выходном параметре <code>Out = 1</code> зависит от заданного входного параметра "Color".
	3	см. 2
	-	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## 3.7 MonDi08 - Контроль 8 цифровых переменных процесса

### 3.7.1 Описание MonDi08

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1847

Семейство: Monitor

#### Область применения MonDi08

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Контроль до восьми цифровых переменных процесса

#### Принцип действия

Модуль MonDi08 предназначен для контроля до восьми цифровых переменных процесса в сочетании с подавлением дрожания.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

Для модуля MonDi08 в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с различными вариантами использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Контроль восьми цифровых переменных процесса (Digital8Monitoring) (Страница 2174)

#### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

**Назначение слов состояния параметру *Status1***

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения MonDi08 (Страница 510).

Бит состояния	Параметр
0 - 2	не используется
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7	Out1.Value
8	Out2.Value
9	Out3.Value
10	Out4.Value
11	Out5.Value
12	Out6.Value
13	Out7.Value
14	Out8.Value
15 - 19	не используется
20	In1 используется
21	In2 используется
22	In3 используется
23	In4 используется
24	In5 используется
25	In6 используется
26	In7 используется
27	In8 используется
28 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *Status2***

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock.Value
1	Alm1MsgEn
2	Alm2MsgEn
3	Alm3MsgEn
4	Alm4MsgEn
5	Alm5MsgEn
6	Alm6MsgEn
7	Alm7MsgEn
8	Alm8MsgEn
9 - 30	не используется
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру `Status3`

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
8 - 31	не используется

См. также

Сообщения MonDi08 (Страница 508)

Функции MonDi08 (Страница 504)

Схема подключения MonDi08 (Страница 515)

Обработка ошибок MonDi08 (Страница 507)

Режимы работы MonDi08 (Страница 503)

## 3.7.2 Режимы работы MonDi08

### Режимы работы MonDi08

Данный модуль имеет следующие режимы работы.

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения MonDi08 (Страница 515)

Подключения MonDi08 (Страница 510)

Сообщения MonDi08 (Страница 508)

Обработка ошибок MonDi08 (Страница 507)

Функции MonDi08 (Страница 504)

Описание MonDi08 (Страница 500)

### 3.7.3 Функции MonDi08

#### Функции MonDi08

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Наблюдение, контроль и воспроизведение цифровых сигналов

Данный модуль выполняет функцию "фильтра дрожания". Через вход `Inx` ( $x = 1 \dots 8$ ) модуль получает цифровые сигналы, которые в идеале не должны дрожать. Модуль контролирует дрожание. Через вход `FlutTmInx` ( $x = 1 \dots 8$ ) можно задать, в течение какого времени должен подаваться непрерывный сигнал для того, чтобы он мог быть передан в виде сигнала без дрожания дальше в технологический процесс.

С помощью выходного параметра `Outx` ( $x = 1 \dots 8$ ) обработанный сигнал передаётся в технологический процесс.

#### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `In1.ST`
- `In2.ST`
- `In3.ST`
- `In4.ST`
- `In5.ST`
- `In6.ST`
- `In7.ST`
- `In8.ST`

#### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).



## Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

## Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)

## Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл).
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает).
4 - 11	не используется
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13	1 = Оператор может изменять время подавления дрожания во входном параметре <code>In1</code>
14	1 = Оператор может изменять время подавления дрожания во входном параметре <code>In2</code>
15	1 = Оператор может изменять время подавления дрожания во входном параметре <code>In3</code>
16	1 = Оператор может изменять время подавления дрожания во входном параметре <code>In4</code>
17	1 = Оператор может изменять время подавления дрожания во входном параметре <code>In5</code>
18	1 = Оператор может изменять время подавления дрожания во входном параметре <code>In6</code>
19	1 = Оператор может изменять время подавления дрожания во входном параметре <code>In7</code>

Bit	Функция
20	1 = Оператор может изменять время подавления дрожания во входном параметре <code>In8</code>
21 - 31	не используется

---

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

---

**Вызов других экранных модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**Изменение текстов и обозначений кнопок**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

В данном модуле можно произвольно изменять обозначение для "Process value" (Параметр процесса). Изменение осуществляется с помощью параметра `FlutXTmIn`.

**Отметка времени**

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр `EventTSIn`. Дополнительную информацию см. в Функции `EventTs` (Страница 1539).

**Функции SIMATIC BATCH**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**См. также**

- Сообщения MonDi08 (Страница 508)
- Подключения MonDi08 (Страница 510)
- Описание MonDi08 (Страница 500)
- Схема подключения MonDi08 (Страница 515)
- Обработка ошибок MonDi08 (Страница 507)
- Режимы работы MonDi08 (Страница 503)

### 3.7.4 Обработка ошибок MonDi08

#### Обработка ошибок MonDi08

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Сигнал тревоги при дрожании

#### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` могут выдаваться различные номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
11	Время дрожания < 0

#### Сигнал тревоги при дрожании

При выявлении дрожания сигнала выдаётся сигнал тревоги на выходе `FlutAct` с помощью 1. См. также "Функции модуля" > ""Контроль и генерирование сообщений о дрожании сигналов" (Страница 504).

#### См. также

Схема подключения MonDi08 (Страница 515)

Подключения MonDi08 (Страница 510)

Сообщения MonDi08 (Страница 508)

Режимы работы MonDi08 (Страница 503)

Описание MonDi08 (Страница 500)

### 3.7.5 Сообщения MonDi08

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- сообщения процесса
- Контекстно-зависимые сообщения

#### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Происходит смена сигнала 1
	SIG 2	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Происходит смена сигнала 2
	SIG 3	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Происходит смена сигнала 3
	SIG 4	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Происходит смена сигнала 4
	SIG 5	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Происходит смена сигнала 5
	SIG 6	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Происходит смена сигнала 6
	SIG 7	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Происходит смена сигнала 7
	SIG 8	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Происходит смена сигнала 8

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	Out1.ST
2	Out2.ST
3	Out3.ST
4	Out4.ST
5	Out5.ST
6	Out6.ST
7	Out7.ST
8	Out8.ST

## См. также

Описание MonDi08 (Страница 500)

Функции MonDi08 (Страница 504)

Подключения MonDi08 (Страница 510)

Схема подключения MonDi08 (Страница 515)

Обработка ошибок MonDi08 (Страница 507)

Режимы работы MonDi08 (Страница 503)

Отметка времени (Страница 188)

### 3.7.6 Подключения MonDi08

#### Подключения MonDi08

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Alm1MsgEn	1 = активизация сообщения об ошибке	BOOL	1
Alm2MsgEn	1 = активизация сообщения об ошибке	BOOL	1
Alm3MsgEn	1 = активизация сообщения об ошибке	BOOL	1
Alm4MsgEn	1 = активизация сообщения об ошибке	BOOL	1
Alm5MsgEn	1 = активизация сообщения об ошибке	BOOL	1
Alm6MsgEn	1 = активизация сообщения об ошибке	BOOL	1
Alm7MsgEn	1 = активизация сообщения об ошибке	BOOL	1
Alm8MsgEn	1 = активизация сообщения об ошибке	BOOL	1
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сигналы модуля EventTs на OS отображаются в окне сообщений технологического модуля и могут квитироваться в нём.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa108	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 504)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
Flut1TmIn	Время дрожания [с]	REAL	0.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Flut2TmIn	Время дрожания [с]	REAL	0.0
Flut3TmIn	Время дрожания [с]	REAL	0.0
Flut4TmIn	Время дрожания [с]	REAL	0.0
Flut5TmIn	Время дрожания [с]	REAL	0.0
Flut6TmIn	Время дрожания [с]	REAL	0.0
Flut7TmIn	Время дрожания [с]	REAL	0.0
Flut8TmIn	Время дрожания [с]	REAL	0.0
In1	Двоичный вход In1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In2	Двоичный вход In2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In3	Двоичный вход In3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In4	Двоичный вход In4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In5	Двоичный вход In5	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In6	Двоичный вход In6	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In7	Двоичный вход In7	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In8	Двоичный вход In8	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Occupied	1 = назначается системой управления пакетной обработкой	BOOL	0
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 504)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelFp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.



## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MonDi08 (Страница 507)	INT	-1
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	1 = ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#80</li> </ul>
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
Out1	Выход	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Out2	Выход	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Out3	Выход	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Out4	Выход	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Out5	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Out6	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Out7	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Out8	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 500)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 500)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 500)	DWORD	16#00000000

**См. также**

- Сообщения MonDi08 (Страница 508)
- Схема подключения MonDi08 (Страница 515)
- Режимы работы MonDi08 (Страница 503)

### 3.7.7 Схема подключения MonDi08

#### Схема подключения MonDi08

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения MonDi08 (Страница 510)  
Сообщения MonDi08 (Страница 508)  
Обработка ошибок MonDi08 (Страница 507)  
Функции MonDi08 (Страница 504)  
Режимы работы MonDi08 (Страница 503)  
Описание MonDi08 (Страница 500)

### 3.7.8 Управление и контроль

#### 3.7.8.1 Окна MonDi08

##### Окна модуля MonDi08

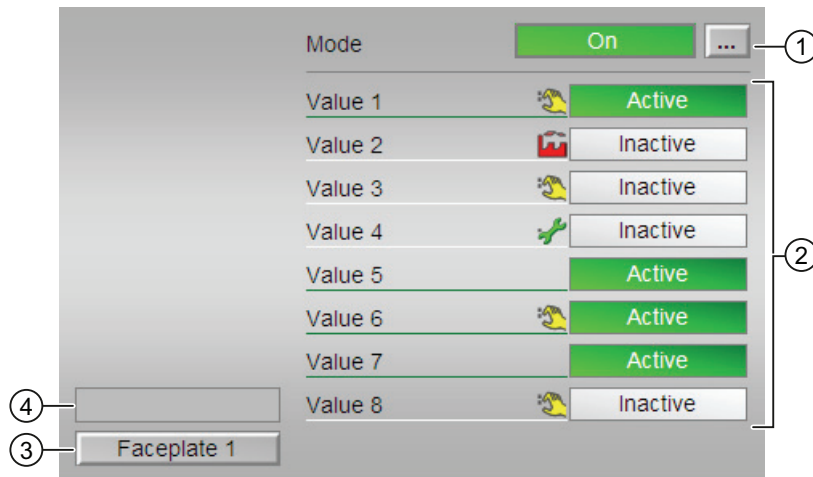
Модуль MonDi08 имеет следующие окна:

- Стандартное окно MonDi08 (Страница 516)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров MonDi08 (Страница 518)
- Окно предварительного просмотра MonDi08 (Страница 520)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля для MonDi08 (Страница 521)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 3.7.8.2 Стандартное окно MonDi08

#### Стандартное окно MonDi08



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация состояния отдельных параметров

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле отображается состояние подключённых отдельных параметров.

Оператор может самостоятельно задать обозначение для подключённого параметра с помощью атрибута `s7_String` в соответствующем входном параметре. Если ничего не будет введено, будет отображаться текст по умолчанию.

Текст для значения 1 ... 8 можно изменить в параметре `FlutXTmIn`.

Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

**(3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

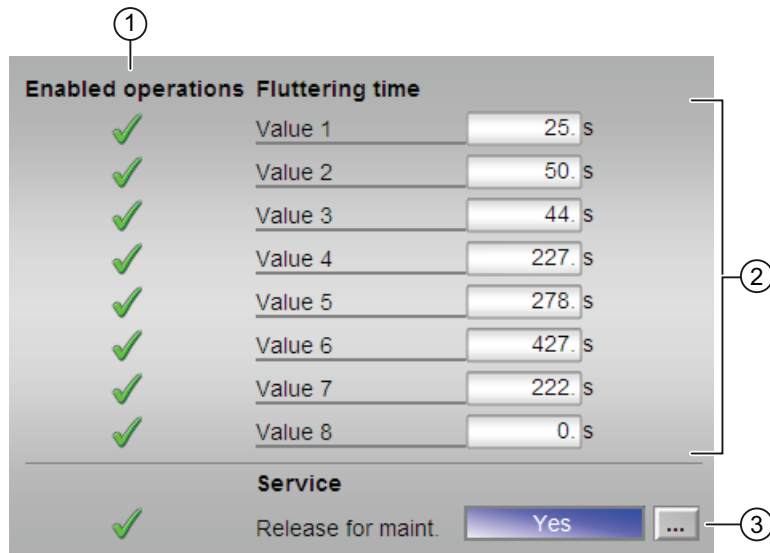
**(4) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

### 3.7.8.3 Окно параметров MonDi08

#### Окно параметров MonDi08



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

## (2) Область ввода времени дрожания

В этом поле можно ввести период времени, в течение которого должен подаваться непрерывный сигнал для того, чтобы он мог быть передан в виде сигнала без дрожания дальше в технологический процесс.

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Оператор может самостоятельно задать обозначение для подключённого параметра с помощью атрибута `s7_string` в соответствующем входном параметре. Если ничего не будет введено, будет отображаться текст по умолчанию.

Текст для значения 1 ... 8 можно изменить в параметре `FlutXTmIn`.

Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

## (3) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующую функцию:

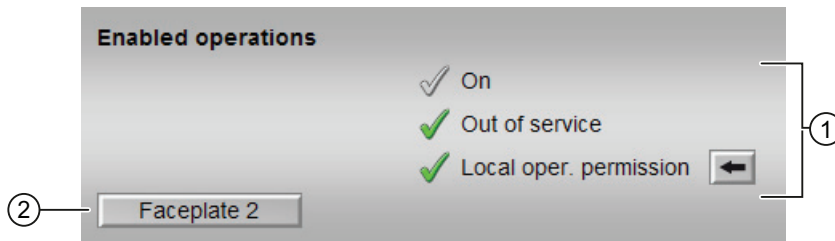
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

### 3.7.8.4 Окно предварительного просмотра MonDi08

#### Окно предварительного просмотра MonDi08



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе Права управления (Страница 234).

#### (2) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).



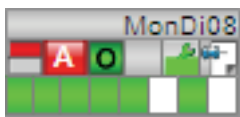

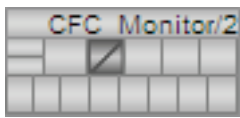
## 3.7.8.5 Значок модуля для MonDi08

## Значки модуля для MonDi08


Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- отображение памяток
- индикация выходного сигнала

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## Модули регуляторов

### 4.1 ConPerMon - Контроль качества регулирования в контурах регулирования

#### 4.1.1 Описание ConPerMon

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1805

Семейство: Control

##### Область применения ConPerMon

Данный модуль используется в следующих случаях:

- постоянный контроль качества регулирования в контурах регулирования для раннего распознавания намечающихся ошибок

Данный модуль рассчитывает:

- стохастические признаки качества регулирования в установившихся рабочих состояниях технологического процесса
  - среднее значение, среднеквадратичное отклонение и стандартное отклонение регулируемой величины
  - среднее значение от значения регулирующего воздействия и значения рассогласования
  - показатель качества регулирования
  - расчётный установившийся коэффициент усиления процесса.
- детерминированные признаки качества регулирования при скачках уставок
  - время возникновения и время установления, а также соотношение при установлении
  - абсолютное перерегулирование и перерегулирование относительно величины скачка

Другие статистические и графические оценки сигналов в контуре регулирования за длительные произвольно выбираемые периоды времени включены в экранный модуль модуля ConPerMon.

В окне просмотра параметров технологической линии или участка технологической линии можно с помощью значков модулей ConPerMon (функция светофора) быстро ознакомиться с состоянием всех контуров регулирования.

Цель - ранее распознавание намечающихся ошибок и привлечение внимания оператора к контурам регулирования технологической линии, которые функционируют с нарушениями.

### Принцип действия

Модуль ConPerMon анализирует заданное и фактическое значения, а также значение регулирующего воздействия ПИД-регулятора в плавающем временном окне. При этом учитывается также режим работы регулятора.

В установившихся рабочих состояниях процесса определённые стохастические признаки сравниваются с опорными значениями, которые были определены при вводе в эксплуатацию. При скачках уставок стохастические признаки становятся по определению нерелевантными и временно "замораживаются". Вместо этого автоматически активизируется функция контроля детерминированных признаков.

При выходе за установленный нижний предел качества регулирования генерируется соответствующее сообщение, так же как и при выходе за установленный предел для перерегулирования при скачках уставок.

### Конфигурирование

Для каждого ПИД-регулятора в CFC-план включён выделенный модуль ConPerMon, который подключён к регулятору. Это уже предусмотрено в соответствующих типах переменных процесса.

Из стандартных окон регуляторов (например PIDConL) можно открыть стандартное окно для модуля ConPerMon. Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранов модулей (Страница 191).

После успешного ввода в эксплуатацию и оптимизации контролируемого ПИД-регулятора модуль ConPerMon инициализируется в установившемся рабочем состоянии процесса и сохраняет соответствующие параметры в качестве опорных значений.

Для этого выполните следующие действия:

- Переведите контролируемый ПИД-регулятор в автоматический режим и установите уставку на стандартную рабочую точку. Это рабочее состояние должно быть показательным с точки зрения нормального технологического процесса, то есть технологическая линия в целом/участок технологической линии должны функционировать в соответствии с условиями производства. Понаблюдайте за технологическим процессом с помощью графопостроителя кривых тенденций (CFC-тенденция в Engineering-System или WinCC Online-Trend-Control на Operator Station) и дождитесь, когда технологический процесс достигнет установившегося состояния.

---

#### 4.1 ConPerMon - Контроль качества регулирования в контурах регулирования

- Для определения длительности `TimeWindow` плавающего временного окна наблюдайте за выходным параметром `PV_Variance` модуля ConPerMon на кривой тенденции. Временное окно должно быть достаточно большим для поддержания среднеквадратичного отклонения в релевантных десятичных разрядах на более или менее постоянном уровне. При выборе слишком маленького временного окна относительно постоянных времени в контуре регулирования и спектра сигналов возмущения, среднеквадратичное отклонение может оказаться слишком сильным и, как следствие, неинформативным.

При выборе слишком большого временного окна процесс распознавания ухудшения качества регулирования модулем ConPerMon будет занимать больше времени. Кроме этого, в случае скачка уставки восстановление функции контроля стохастических признаков также будет занимать больше времени. Нормальное исходное значение для параметра `TimeWindow` должно быть больше в 10 раз, чем самая длинная постоянная времени процесса, или больше в 20 раз, чем время издрорма ПИД-регулятора.

- Если регулятор
  - настроен оптимальным образом,
  - достиг установившегося состояния,
  - временное окно задано и заполнено значениями из установившегося состояния,можно инициализировать модуль ConPerMon. Для этого нажмите кнопку "Initialize" (Инициализировать) в окне параметров экранного модуля ConPerMon или установите параметр `InitRefVar = 1` в CFC-модуле. При этом параметр `PV_Variance` сохраняется в текущем временном окне в качестве опорного значения для расчёта качества регулирования в модуле, а также опорных значений для значения регулирующего воздействия и фактического значения.

После этого Control Performance Index CPI должен составлять примерно 100%, показывая тем самым, что контур регулирования функционирует надлежащим образом. По причине стохастических колебаний CPI может периодически превышать отметку 100%. Однако, если CPI значительно снижается в течение длительного времени, это указывает на ухудшение качества регулирования.

Более подробную информацию по интерпретации результатов расчётов в модуле см. в разделе Функции ConPerMon (Страница 530).

---

#### Примечание

В случае изменения длительности временного окна в процессе функционирования CPI на какое-то время сильно отклоняется от своего прежнего значения, а затем медленно устанавливается на новое постоянное значение. Рекомендуется повторно инициализировать модуль ConPerMon после того, как значение CPI установится на постоянном уровне.

---

Экранный модуль ConPerMon можно открыть из экранного модуля соответствующего ПИД-регулятора, благодаря чему экраны пиктограмм ConPerMon не нужно вставлять по отдельности в каждый экран OS. Кроме этого, рекомендуется объединить все значки модулей ConPerMon технологической линии/участка технологической линии в экране обзора на соответствующем уровне иерархии.

Этот экран обзора можно дополнить данными тенденций качества регулирования во всех контурах регулирования за длительный период времени, чтобы было легче распознавать медленное ухудшение (например, при постепенном износе). Для этого можно активизировать функцию просмотра архива сообщений (WinCC AlarmLogging Control) в виде "чёрного" списка с сортировкой по частоте возникновения. В самой верхней части этого списка будут указаны те контуры регулирования, которые чаще всего становились причиной сигнала тревоги.

Для модуля ConPerMon в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с различными вариантами использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat) (Страница 2151)
- ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149)
- ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon) (Страница 2147)
- Регуляторы PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConR\_ConPerMon) (Страница 2148)
- Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160)
- Регулирование соотношения при помощи PIDConR (RatioR) (Страница 2162)
- ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154)
- Шаговые регуляторы с прямым доступом к исполнительному органу, без обратной связи по положению (StepControlDirect) (Страница 2155)

## Характеристики запуска

При запуске центрального процессора модуль инициализируется повторно, при этом записанные в памяти опорные значения сохраняются. После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

**Назначение слов состояния параметру *status1***

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения ConPerMon (Страница 549)

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	не используется
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	PID_AutAct.Value
6	OnAct.Value
7 - 14	не используется
15	CPI_Suppress
16 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *status2***

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	OvsAH_Act.Value
2	OvsWH_Act.Value
3 - 4	не используется
5	CPI_WL_Act.Value
6	CPI_AL_Act.Value
7	OvsAH_En
8	OvsWH_En
9 - 10	не используется
11	CPI_WL_En
12	CPI_AL_En
13	OvsAH_MsgEn
14	OvsWH_MsgEn
15 - 16	не используется
17	CPI_WL_MsgEn
18	CPI_AL_MsgEn
19 - 31	не используется

**См. также**

Сообщения ConPerMon (Страница 546)

Схема подключения ConPerMon (Страница 557)

Обработка ошибок ConPerMon (Страница 545)

Режимы работы ConPerMon (Страница 529)



## 4.1.2 Режимы работы ConPerMon

### Режимы работы ConPerMon

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения ConPerMon (Страница 557)

Подключения ConPerMon (Страница 549)

Сообщения ConPerMon (Страница 546)

Обработка ошибок ConPerMon (Страница 545)

Функции ConPerMon (Страница 530)

Описание ConPerMon (Страница 523)

### 4.1.3 Функции ConPerMon

#### Функции ConPerMon

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Контроль стохастических признаков качества регулирования

Среднее значение переменной эргодического стохастического процесса (Страница 2202) можно определить на основе плавающего временного окна с длительностью  $n = \text{TimeWindow} / \text{SampleTime}$ , например для регулируемой величины  $y = \text{PV}$ :

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y(i)$$

Рекурсивные формулы для этих расчётов содержатся в модуле MeanTime, который можно вызвать из модуля ConPerMon. Большая часть постоянных временных рядов могут рассматриваться как эргодические, что позволяет оценить математическое ожидание путём формирования среднего значения через окно конечной длительности.

Среднее рассогласование составляет  $\text{ER\_Mean} = \text{SP} - \text{PV\_Mean}$ . Поддержание рассогласования  $\neq 0$  на среднем уровне при постоянной уставке уже является показателем проблем в контуре регулирования, если речь идёт о регуляторе с I-составляющей. В этом случае необходимо проверить следующие возможные причины:

- Производительность исполнительного органа недостаточна. Как следствие сигнал регулирующего воздействия регулятора постоянно приближается к установленному пределу. Причиной этого могут быть исполнительные органы с ненадлежащими параметрами, а также износ.
- Запрашиваемое регулятором значение регулирующего воздействия вообще не реализуется в рамках процесса, так как, например, исполнительный орган неисправен.

Если установившаяся опорная рабочая точка ( $\text{MV\_Ref}$ ,  $\text{PV\_Ref}$ ) известна, на её основе можно приблизительно определить текущий средний коэффициент усиления линейной модели процесса, если предположить наличие только возмущений без среднего значения:

$$\text{StatGain} = \frac{\text{PV}_{\text{Mean}} - \text{PV}_{\text{Ref}}}{\text{MV}_{\text{Mean}} - \text{MV}_{\text{Ref}}}$$

## 4.1 ConPerMon - Контроль качества регулирования в контурах регулирования

В обычной ситуации опорная рабочая точка определяется при инициализации модуля ConPerMon. Однако, в этом случае точная оценка коэффициента усиления процесса в этой рабочей точке невозможна. В качестве альтернативы можно также ввести опорные значения  $PV\_Ref$  и  $MV\_Ref$  в ручном режиме в соответствующих входных параметрах модуля. Стандартные установившиеся рабочие точки часто известны заранее, например

- Регулирование расхода:  $PV = 0$  для  $MV = 0$ , то есть клапан закрыт,
- Регулирование температуры:  $PV = PV\_Ambient$  для  $MV = 0$ , то есть температура окружающей среды

Если коэффициент усиления процесса изменяется постепенно с течением времени, это указывает на явления износа, возникающие в рамках процесса, такие как отложения на теплообменниках, образование налёта на клапанах или заслонках, ослабевание КПД агрегатов и т.д.

Если, например, контур регулирования температуры замкнут через теплообменник, и на поверхностях теплообмена образуется налёт, уменьшается коэффициент теплопередачи и, как следствие, усиление на объекте регулирования. Это можно компенсировать в определённых пределах с помощью замкнутого контура регулирования (регулятор сначала не будет учитывать эту неисправность). Хотя при усилении загрязнении из-за соответствующего увеличения коэффициента усиления регулятора можно восстановить первоначальную динамику контура регулирования (в определённых пределах), целесообразнее устранить непосредственную причину, то есть очистить теплообменник.

Если расчётный коэффициент усиления процесса изменяется внезапно и на какое-то время, это указывает скорее на внешнее мешающее воздействие. Обычно это вписывается в рамки нормального технологического процесса. Однако, если такая ситуация возникает часто, имеет смысл поискать причину.

Среднеквадратичное отклонение  $PV\_Variance$  с самого начала требует вычислить разность между каждым текущим измеренным значением и (постоянным!) средним значением:

$$\sigma_y^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y(i) - \bar{y})^2 = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^n y^2(i) \right) - \bar{y}^2$$

Однако, в рамках функционального модуля используется более короткий по времени вариант вычислений. Стандартное отклонение

$$PV\_StdDev = \sigma_y = \sqrt{\sigma_y^2}$$

как корень среднеквадратичного отклонения можно представить более наглядно, так как оно имеет ту же физическую величину, что и измеренное значение.

Показатель качества регулирования CPI (**C**ontrol **P**erformance **I**ndex) в единице [%] описывает текущее среднеквадратичное отклонение относительно опорного среднеквадратичного отклонения (эталона). Он определяется как

$$\zeta = \frac{\sigma_{ref}^2}{\sigma_y^2} 100\%$$

CPI изменяется в диапазоне  $0 < \zeta \leq 100\%$ . Если текущее среднеквадратичное отклонение соответствует опорному среднеквадратичному отклонения, показатель достигает значения 100. Если, напротив, текущее среднеквадратичное отклонение больше, показатель качества регулирования соответствующим образом уменьшается. Опорное среднеквадратичное отклонение определяется по возможности при однозначно исправном состоянии контура регулирования и сохраняется в памяти при инициализации модуля ConPerMon. При этом не должно вызывать опасений, если CPI временно достигает немного больших значений, чем 100%.  $CPI > 100\%$  означает только, что среднеквадратичное отклонение регулируемой величины в данный момент немного меньше, чем в опорном состоянии. Другие варианты определения опорного среднеквадратичного отклонения рассматриваются в специальном разделе.

Если вы считаете, что рассчитанный сигнал CPI слишком сильно зашумлен, вы можете сгладить его с помощью встроенного фильтра нижних частот (параметр `CPI_FiltFactor`) с постоянной времени фильтра `TimeWindow * CPI_FiltFactor`.

Недостаток этих стохастических признаков состоит в том, что необходимым условием является эргодический (Страница 2202), то есть установившийся по крайней мере в статистическом смысле процесс. Каждый скачок уставки на регуляторе элементарным образом нарушает это условие и временно становится причиной ошибочных выводов в отношении стохастических признаков, например, слишком сильно увеличенных среднеквадратичных отклонений. Основной принцип подхода, реализованного и скомбинированного в модуле ConPerMon, состоит в том, чтобы использовать также детерминированные признаки качества регулирования, а именно подходящие признаки в зависимости от рабочего состояния.

При распознавании скачка уставки в контуре регулирования модуль ConPerMon "замораживает" значение CPI и автоматически подавляется все относящиеся к нему сообщения. Оператор может активизировать функцию подавления сообщений также в ручном режиме через двоичный вход `ManSupprCPI = 1`. Это может быть целесообразно с точки зрения предотвращения ложных сигналов тревоги при известных нарушениях, например при изменении нагрузки в Непрерывный процесс (Страница 2202) или выполнении дозирования в Периодический процесс (Страница 2201). В таких ситуациях среднеквадратичное отклонение регулируемой величины, как правило, временно увеличивается.. Увеличение среднеквадратичного отклонения не считается ухудшением качества регулирования.

## Контроль детерминированных признаков качества регулирования

Оценка качества регулирования на основе реакции на скачок уставки относительно проста. С точки зрения автоматического контроля модуль ConPerMon способен определять важные признаки качества регулирования непосредственно по характеристике сигнала, чтобы в случае необходимости система могла самопроизвольно генерировать сообщение или сигнал тревоги, даже если скачок уставки не был зафиксирован оператором.

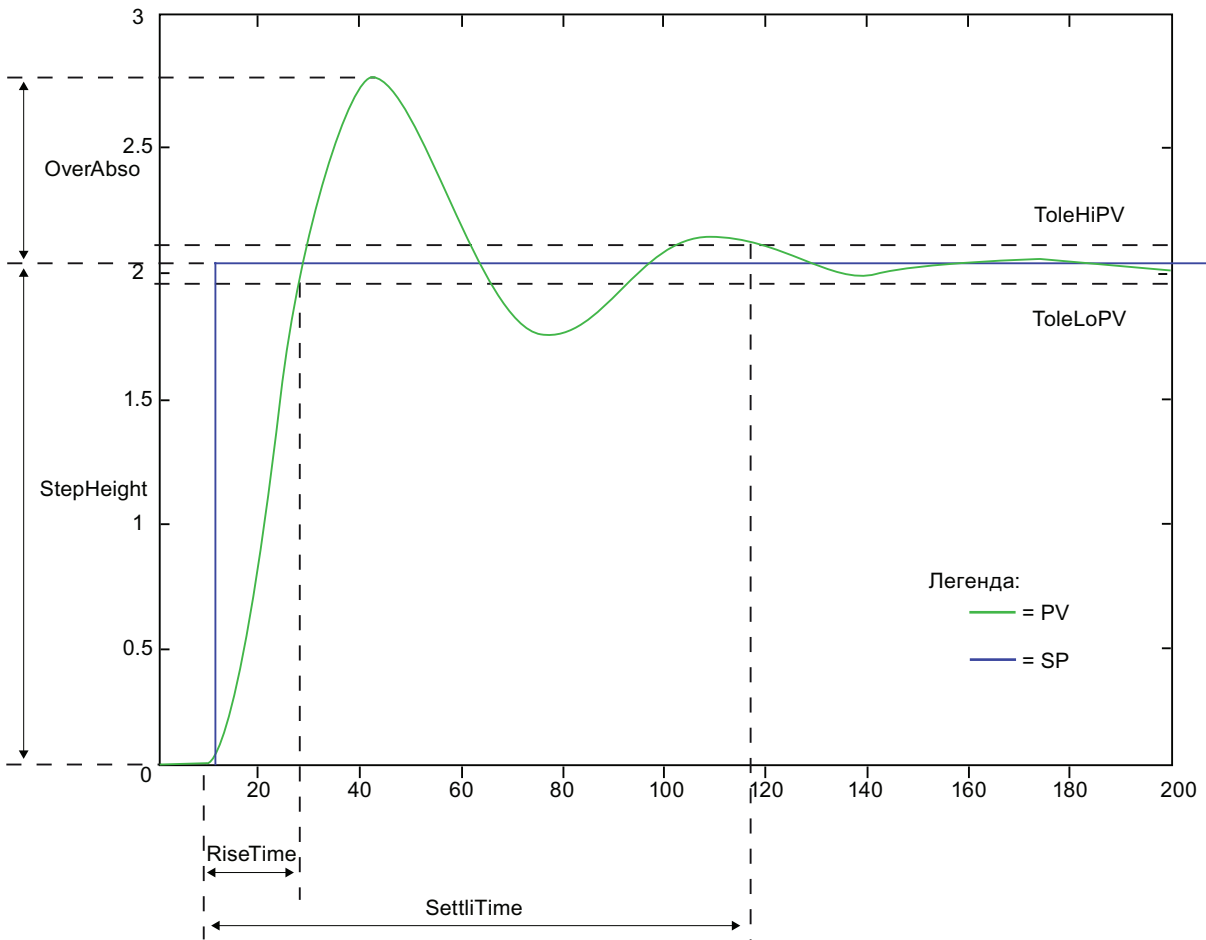
Первостепенное внимание всегда уделяется перерегулированию, если оно имеет место и явно выделяется из уровня шумов. Для положительной переходной характеристики

$$\text{OverAbso} = \max(PV) - SP > 0$$

в то время как для отрицательной переходной характеристики (скачок вниз) выдаются также отрицательные значения

$$\text{OverAbso} = \min(PV) - SP < 0.$$

При нормировании используется абсолютное перерегулирование относительно величины скачка уставки, которое всегда является положительным. Относительное перерегулирование (*overshoot*) в процентах является мерой демпфирования в контуре регулирования. Если оно составляет более 20 или 30, это означает, что усиление в цепи (усиление регулятора, умноженное на усиление объекта регулирования) в целом слишком высокое, так как регулятор с самого начала не был нормально настроен, либо так как с течением времени свойства объекта регулирования изменились. При слишком сильном перерегулировании контур регулирования генерирует слабо демпфированные колебания на технологической линии. Модуль выдаёт соответствующее сообщение, если относительное перерегулирование выходит за установленное предельное значение.



В каждом контуре регулирования действует общая корреляция между перерегулированием и резервом фазы: чем больше перерегулирование, тем меньше резерв фазы. Если поведение замкнутого контура регулирования приблизительно можно описать с помощью передаточной функции второго порядка

$$g_{cl}(s) = \frac{PV(s)}{SP(s)} = \frac{1}{\frac{1}{\omega_0^2} s^2 + 2 \frac{\delta}{\omega_0} s + 1}$$

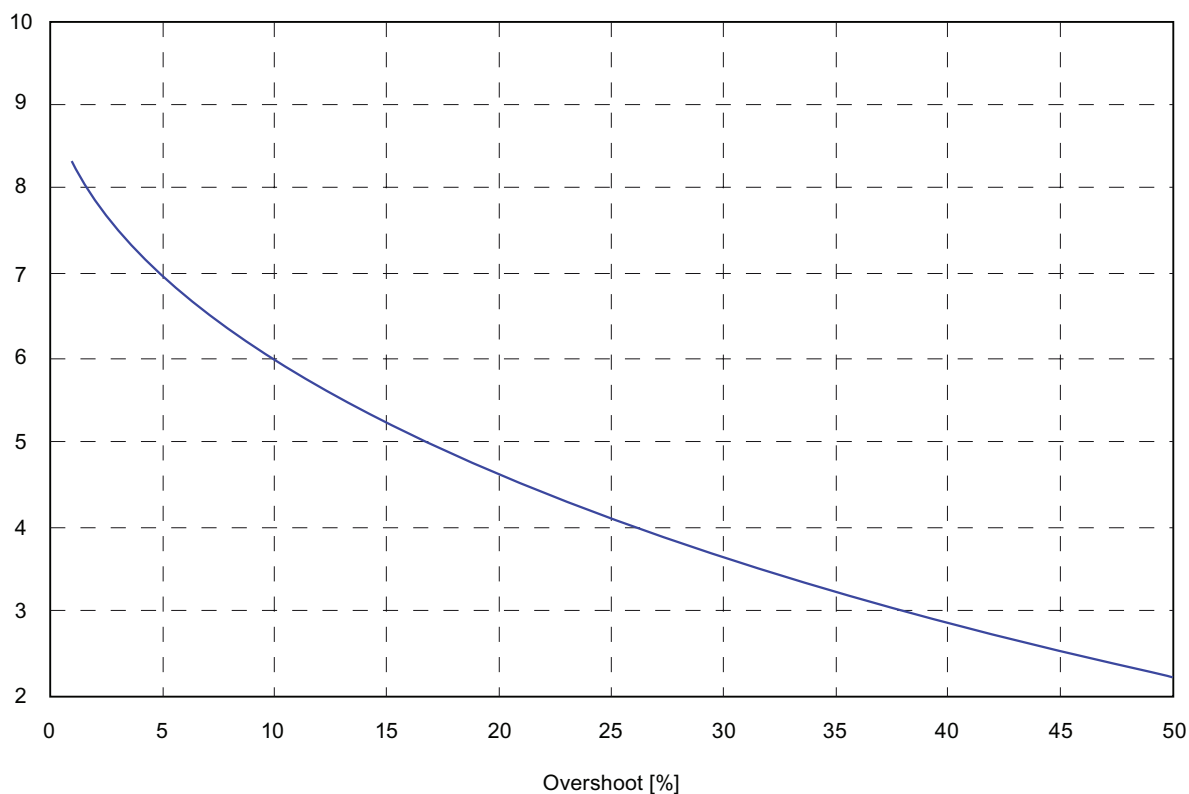
выявляются следующие взаимосвязи:

- для  $\delta \geq 1$  перерегулирование равно нулю, а характеристики установления являются асимптотическими.
- для  $\delta < 1$  возникает перерегулирование и колебания.

Демпфирование в замкнутом контуре регулирования можно приблизительно определить на основе перерегулирования.

$$\delta = \frac{-\ln\left(\frac{\text{Overshoot}}{100\%}\right)}{\sqrt{\ln^2\left(\frac{\text{Overshoot}}{100\%}\right) + \pi^2}}$$

Damping



Оптимальная настройка регулятора ориентирована обычно на перерегулирование в диапазоне от 5 до 25%, то есть на демпфирование в диапазоне от 0.7 до 0.4.

Если перерегулирование слишком велико, в некоторых случаях целесообразно уменьшить коэффициент усиления регулятора.

В то время как перерегулирование предназначено в первую очередь для проверки коэффициента усиления регулятора, существует также другой признак, который даёт информацию о настройке I-составляющей: При неудачной настройке времени изодрома после скачка уставки можно наблюдать медленное приближение фактического значения к новой уставке. Большое значение имеет не абсолютное значение времени установления  $SettliTime$ , а соотношение времени установления и времени нарастания  $RiseTime$ . Если соотношение при установлении, то есть отношение времени установления к времени нарастания меньше, чем 25%, можно в целом исходить из слишком медленного времени изодрома регулятора. Для определения времени установления и времени нарастания за основу берётся поле допусков  $3\sigma$  вокруг уставки, которое отображается также в экранном модуле модуля ConPerMon. Абсолютные значения времени установления и времени нарастания можно оценивать в отношении к конкретным требованиям ведения процесса в определённой ситуации.

Во время скачка уставки вынужденно возникает большее среднеквадратичное отклонение регулируемой величины, чем в установившемся состоянии, поэтому функция генерирования сигналов тревоги из-за превышения пределов среднеквадратичного отклонения должна блокироваться до момента окончания процесса установления после скачка уставки. После этого выдаются определённые детерминированные признаки и снова активизируется функция стохастической оценки.

#### Альтернативные варианты определения опорного среднеквадратичного отклонения

При плановом вводе в эксплуатацию технологической линии со встроенным модулем ConPerMon в каждом контуре регулирования после успешной инициализации регуляторов выполняется инициализация модуля ConPerMon и определённое при этом среднеквадратичное отклонение сохраняется в памяти в качестве опорного среднеквадратичного отклонения для расчёта CPI.

В качестве альтернативы можно задать опорное среднеквадратичное отклонение с помощью входного параметра  $RefVarExt$ , установив входной параметр  $RefVarExtOn = 1$ . Существуют различные варианты определения числовых значений для опорного среднеквадратичного отклонения:

- Возьмите минимальное значение среднеквадратичного отклонения, которое когда-либо измерялось в данном контуре регулирования с момента инициализации модуля ConPerMon. Оно отображается в выходном параметре  $PV\_VarMin$ . Это значение имеет смысл только в случае, если с момента инициализации модуля ConPerMon контур регулирования по меньшей мере один раз в течение длительного времени находился в необходимом установившемся рабочем состоянии.



- Возьмите значение среднеквадратичного отклонения контура регулирования с регулятором с теоретически минимальным среднеквадратичным отклонением, которое может быть определено на основе архивных данных с помощью приложений СРМ других производителей. Оно зависит только от времени нечувствительности процесса и от модели возмущения. Такая форма СРІ носит название "индекса Харриса" и отражает в общем недостижимую для ПИД-регулятора нижнюю границу, поэтому СРІ редко достигает значения 100% даже при правильно настроенном регуляторе. Низкие значения СРІ первыми указывают на то, что регулятор может быть настроен лучше. Однако при этом следует помнить, что минимальное среднеквадратичное отклонение представляет собой только теоретически достижимое значение и что регулятор с минимальным среднеквадратичным отклонением обладает свойствами, нежелательными при практическом использовании, такими как чрезмерно большие амплитуды значений регулирующего воздействия. То есть, при СРІ, основанном на минимальном среднеквадратичном отклонении, не стоит любой ценой добиваться его максимального приближения к 100%.

### Ступенчатое регулирование

При ступенчатом регулировании следует использовать модуль ConPerMon только в отношении ведущего регулятора, но не следящего. Модуль ConPerMon не позволяет делать осмысленные выводы о качестве регулирования в следящем контуре регулирования, так как

- среднеквадратичное отклонение фактического значения в следящем контуре регулирования прямо зависит от среднеквадратичного отклонения уставки, которое задаётся ведущим регулятором в качестве значения регулирующего воздействия.
- отсутствуют как рабочие фазы с постоянным заданным значением, так и определённые скачки уставки.

В остальном с точки зрения ведения процесса именно ведущий контур регулирования должна контролироваться в отношении качества регулирования, в то время как качество регулирования вспомогательной цепи (следящей цепи автоматического регулирования) имеет второстепенное значение. Тем не менее, перед тем как приступить к оптимизации и контролю ведущего регулятора, желательно тщательно настроить следящий контур регулирования, так как ненадлежащее поведение следящего регулятора не может быть компенсировано ведущим регулятором.

См. также образец переменной процесса Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) (Страница 2163).

### Регулирование Split-Range (Разбивка на поддиапазоны)

Функциональный модуль Split-Range содержит две индивидуальные (статические) характеристики для обоих исполнительных органов. Если два исполнительных органа обнаруживают значительные различия в производительности (можно интерпретировать как различное усиление процесса для функций нагрева/охлаждения), необходимо компенсировать это путём различного нарастания обеих ветвей характеристик для обеспечения по возможности линейных характеристик процесса в регуляторе (то есть не зависящих от знака). Если это не удастся сделать, качество регулирования в обеих зонах будет немного различаться. В этом случае инициализация модуля ConPerMon должна быть выполнена в зоне с более низким качеством регулирования, для предотвращения ложных сигналов тревоги.

См. также образец переменной процесса Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) (Страница 2157).

### ПИД-регулятор с блоком управления усилением

Целью управления усилением является обеспечение равномерного качества регулирования во всём рабочем диапазоне. Если его не удаётся довести до совершенного уровня, необходимо выполнить инициализацию модуля ConPerMon в рабочей точке с более низким качеством регулирования, для предотвращения ложных сигналов тревоги. Рекомендуется немного расширить пределы для сигналов тревоги в модуле ConPerMon: разрешить меньшие `CPI` и большее перерегулирование.

См. также образец переменной процесса ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149).

### Регулирование с чередованием

При приоритетном регулировании в зависимости от состояния процесса активны различные регуляторы, качество регулирования которых, естественно, различается. Рекомендуется использовать функцию контроля контуров регулирования только в отношении главного регулятора и выполнять подавление через входной параметр `ManSuprCPI`, если регулятор ограничения активизируется.

См. также образец переменной процесса Регулирование с чередованием (OverrideControl) (Страница 2168).

### Компенсация возмущающего воздействия

Цель подключения переменной возмущения состоит в том, чтобы предотвратить или по меньшей мере ограничить ухудшение качества регулирования из-за изменения измеряемой переменной возмущения. Поэтому принципиально функция контроля контуров регулирования может использоваться как в случае с контуром регулирования одной величины. Однако если характеристика переменной возмущения временами плавная, а временами - не плавная, не исключены соответствующие колебания качества регулирования, так как подключение переменной возмущения представляет собой вмешательство на основе модели, а модель никогда не является совершенным отражением действительности.

См. также образец переменной процесса ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FfwdDisturbCompensat) (Страница 2151).

### Предиктор Смита

Предиктор Смита позволяет обеспечить более высокое качество регулирования для объектов с временем нечувствительности, чем простой ПИ-регулятор. Поэтому принципиально функция контроля контуров регулирования может использоваться как в случае с контуром регулирования одной величины. Если в процессе функционирования время нечувствительности изменяется, не исключено ухудшение качества регулирования.

См. также образец переменной процесса ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154).

### Регулирование соотношения

При регулировании соотношения функция контроля контуров регулирования должна применяться только к главному контуру, если уставки для подмешиваемых компонентов определяются на основе фактического значения главного компонента, так как в этом случае в контуров регулирования для подмешиваемых компонентов - так же, как в следящем контуре регулирования при ступенчатом регулировании - следует учитывать вероятность постоянного изменения уставок. Если уставки для подмешиваемых компонентов определяются на основе уставки главного компонента, можно контролировать также контуры регулирования более низкого уровня.

См. также образец переменной процесса Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160).

### Многосвязное регулирование

Математическая концепция модуля ConPerMon рассчитана на контуры регулирования одной величины. Если в одном из контуров регулирования выявляется чрезмерное среднеквадратичное отклонение, модуль не может определить, является ли причиной этого данный контур или перекрёстные воздействия привносятся через взаимодействия из поля. Если между различными контурами регулирования технологической линии существуют сильные связи или даже используются регуляторы нескольких величин, следует с осторожностью относиться к выводам модуля ConPerMon.

Тем не менее, целесообразно оснастить один регулятор нескольких величин, такой как модуль ModPreCon, также функцией контроля контуров регулирования, чтобы определять, поддерживается ли качество регулирования в процессе функционирования на том же уровне, на каком оно находилось при вводе регулятора в эксплуатацию. В этом случае каждый канал регулирования регулятора нескольких величин получает отдельный модуль ConPerMon. Необходимо сконфигурировать некоторые дополнительные логические функции перед входным параметром `ManSupprCPI`, представленные в соответствующем примере конфигурации Регулирование с предиктором многомерного объекта регулирования 2x2 (Страница 2197):

- Если один или несколько других каналов регулятора нескольких величин находятся в неустановившемся состоянии (например, скачок уставки), что отражается в выходном параметре `CPI_SupRoot = 1`, то в этом канале также произойдёт временное усиление среднеквадратичного отклонения, которое невозможно будет избежать и которое не вызовет появления сообщения CPI.
- Если один или несколько других каналов регулятора нескольких величин обнаруживают усиление среднеквадратичного отклонения (плохое качество регулирования), что отражается в соответствующем выходном параметре `CPI_WrnAct = 1`, то это среднеквадратичное отклонение (за счёт внутренних связей) вызовет также усиление среднеквадратичного отклонения в этом канале регулирования, которое невозможно будет избежать и которое поэтому не вызовет появления предупреждения CPI. Выявить причину возмущения в системе регулирования нескольких величин можно следующим образом: канал, который раньше других обнаруживает усиление среднеквадратичного отклонения, инициирует сигнал тревоги, в то время как сигналы тревоги в соседних каналах подавляются.

---

#### Примечание

При регулировании нескольких величин усиление процесса, оцениваемое с точки зрения одной величины, является нерелевантным. При установке входного параметра `StGainValid = 0` это отображается также в экране управления в виде состояния "Uncertain, process related" (Неопределённо, связано с процессом).

---

При дистанционном управлении регулятором PID в программном режиме (Страница 73) его следует рассматривать с точки зрения контроля качества регулирования как следящий регулятор ступенчатой схемы, то есть контроль в целом нецелесообразен.

Если программный режим является стандартным для соответствующего регулятора, можно целиком удалить соответствующий модуль ConPerMon. Однако, если соответствующий регулятор часто используется в автоматическом режиме, можно деактивизировать функцию контроля на время программного режима путём подключения выходного параметра `AdvCoAct` модуля PIDConL к входному параметру `ManSupprCPI` модуля ConPerMon.

#### Выбор единицы измерения

Данный модуль включает стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

## Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала для модуля формируется следующими параметрами:

- SP\_Mon.ST
- PV\_Mon.ST
- MV\_Mon.ST
- ER\_Mean.ST
- Кроме этого, модуль ConPerMon оснащён следующими специальными функциями для определения значений статуса:
  - При использовании ступенчатого регулятора без обратной связи по положению отсутствует значение регулирующего воздействия, которое можно было бы подключить к входному параметру MV\_Mon. MV\_Mon, в отличие от большинства других входных параметров, имеет предварительно заданный статус сигнала "Uncertain, process related" (Неопределённо, связано с процессом)(16#78). Если ни одно значение не подключено, этот статус переносится на рассчитанные выходные параметры MV\_Mean и StatGain.
  - StGainValid: Задайте для данного входного параметра 0, если используется регулятор нескольких величин или если имеет место сильное взаимодействие между соседними контурами регулирования. При этом рассчитанный выходной параметр StatGain получает статус сигнала "Uncertain, process related" (Неопределённо, связано с процессом). Если процесс находится под влиянием известных возмущений, например операции дозирования в пакетном процессе, этот входной параметр можно также временно задать в системе управления рецептами.
  - В нормальной ситуации выходной параметр StatGain принимает самый плохой статус сигнала PV\_Mon и MV\_Mon. Другие возможные причины неопределённого статуса сигнала StatGain:
    - в данный момент процесс находится очень близко к опорной рабочей точке, или
    - в данный момент процесс находится в переходной фазе, например при скачке уставки.
  - Статус сигнала выходного параметра CPI зависит от выходного параметра CPI\_Suppress: если CPI\_Suppress = 1, показатель качества регулирования CPI ненадёжен. Кроме этого, в отдельных случаях CPI может стать неопределённым, если при расчёте среднеквадратичного отклонения возникнут математические проблемы. В нормальной ситуации статус сигнала CPI совпадает со статусом сигнала PV\_Mon.
  - Статус сигнала выходного параметра OverAbso задаётся как некорректный, если оцениваются скачки уставок, величина которых слишком мала по сравнению с уровнем шумов.

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)

**Права управления**

Данный модуль включает стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0 - 1	не используется
2	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает).
3 - 27	не используется
28	1 = Оператор может инициализировать модуль.
29	1 = Оператор может вводить значение для временного окна, опорное значение для регулируемой величины и опорное значение регулирующего воздействия.
30	1 = Оператор может отменить функцию оценки переходной характеристики.
31	не используется

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS1Perm`:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может изменять предельное значение (перерегулирование) для сигнала тревоги (верхний предел).
1	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (верхний предел).
2	не используется
3	1 = Оператор может изменять значение для гистерезиса <code>CPI</code> .
4	не используется
5	1 = Оператор может изменять предельное значение (показатель качества регулирования <code>CPI</code> ) для предупреждения (нижний предел).

Bit	Функция
6	1 = Оператор может изменять предельное значение (показатель качества регулирования СРІ) для сигнала тревоги (нижний предел).
7 - 31	не используется

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

**Задержка сигналов тревоги с одним значением времени для всех предельных значений**

Данный модуль включает стандартную функцию Одно значение времени для всех предельных значений (Страница 182).

Данная функция используется только для контроля показателя качества регулирования СРІ.

**Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле (Страница 291).

**Генерирование контекстно-зависимых сообщений**

Данный модуль включает стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187) без функции "Time stamp" (Отметка времени) в периферии.

**Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).

**Вызов других экранных модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**Функции SIMATIC BATCH**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**См. также**

- Описание CopPerMon (Страница 523)
- Сообщения CopPerMon (Страница 546)
- Подключения CopPerMon (Страница 549)
- Схема подключения CopPerMon (Страница 557)
- Обработка ошибок CopPerMon (Страница 545)
- Режимы работы CopPerMon (Страница 529)



#### 4.1.4 Обработка ошибок ConPerMon

##### Обработка ошибок ConPerMon

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

##### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.
2	$SampleTime < 0.001$
10	$TimeWindow < 20 \cdot SampleTime$

##### См. также

Схема подключения ConPerMon (Страница 557)

Подключения ConPerMon (Страница 549)

Сообщения ConPerMon (Страница 546)

Функции ConPerMon (Страница 530)

Режимы работы ConPerMon (Страница 529)

Описание ConPerMon (Страница 523)

## 4.1.5 Сообщения ConPerMon

### Режим вывода сообщений

При выходе за установленный нижний предел качества регулирования генерируется соответствующее сообщение, так же как и при выходе за установленный предел для перерегулирования при скачках уставок.

Если СРІ из-за отдельных нарушений временно выходит за нижний предел для предупреждения и сигнала тревоги, сигнал тревоги не должен срабатывать немедленно. Основная цель функции контроля контуров регулирования - информирование о необходимости проведения мероприятий по техническому обслуживанию или оптимизации в отдельных контурах. Функция задержки сигнала тревоги позволяет сделать так, что сообщение будет выдаваться, только если причина неисправности сохраняется дольше заданного времени *AlmDelay*.

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- сообщения процесса;
- Контекстно-зависимые сообщения

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvID	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Перерегулирование - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Перерегулирование - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ СРІ - Нарушен нижний предел предупреждения
	SIG 4	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ СРІ - Нарушен нижний предел сигнала тревоги

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Контекстно-зависимые сообщения**

Вы можете использовать в данном модуле до трёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvID	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1 Состояние 16#@5%x@
	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2 Состояние 16#@6%x@
	SIG 7	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3 Состояние 16#@7%x@

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения MsgEvID**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	CPI (показатель качества регулирования)
5	ExtMsg1.ST
6	ExtMsg2.ST
7	ExtMsg3.ST
8	ExtVa108
9	ExtVa109
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 8 ... 9 относятся к параметрам ExtVa108 ... ExtVa109 и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

Описание CopPerMon (Страница 523)

Функции CopPerMon (Страница 530)

Подключения CopPerMon (Страница 549)

Схема подключения CopPerMon (Страница 557)

Обработка ошибок CopPerMon (Страница 545)

Режимы работы CopPerMon (Страница 529)

## 4.1.6 Подключения ConPerMon

### Подключения ConPerMon

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AlmDelay	Время задержки сигнала тревоги [с] для контроля показателя качества регулирования $CPI$ 0 = функция задержки сигнала тревоги деактивизирована	REAL	0.0
BatchEn	1 = разблокировка операций назначения для системы управления загрузкой	BOOL	0
BatchID	Текущий номер загрузки	DWORD	16#00000000
BatchName	Текущее обозначение пакета	S7-String	
BreakSuppress	1 = подавление сигнала тревоги для показателя качества регулирования во время ручной отмены переходной характеристики	BOOL	0
CPI_AlmHyst	Гистерезис сигнала тревоги для показателя качества регулирования [%]	REAL	5.0
CPI_AL_En	1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел) для контроля качества регулирования	BOOL	1
CPI_AL_Lim	Нижний предел сигнала тревоги для показателя качества регулирования [%]	REAL	30.0
CPI_FiltFactor	Фильтр нижних частот для $CPI$ , постоянная времени фильтра = $TimeWindow \cdot CPI\_FiltFactor$	REAL	10.0
CPI_WL_En	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для контроля качества регулирования	BOOL	1
CPI_WL_Lim	Нижний предел предупреждения для показателя качества регулирования [%]	REAL	50.0
CPI_AL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги для: Нижнее предельное значение показателя качества регулирования	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CPI_WL_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения для: Нижнее предельное значение показателя качества регулирования	BOOL	0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa108	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID)	ANY	
ExtVa109	Сопутствующее значение 9 для сообщений (MsgEvID)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 530)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
InitRefVar	1= инициализация модуля. При этом измеряется опорное среднеквадратичное отклонение регулируемой величины, а также опорные значения регулируемой величины и значения регулирующего воздействия в установившемся состоянии.	BOOL	0
LoopClosed	1 = контур регулирования замкнут	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManSupprCPI	1 = ручное подавление расчётов CPI и сообщения, например при известных возмущениях	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgEvID	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000

## 4.1 ConPerMon - Контроль качества регулирования в контурах регулирования

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_Mon	Заданное значение регулятора для контроля	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#78
MV_Ref	Опорное значение регулирующего воздействия	REAL	0.0
MV_Unit	Единица измерения регулирующего воздействия	INT	1342
Occupied	1 = назначается системой управления пакетной обработкой	BOOL	0
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	1
OosLi	1 = смена фронта (0-1) = "Out of operation" (Не работает), путём подключения или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- 0 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 530)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
OS1Perm	Подключение для прав управления (Страница 530)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
OvsAH_En	1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел) при перерегулировании	BOOL	1
OvsAH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги при перерегулировании [%]	REAL	25.0
OvsAH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги при перерегулировании	BOOL	0

4.1 ConPerMon - Контроль качества регулирования в контурах регулирования

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OvsWH_En	1 = активизация предупреждения (верхний предел) при перерегулировании	BOOL	1
OvsWH_Lim	Предельное значение предупреждения при перерегулировании [%]	REAL	20.0
OvsWH_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения при перерегулировании	BOOL	0
PV_Mon	Регулируемая величина для контроля	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_Ref	Опорное значение для регулируемой величины	REAL	0.0
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
RefVarExt	Опорное значение для PV_Variance при исправном состоянии контура регулирования	REAL	0.0
ReVaExOn	1 = использование внешнего опорного значения RefVarExt	BOOL	0
RefVariance	среднеквадратичное отклонение регулируемой величины при исправном состоянии цепи автоматического регулирования	REAL	100.0
RunUpCyc	Количество циклов запуска, в которых сообщения должны подавляться	INT	32000
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelFp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-
SP_Mon	Уставка соответствующего регулятора для контроля	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000



## 4.1 ConPerMon - Контроль качества регулирования в контурах регулирования

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
StGainValid	0 = выходной параметр StatGain систематически недействителен, например, при процессах с несколькими величинами	BOOL	1
TimeWindow	Ширина плавающего временного окна [с] для статистических оценок	REAL	120.0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CPI	Показатель качества регулирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
CPI_AL_Act	1 = активен сигнал тревоги из-за низкого качества регулирования. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CPI_Suppress	1 = подавление сообщения для показателя качества регулирования, фиксация последнего действительного значения CPI	BOOL	1
CPI_SuRoot	1= CPI В данном контуре регулирования было инициировано подавление сообщений.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CPI_WL_Act	1 = активно предупреждение из-за низкого качества регулирования. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature-29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ER_Mean	Среднее значение отклонения регулируемой величины во временном окне [PV_Unit]	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок ConPerMon (Страница 545)	INT	-1
MsgAckn	ALARM_8P: выход ACK_STATE Статус квитирования сообщений	WORD	16#0000
MsgErr	1 = при обработке сообщений возникла ошибка	BOOL	0
MsgStatus	ALARM_8P: выход STATUS Информация об ошибке ALARM_8P	WORD	16#0000
MV_Mean	Среднее значение регулирующего воздействия во временном окне [MV_Unit]	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#80</li> </ul>
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermOut	Индикация OS1Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermLog	Индикация OS1Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OverAbso	Абсолютное перерегулирование переходной характеристики [PV_Unit]	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
Overshoot	Относительное перерегулирование переходной характеристики, относительно величины скачка [%]	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>

## 4.1 ConPerMon - Контроль качества регулирования в контурах регулирования

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OvsAH_Act	1 = активен сигнал тревоги из-за перерегулирования. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OvsWH_Act	1 = активно предупреждение из-за перерегулирования. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Mean	Среднее значение регулируемой величины во временном окне [PV_Unit]	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_StdDev	Стандартное отклонение регулируемой величины	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_ToleHi	Предельное значение (верхний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки	REAL	0.0
PV_ToleLo	Предельное значение (нижний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки	REAL	0.0
PV_Variance	Среднеквадратичное отклонение регулируемой величины	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_VarMin	Мин. зарегистрированное значение среднеквадратичного отклонения процесса (дополнительная стрелка)	REAL	10000.0
RefStdDev	Стандартное отклонение регулируемой величины при исправном состоянии контура регулирования	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
RiseTime	Время нарастания переходной характеристики [с]	REAL	0.0
SettlRatio	Соотношение = время нарастания/время установления · 100%	REAL	0.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SettliTime	Время установления переходной характеристики [с]	REAL	0.0
StatGain	Коэффициент усиления процесса в установившемся состоянии [ $PV\_Unit / MV\_Unit$ ]	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 523)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 523)	DWORD	16#00000000
StepPhase	Фаза переходной характеристики: 0 = ожидание 1 = нарастание 2 = перерегулирование 3 = установление	INT	0

**См. также**

Сообщения ConPerMon (Страница 546)

Схема подключения ConPerMon (Страница 557)

Режимы работы ConPerMon (Страница 529)

## 4.1.7 Схема подключения ConPerMon

### Схема подключения ConPerMon

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения ConPerMon (Страница 549)  
Сообщения ConPerMon (Страница 546)  
Обработка ошибок ConPerMon (Страница 545)  
Функции ConPerMon (Страница 530)  
Режимы работы ConPerMon (Страница 529)  
Описание ConPerMon (Страница 523)

## 4.1.8 Управление и контроль

### 4.1.8.1 Окна ConPerMon

#### Окна модуля ConPerMon

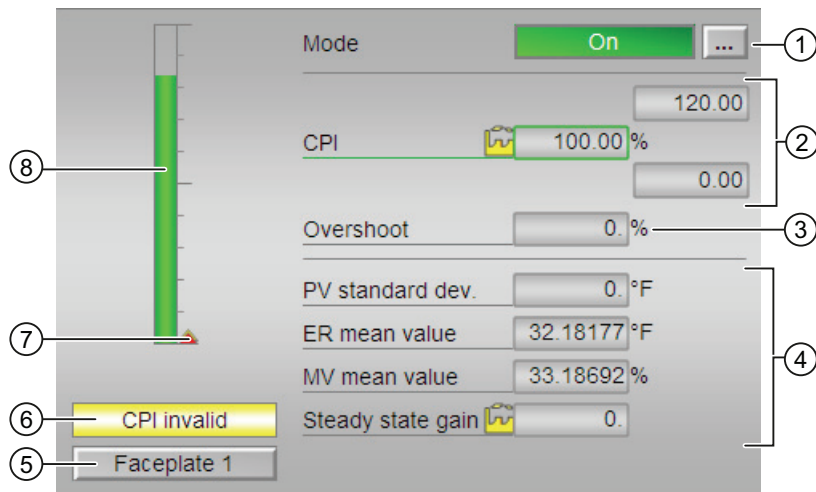
Модуль ConPerMon имеет следующие окна:

- Стандартное окно ConPerMon (Страница 558)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений ConPerMon (Страница 560)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров ConPerMon (Страница 562)
- Окно предварительного просмотра ConPerMon (Страница 564)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Окно уставок ConPerMon (Страница 565)
- Значок модуля для ConPerMon (Страница 567)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 4.1.8.2 Стандартное окно ConPerMon

#### Стандартное окно ConPerMon



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация показателя качества регулирования

В этом поле отображается текущий показатель качества регулирования.

#### (3) Индикация коэффициента перерегулирования

В этом поле отображается коэффициент перерегулирования относительно величины скачка [%].

**(4) Область индикации для статической оценки текущего временного окна (TimeWindow)**

В этом поле отображается статическая оценка текущего временного окна. При этом учитываются следующие значения:

- "PV standard dev." (Стандартное отклонение PV): стандартное отклонение регулируемой величины
- "ER mean value" (Среднее значение ER): среднее значение рассогласования
- "MV mean value" (Среднее значение MV): среднее значение регулирующего воздействия
- "Steady state gain" (Коэффициент усиления процесса): коэффициент усиления в установившемся состоянии

**(5) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(6) Индикация для "CPI действителен"/"CPI недействителен"**

В этом поле отображается, действителен или недействителен показатель качества регулирования:

- "CPI valid" (CPI действителен): показатель качества регулирования действителен
- "CPI invalid" (CPI недействителен): показатель качества регулирования недействителен

Предельные значения для показателя качества регулирования задаются в окне предельных значений в зависимости от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(7) Индикация предельных значений**

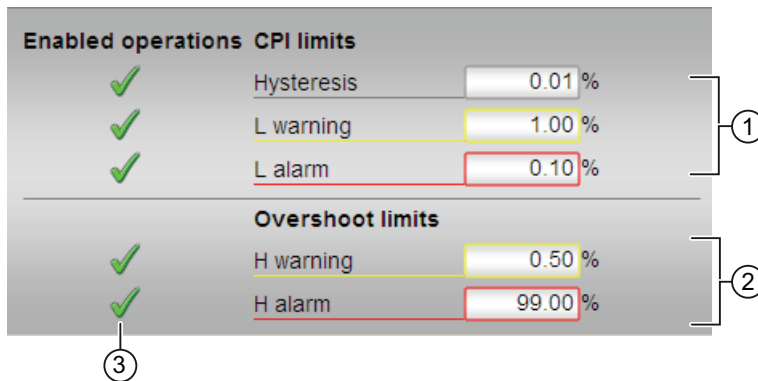
Эти маленькие цветные треугольники показывают заданные предельные значения на соответствующей гистограмме.

**(8) Гистограмма показателя качества регулирования**

В этом поле отображается текущий показатель качества регулирования CPI в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

### 4.1.8.3 Окно предельных значений ConPerMon

#### Окно предельных значений ConPerMon



#### (1) Предельные значения CPI

В этом поле можно ввести предельные значения для показателя качества регулирования (CPI). Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L warning" (Предупреждение, ниж.): предупреждение (нижний предел)
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): сигнал тревоги (нижний предел)

#### (2) Пределы перерегулирования

В этом поле можно ввести предельные значения для перерегулирования. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение (верхний предел)
- "H alarm" (Сигнал тревоги, верх.): сигнал тревоги (верхний предел)



**(3) Enabled operations (Разрешение операций управления)**

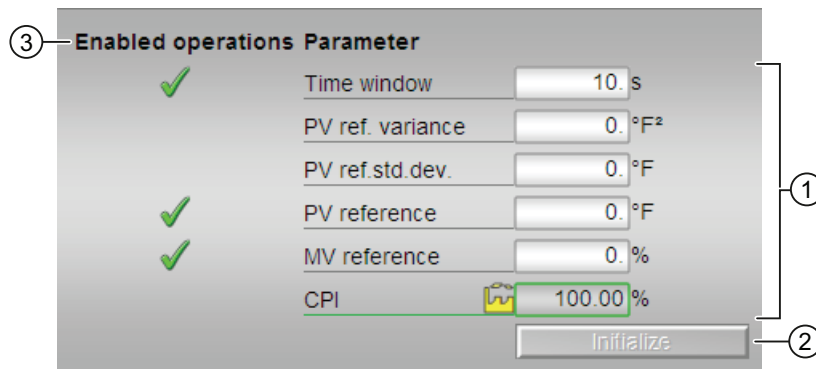
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

#### 4.1.8.4 Окно параметров ConPerMon

##### Окно параметров ConPerMon



##### (1) Параметры

В этом поле можно изменять параметры и, тем самым, воздействовать на регулятор. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Time window" (Временное окно): Задайте временное окно, в котором будет производиться статическая оценка следующих значений:
  - стандартное отклонение регулируемой величины
  - среднее значение рассогласования
  - среднее значение регулирующего воздействия
  - коэффициент усиления в установившемся состоянии
- "PV reference" (Опорное значение PV): опорное значение для регулируемой величины
- "MV reference" (Опорное значение регулирующего воздействия): опорное значение регулирующего воздействия

##### (2) Кнопка "Initialize" (Инициализировать)

При нажатии на эту кнопку запускается процесс инициализации модуля. При этом измеряется опорное среднеквадратичное отклонение регулируемой величины, а также опорные значения регулируемой величины и значения регулирующего воздействия в установившемся состоянии.

**(3) Enabled operations (Разрешение операций управления)**

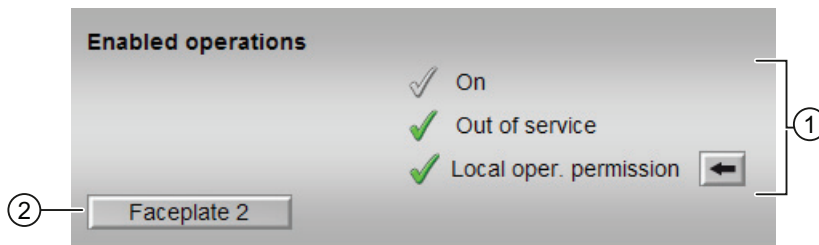
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

#### 4.1.8.5 Окно предварительного просмотра ConPerMon

##### Окно предварительного просмотра ConPerMon



##### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе: Права управления (Страница 234)

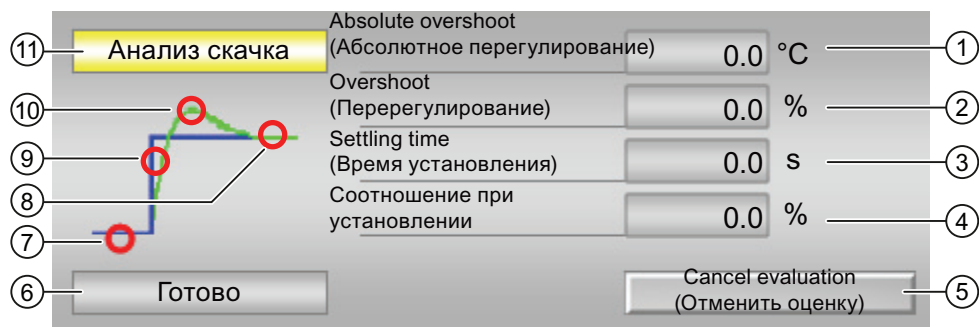
##### (2) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

## 4.1.8.6 Окно уставки ConPerMon

## Окно уставки ConPerMon



## (1) Абсолютное перерегулирование

Абсолютное перерегулирование выражается в виде физического фактического значения.

## (2) "Overshoot" (Перерегулирование)

Индикация перерегулирования в зависимости от величины скачка.

## (3) Время установления

Время установления переходной характеристики в секундах.

## (4) Соотношение при установлении

Соотношение при установлении формируется на основе времени нарастания через время установления.

## (5) Кнопка "Cancel evaluation" (Отменить оценку)

С помощью этой кнопки можно отменить оценку переходной характеристики.

**Примечание**

Использование кнопки "Cancel evaluation" возможно при выполнении **всех** условий:

- уровень прав управления = 2 (управление процессом на более высоком уровне)
- Параметр `OS_Perm Bit30 = 1` (оператор может отменить оценку переходной характеристики)

**(6), (7), (8), (9) и (10): статус переходной характеристики**

В нём отображаются следующие статусы:

- (6) текстовая индикация состояний
- (7) "Ready" (Готов): установившееся состояние
- (8) "Steady state" (Установившееся состояние): то есть фактическое значение находится в пределах поля допусков вокруг уставки
- (9) "Rising phase" (Восходящая фаза): от начального состояния до первичного достижения уставки
- (10) "Overshoot" (Перерегулирование)

**(11) Индикация: Оценка переходной характеристики выполняется:**

- "Jump evaluation" (Оценка переходной характеристики)
- "Constant PV" (Постоянная PV)

**См. также**

Стандартное окно ConPerMon (Страница 558)

Окно предельных значений ConPerMon (Страница 560)

Окно параметров ConPerMon (Страница 562)

## 4.1.8.7 Значок модуля для ConPerMon

## Значки модуля для ConPerMon

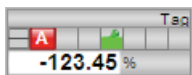
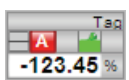
Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений сигнализации, предупреждений и допусков
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- отображение памяток
- Параметр процесса (чёрного цвета, с десятичными знаками и без них)

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)



## 4.2 FmCont - Связывание с группой FM 355

### 4.2.1 Описание FmCont

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1818

Семейство: Control

#### Область применения FmCont

Данный модуль используется в следующих случаях:

- регулирование фиксированных значений;
- ступенчатое регулирование;
- регулирование соотношения;
- регулирование Split-Range (Разбивка на поддиапазоны).

#### Принцип действия

Модуль FmCont предназначен для связывания с группами регуляторов FM 355.

FmCont может использоваться для типов групп C (К-регуляторы) и S (ступенчатые и импульсные регуляторы). Он содержит алгоритмы для линейного изменения уставки, ограничения увеличения уставок, а также контроля предельных значений параметров процесса, рассогласования и обратной связи по положению. В данной группе функции контроля предельных значений не используются. Собственно функция регулирования (например ПИД-алгоритм) реализуется в группе.

Модуль FmCont позволяет контролировать все важные параметры процесса и изменять все важные параметры регуляторов.

Варианты использования FM 355 и подробное описание для соответствующих входных и выходных параметров см. в руководстве к группе регуляторов FM 355.

Возможно регулирование таких параметров, как температура, уровень наполнения и расход. Также возможно регулирование процессов, сопровождающихся не очень быстрым изменением давления.

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).  
 Задайте входной параметр `LogAddr` с адресом группы (см. конфигурацию аппаратного обеспечения) и входной параметр `Channel` с требуемым каналом регулятора (1 ... 4).

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- параметр `CoordNo` задаётся;
- проходной параметр `Mode` подключается к соответствующему выходному параметру `OMODE_XX` модуля `MOD`;
- параметр `FM 355` задаётся в соответствии с типом группы C/S;
- проходной параметр `EnCoord` подключается к выходному параметру `EN_CO_x` модуля `FM_CO` базовой библиотеки (x = номер стойки);
- выходной параметр `EnCoNum` подключается к входному параметру `ENCOx_yy` модуля `FmCont-` (x = номер стойки, yy = координационный номер).

Для того чтобы функция контроля контуров регулирования могла надлежащим образом реализовываться в окне тенденций экранных модулей регуляторов, в типах переменных процесса для контуров регулирования в функциональных модулях регуляторов должны быть установлены атрибуты:

```
S7_xarchive:='Value,shortterm;'
```

для следующих переменных:

- Входные параметры:
  - `CPI_In`
- Выходные параметры
  - `MV`
  - `MV_HiAct`
  - `MV_LoAct`
  - `LoopClosed`
  - `SP`
  - `PV_Out`
  - `PV_ToleHi`
  - `PV_ToleLo`

## Характеристики запуска

Через `Feature` Определение характеристик запуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

Назначение слов состояния параметру *Status1*

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения FmCont (Страница 593)

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutAct.Value
6	не используется
7	ManAct.Value
8	SP_ExtAct.Value
9	MV_SafeOn.Value AND NOT OosAct.Value
10	MV_TrkOn.Value AND NOT (ManAct.Value OR OosAct.Value OR MV_SafeAct.Value)
11	MV.Value > ManLoLim для непрерывных или импульсных регуляторов NOT FbkClosed.Value для ступенчатых регуляторов с или без обратной связи по положению
12	Open.Value
13	Close.Value
14	Stop.Value
15	FbkOpnOut.Value
16	FbkClsOut.Value
17	SimOn AND ManAct
18	MV_SafeOn.Value
19	AdvCoAct.Value
20	1 = Входной параметр Rbk не подключён (RbkOut.ST = 16#FF)
21	NegGain.Value
22	MV_FmTrkAct.Value AND NOT (OosAct.Value OR MV_SafeAct.Value)
23 - 24	не используется
25	MV_TrkOn.Value
26	MV_FmTrkOn.Value
27	AdvCoModSP
28	1 = Аналоговый регулятор (FM 355 = 1)
29	1 = Импульсный регулятор (FM 355 = 0 AND StepCon = 0)
30	1 = Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению (FM 355 = 0 AND StepCon = 1 AND WithRbk = 1)
31	1 = Ступенчатый регулятор без обратной связи по положению (FM 355 = 0 AND StepCon = 1 AND WithRbk = 0)

Назначение слов состояния параметру Status2

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	PV_AH_Act.Value
2	PV_WH_Act.Value
3	PV_TH_Act.Value
4	PV_TL_Act.Value
5	PV_WL_Act.Value
6	PV_AL_Act.Value
7	PV_AH_En
8	PV_WH_En
9	PV_TH_En
10	PV_TL_En
11	PV_WL_En
12	PV_AL_En
13	PV_AH_MsgEn
14	PV_WH_MsgEn
15	PV_TH_MsgEn
16	PV_TL_MsgEn
17	PV_WL_MsgEn
18	PV_AL_MsgEn
19	ER_AH_Act.Value
20	ER_AL_Act.Value
21	ER_AH_En
22	ER_AL_En
23	ER_AH_MsgEn
24	ER_AL_MsgEn
25	RbkWH_Act.Value
26	RbkWL_Act.Value
27	RbkWH_En
28	RbkWL_En
29	RbkWH_MsgEn
30	RbkWL_MsgEn
31	MS_Re1Op

Назначение слов состояния параметру `Status3`

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
8 - 26	не используется
27	Ограничения <code>SP_UpRaAct</code> , <code>SP_DnRaAct</code> активны в режиме градиента ( <code>SP_RateOn = 1</code> )
28	<code>GrpErr.Value</code>
29	<code>RdyToStart.Value</code>
30	<code>SimLiOp.Value</code>
31	не используется

## См. также

Сообщения FmCont (Страница 590)

Схема подключения FmCont (Страница 611)

Режимы работы FmCont (Страница 574)

Обработка ошибок FmCont (Страница 588)

Функции FmCont (Страница 575)

## 4.2.2 Режимы работы FmCont

### Режимы работы FmCont

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- Automatic mode (Автоматический режим); (Страница 66)
- Manual mode (Ручной режим). (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

#### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

#### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

#### "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов)

Общую информацию по "Программному режиму регуляторов" см. в главе "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения FmCont (Страница 611)

Подключения FmCont (Страница 593)

Описание FmCont (Страница 569)

Функции FmCont (Страница 575)

Обработка ошибок FmCont (Страница 588)

Сообщения FmCont (Страница 590)

### 4.2.3 Функции FmCont

#### Функции FmCont

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Типы групп

FmCont может использоваться для типов групп С (К-регуляторы) и S (ступенчатые регуляторы с и без обратной связи по положению). Определить, какой тип группы и тип регулятора задан, можно по следующим параметрам:

FM 355	StepCon	WithRbk	Тип группы, тип регулятора
1 или С	-	-	FM 355 С: Непрерывный регулятор
0 или S	1	1	FM 355 S: Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению
0 или S	1	0	FM 355 S: Ступенчатый регулятор без обратной связи по положению
0 или S	0	-	FM 355 S: Импульсный регулятор

Если вы хотите задать в качестве типа регулятора "Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению или без неё", необходимо установить входной параметр `StepCon`.

**Формирование значения регулирующего воздействия для непрерывных регуляторов, ступенчатых регуляторов с обратной связью по положению и импульсных регуляторов**

Значение регулирующего воздействия MV и сигналы регулирующего воздействия Open, Close и Stop формируются следующим образом

MV_SafeOn	MV_FmTrkOn	ManAct	MV_TrkOn	AdvCoAct AND NOT AdvCoMod SP	MV =	Ограничение значения регулирующего воздействия	Состояние	Open, Close, Stop
1	-	-	-	-	MV_Safe	MV_HiLim MV_LoLim	Отслеживание до безопасного значения	<b>Непрерывный регулятор:</b> Open, Close, Stop = 0 <b>Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению:</b> В зависимости от Rbk и MV по алгоритму регулятора положения формируются выходные сигналы Open,
0	1	-	-	-	Подготовленный аналоговый входной параметр FM	MV_HiLim MV_LoLim	Отслеживание на аналоговый входной параметр FM	
0	0	1	-	-	Man	ManHiLim ManLoLim	Ручной режим, настраивается оператором	
0	0	0	1	-	MV_Trk	MV_HiLim MV_LoLim	Отслеживание на входной параметр модуля MV Trk	
0	0	0	0	1	AdvCoMV	MV_HiLim MV_LoLim	Программный режим верхнего уровня	



MV_SafeOn	MV_FmTrkOn	ManAct	MV_TrkOn	AdvCoAct AND NOT AdvCoMod SP	MV =	Ограничение значения регулирующего воздействия	Состояние	Open, Close, Stop
0	0	0	0	0	P_Part + I_Part + D_Part + FFwd	MV_HiLim MV_LoLim	Автоматический режим (ПИД-алгоритм)	Close и Stop. <b>Импульсный регулятор:</b> В зависимости от MV по алгоритму импульсного регулятора формируются выходные сигналы Open и Close (Stop = 0).

**Формирование сигналов регулирующего воздействия для ступенчатых регуляторов без обратной связи по положению (WithRbk = 0)**

Сигналы регулирующего воздействия Open, Close и Stop формируются следующим образом:

ManAct	Open, Close, Stop	Состояние
1	Выходные сигналы формируются на основе входных сигналов OpenOp/Li, CloseOp/Li или StopOp/Li.	Ручной режим, настраивается оператором
0	Выходные сигналы формируются на основе выходных ПИД-величин P_Part, I_Part, D_Part и FFwd.	Автоматический режим (ПИД-алгоритм)

**Отслеживание и ограничение значения регулирующего воздействия (непрерывные регуляторы, ступенчатые регуляторы с обратной связью по положению и импульсные регуляторы)**

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия (Страница 177).

**Нейтральное положение**

Группы регуляторов имеют собственный механизм подключения безопасного значения (см. руководство по регуляторам температуры FM 355-2 или руководство по группе регуляторов FM 355).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- ModErr
- ParFM\_Err
- PerACCErr

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Информация "Исполнительный орган активен"

Для непрерывных и импульсных регуляторов действительно следующее: Если значение регулирующего воздействия  $m_v$  выше нижнего предела значения ручного управления,  $ManLoLim$  это состояние определяется как "Исполнительный орган активен".

Для ступенчатых регуляторов действительно следующее: Если параметр  $FbkClosed = 0$ , это состояние определяется как "Исполнительный орган активен".

Это состояние может использоваться, например, для отображения значка конкретного оператора в окне процесса и заложено в слове состояния (см. раздел "Слово состояния" в Описание FmCont (Страница 569)).

### Контроль предельных значений для обратной связи по положению (непрерывные регуляторы, ступенчатые регуляторы с обратной связью по положению и импульсные регуляторы)

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для обратной связи (Страница 91).

### Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя

Данный модуль включает стандартную функцию Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

### Ограничение уставок для внешних уставок

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение уставок для внешних уставок (Страница 176).

### Ограничение градиента уставки

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение градиента уставки (Страница 126).

### Использование линейного изменения уставки

Данный модуль включает стандартную функцию Использование линейного изменения уставки (Страница 124).

### Отслеживание уставки в ручном режиме

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание уставки в ручном режиме (Страница 176).

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Параметр процесса ( $simPV$ ,  $simPV\_Li$ )
- сигнал обратной связи по положению ( $simRbk$ ,  $simRbkLi$ )

---

#### Примечание

Смоделированный параметр процесса  $simPV$  влияет только на обработку сигналов тревоги, но не на ПИД-алгоритм в группах регуляторов.

---

### Контроль предельных значений для параметра процесса

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для параметра процесса (Страница 82).

### Формирование рассогласования и зоны нечувствительности

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование рассогласования и зоны нечувствительности (Страница 174).

### Контроль предельных значений для значения рассогласования

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для уставки, отклонений от значения регулирующего воздействия и значения рассогласования (Страница 92).

## Изменение направления регулирования

Данный модуль включает стандартную функцию Изменение направления регулирования (Страница 174).

## Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса

Коэффициент усиления регулятора  $Gain$  вводится в виде физической величины или в нормированном виде.

- $Gain$  в виде физической величины:

Величины нормирования остаются на уровне значений по умолчанию:

- $NormPV.High = 100$  и  $NormPV.Low = 0$
- $NormMV.High = 100$  и  $NormMV.Low = 0$

В ступенчатых регуляторах обратной связью по положению или без неё значения  $NormMV.High$  и  $NormMV.Low$  не учитываются. Алгоритм выполняет внутренние расчёты с использованием значений по умолчанию 0 и 100.

В итоге полезный коэффициент усиления составляет:  $GainEff = Gain$

- $Gain$  в нормированном (безразмерном виде):

Измените величины нормирования в соответствии с фактическим диапазоном параметров процесса и значений регулирующего воздействия.

- Внутренние и внешние уставки, параметр процесса, а также соответствующие параметры вводятся в пределах физического диапазона измерения параметра процесса.

Непрерывный регулятор, импульсный регулятор:

- Значение ручного управления, отслеживание значения регулирующего воздействия, подключение переменной возмущения, а также соответствующие параметры вводятся в пределах физического диапазона измерения значения регулирующего воздействия.

Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению:

- Значение ручного управления, отслеживание значения регулирующего воздействия, подключение переменной возмущения, а также соответствующие параметры вводятся в процентах 0 ... 100.

Ступенчатый регулятор без обратной связи по положению:

- Физический диапазон измерения отсутствует.

В итоге полезный коэффициент усиления составляет:

- Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению или без неё:

$$GainEff = 100.0 / (NormPV.High - NormPV.Low) \cdot Gain$$

- Непрерывный регулятор, импульсный регулятор:

$$GainEff = (NormMV.High - NormMV.Low) / (NormPV.High - NormPV.Low) \cdot Gain$$

## Выбор единицы измерения

Данный модуль включает стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

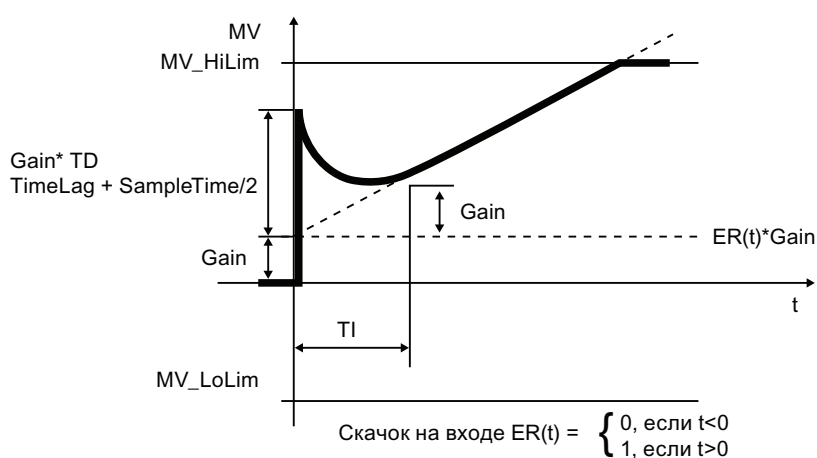
## ПИД-алгоритм

Значение регулирующего воздействия формируется в автоматическом режиме по следующему алгоритму:

$$MV = \text{Gain} \cdot (1 + 1 / \text{TI} \cdot s) + (\text{TD} \cdot s) / (1 + \text{TD} / \text{DiffGain} \cdot s) \cdot ER$$

При этом:  $s$  = комплексное число

В итоге получается следующая переходная характеристика:



### Примечание

Формула описывает стандартную ситуацию, когда P-, I- и D-составляющие включены и P- и D-составляющие находятся не в области возврата ( $\text{PropSel} = 1$ ,  $\text{TI} \neq 0$ ,  $\text{D\_InSel} = 0$  и  $\text{P\_FbkSel} = 0$ ).

Задержка в D-составляющей рассчитывается на основе  $\text{TD} / \text{DiffGain}$ .

- P-составляющую можно отключить с помощью  $\text{PropSel} = 0$ .
- I-составляющую можно отключить с помощью  $\text{TI} = 0$ .
- D-составляющую можно отключить с помощью  $\text{TD} = 0$ .

## Разложение структуры на составляющие в регуляторах

PID-алгоритм FM 355 включает функцию разложения структуры на составляющие. Она активизируется с помощью параметров  $\text{P\_FbkSel}$  и  $\text{D\_InSel}$ . Подробное описание функционирования см. в руководстве по FM 355.

### Предотвращение насыщения

PID-алгоритм FM 355 включает функцию предотвращения насыщения. Если значение регулирующего воздействия находится на предельном уровне (*MV\_HiLim* или *MV\_LoLim*), выполняется "замораживание" или отслеживание I-составляющей.

### Компенсация и ограничение возмущающих воздействий

Модуль оснащён функцией подключения переменных возбуждения. Подробное описание функционирования см. в руководстве по FM 355.

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

- Статус сигнала для уставки *SP*:

Статус сигнала выходного параметра *SP* всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра *SP\_Ext* или *SP\_Int* в зависимости от того, как задаются уставки. Если используется внутренняя уставка *SP\_Int*, всегда выдаётся статус сигнала 16#80.

- Статус сигнала для *PV\_Out*, *RbkOut*, *Open*, *Close*, *Stop*:

При включённой функции моделирования статус сигнала всегда 16#60.

При ошибке группы *ModErr.Value*, *ChFM\_Err*, *ParFM\_Err* статус сигнала *PV\_Out* всегда 16#0. В ступенчатых регуляторах с обратной связью по положению *RbkOut* также всегда 16#0

В остальных случаях действительно следующее:

```
PV_Out.ST: 16#80
```

```
Ступенчатый регулятор: RbkOut.ST: = 16#80
```

```
непрерывный регулятор или импульсный регулятор: RbkOut.ST: = Rbk.ST
```

```
Open.ST := 16#80;
```

```
Close.ST := 16#80;
```

```
Stop.ST := 16#80;
```

- Статус сигнала рассогласования *ER*:

Статус сигнала выходного параметра *ER* формируется на основе более плохого статуса сигнала обоих выходных параметров *PV\_Out* и *SP*. Статус сигнала 16#60 (внешнее моделирование) подавляется, так как при внешнем моделировании модуль выполняет функцию получателя сигналов.

Статус сигнала для *FbkOpnOut*, *FbkClsOut*:

```
FbkOpnOut.ST := FbkOpened.ST;
```

```
FbkClsOut.ST := FbkClosed.ST;
```

- Статус сигнала для значения регулирующего воздействия *MV*:

Статус сигнала выходного параметра *MV* в ручном режиме и в ступенчатых регуляторах без обратной связи по положению всегда устанавливается на 16#80.

В автоматическом режиме сигнал статуса в непрерывных и импульсных регуляторах формируется на основе следующих параметров:

*RbkOut.STFFwdOut.STER.ST* В ступенчатых регуляторах используются также параметры

*FbkOpnOut.STFbkClsOut.ST*. Статус сигнала 16#60 (внешнее моделирование) подавляется, так как при внешнем моделировании модуль выполняет функцию получателя сигналов.

- Наихудший статус сигнала

Наихудший статус сигнала *ST\_Worst* для модуля формируется следующими параметрами:

- *PV\_Out.ST*;
- *SP.ST*;
- *FFwdOut.ST*;
- *RbkOut.ST*;

В ступенчатых регуляторах (FM355 = 0, StepCon = 1) используются:

- *FbkOpnOut.ST*;
- *FbkClsOut.ST*;

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра *Feature*

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра *Feature*, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение *Feature* (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)

**Права управления**

Данный модуль включает стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим) AutModOp
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим) ManModOp
2	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает) OosOp.
3	1 = Оператор может переключаться в "Program mode" (Программный режим) AdvCoEn
4	1 = Оператор может переключать уставку на "External" (Внешнее) SP_ExtOp
5	1 = Оператор может переключать уставку на "Internal" (Внутренняя) SP_IntOp
6	1 = Оператор может изменять внутреннюю уставку SP_Int
7	Непрерывный регулятор, импульсный регулятор или ступенчатый регулятор с обратной связью по положению: 1 = Оператор может изменять значение ручного управления Man. Ступенчатый регулятор без обратной связи по положению: 1 = Оператор может изменять сигналы ручного управления OpenOp, StopOp, CloseOp.
8	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для уставки SP_InHiLim.
9	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для уставки SP_InLoLim.
10	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для значения регулирующего воздействия ManHiLim
11	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для значения регулирующего воздействия ManLiLim
12	1 = Оператор может активизировать функцию ограничения градиента уставки SP_RateOn
13	1 = Оператор может изменять ограничение уставки градиента в сторону увеличения SP_UpRaLim.
14	1 = Оператор может изменять ограничение уставки градиента в сторону уменьшения SP_DnRaLim.
15	1 = Оператор может переключаться между значением времени и значением градиента SP_RmpModTime
16	1 = Оператор может изменять время линейного изменения SP_RmpTime
17	1 = Оператор может изменять конечную уставку SP_RmpTarget для линейного изменения уставки
18	1 = Оператор может активизировать функцию Setpoint ramp (Линейное изменение уставки) SP_RmpOn
19	не используется
20	1 = Оператор может активизировать функцию отслеживания уставки в ручном режиме SP_TrkPV
21	1 = оператор может активизировать функцию плавного переключения с внешнего на внутреннее SP_TrkExt
22	1 = Оператор может изменять параметр "Коэффициент усиления" Gain
23	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" TI
24	1 = Оператор может изменять параметр "Время дифференциации" TD



Bit	Функция
25	1 = Оператор может изменять параметр "Коэффициент усиления дифференциации" <i>DiffGain</i>
26	1 = Оператор может изменять параметр "Зона нечувствительности" <i>DeadBand</i>
27	не используется
28	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" <i>MotorTime</i>
29	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" <i>PulseTime</i>
30	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" <i>BreakTime</i>
31	не используется

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра *OS1Perm*:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала тревоги (верхний предел) <i>PV_AH_Lim</i>
1	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (верхний предел) <i>PV_WH_Lim</i>
2	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала допуска (верхний предел) <i>PV_TH_Lim</i> .
3	1 = Оператор может изменять гистерезис (параметр процесса) <i>PV_Hyst</i> .
4	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала допуска (нижний предел) <i>PV_TL_Lim</i>
5	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (нижний предел) <i>PV_WL_Lim</i>
6	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала тревоги (нижний предел) <i>PV_AL_Lim</i>
7	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (верхний предел) <i>ER_AH_Lim</i>
8	1 = Оператор может изменять гистерезис (рассогласование) <i>ER_Hyst</i> .
9	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (нижний предел) <i>ER_AL_Lim</i>
10	1 = оператор может изменять предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения <i>RbkWH_Lim</i> (верхний предел)
11	1 = Оператор может изменять гистерезис (обратная связь по положению) <i>RbkHyst</i> .
12	1 = Оператор может изменять предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения (нижний предел) <i>RbkWL_Lim</i>
13	1 = Оператор может открывать клапан.
14	1 = Оператор может закрывать клапан.
15	1 = Оператор может блокировать клапан.
16	1 = Оператор может включать функцию моделирования <i>SimOn</i> .
17	1 = Оператор может включать функцию разрешения на обслуживание <i>MS_RelOp</i> .
18	1 = Оператор может изменять значение моделирования <i>SimPV</i>
19 - 31	не используется

---

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

---

#### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль включает стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

#### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль включает стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187) без функции "Time stamp" (Отметка времени) в периферии.

#### Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).

#### Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

#### Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- OpenOp
- StopOp
- CloseOp

### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр `EventTsin`. Дополнительную информацию см. в функции `EventTs` (Страница 1539).

### См. также

Сообщения FmCont (Страница 590)

Подключения FmCont (Страница 593)

Схема подключения FmCont (Страница 611)

Режимы работы FmCont (Страница 574)

Обработка ошибок FmCont (Страница 588)

## 4.2.4 Обработка ошибок FmCont

### Обработка ошибок FmCont

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` могут выдаваться различные номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
30	Значение <code>PV</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
31	Значение <code>SP_Ext</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
33	Значение <code>MV_Trk</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
35	Значение <code>Rbk</code> больше не отображается в числовом поле REAL .
36	Значение <code>MV</code> больше не отображается в числовом поле REAL .
50	Регулятор не может переключиться в программный режим, так как у ступенчатых регуляторов без обратной связи по положению ( <code>WithRbk = 0</code> ) программный режим с заданным по умолчанию значением регулирующего воздействия ( <code>AdvCoModSP = 0</code> ) невозможен.
60	$ TI  < SampleTime / 2$
61	$ TD  < SampleTime$
62	$DiffGain < 1$ или $DiffGain > 10$
63	$TD / DiffGain < SampleTime / 2$
64	$PropFacSP < 0$ или $PropFacSP > 1$
66	$NormPV\_High = NormPV\_Low$
67	$MotorTime < SampleTime$
68	$PulseTime < SampleTime$
69	$BreakTime < SampleTime$
70	$Channel < 1$ или $Channel > 4$
71	$(D\_InSel < 0$ или $D\_InSel > 4)$ и $D\_InSel \neq 17$

**См. также**

Схема подключения FmCont (Страница 611)

Подключения FmCont (Страница 593)

Описание FmCont (Страница 569)

Режимы работы FmCont (Страница 574)

Функции FmCont (Страница 575)

Сообщения FmCont (Страница 590)

Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)

## 4.2.5 Сообщения FmCont

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- ошибки системы управления;
- сообщения процесса;
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру CSF внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится CSF = 1, выдаётся ошибка системы управления (MsgEvId2, SIG 6).

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Допуск, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел допуска
	SIG 4	Допуск, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел допуска
	SIG 5	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел предупреждения
	SIG 6	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел сигнала тревоги

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
	SIG 7	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 8	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
MsgEvId2	SIG 7	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 8	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен нижний предел предупреждения

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до четырёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1 Состояние 16#@5%x@
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2 Состояние 16#@6%x@
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3 Состояние 16#@7%x@
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 4 Состояние 16#@8%x@

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения MsgEvId1**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	Параметр процесса PV_Out
5	Рассогласование ER
6	ExtVa106
7	ExtVa107
8	не назначено
9	не назначено
10	не назначено

Сопутствующие значения 6 ... 7 относятся к параметрам ExtVa106 ... ExtVa107 и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения MsgEvId2**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	Обратная связь по положению Rbk
5	Статус сигнала ExtMsg1
6	Статус сигнала ExtMsg2
7	Статус сигнала ExtMsg3
8	Статус сигнала ExtMsg4
9	ExtVa209
10	ExtVa210

Сопутствующие значения 9 ... 10 относятся к параметрам ExtVa209 ... ExtVa210 и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

- Схема подключения FmCont (Страница 611)
- Режимы работы FmCont (Страница 574)
- Обработка ошибок FmCont (Страница 588)



## 4.2.6 Подключения FmCont

### Подключения FmCont

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AccMode*	1 = включение рабочих параметров SubN1_ID, SubN2_ID, RackNo, SlotNo и Channel во внутреннюю схему обработки данных	BOOL	1
AdvCoEn	1 = обеспечение возможности использования "Программного режима" путём подключения параметров	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AdvCoModSP	Тип "Программного режима": 1 = заданная по умолчанию уставка 0 = заданное по умолчанию значение регулирующего воздействия	BOOL	1
AdvCoMstrOn	Активизация и деактивизация "Программного режима" путём смены фронта (0-1) или (1-0)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AdvCoMV	Значение, заданное внешней программой	REAL	0.0
AdvCoOn*	1 = активизация "Программного режима" через экранный модуль	BOOL	0
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
BatchEn	1 = разблокировка операций назначения для системы управления загрузкой	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BreakTime*	Мин. длительность паузы [с]	REAL	1.0
Channel	Номер канала регулятора (1-4)	INT	1
CloseLi*	1 = замыкание через подключение параметров или CFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CloseOp*	1 = замыкание оператором	BOOL	0
CoordNo	Координационный номер	INT	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CPI_In	Вход для показателя качества регулирования, рассчитываемый назначенным модулем ConPerMon.	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#78
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
D_InSel*	Вход для дифференциатора: 0 = рассогласование 1-4 = канал 1-4 17 = фактическое значение в сигнале обратной связи	INT	0
DeadBand*	Ширина зоны нечувствительности	REAL	0.0
DiffGain*	Усиление дифференциатора [1-10] $DiffGain = TD /$ (время задержки D-составляющей)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 5.0 • 16#80
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ER_A_DC*	Задержка входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_A_DG*	Задержка исходящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_AH_En	1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	REAL	100.0
ER_AH_MsgEn	1 = активизация сообщений для сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AL_En	1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	REAL	-100.0
ER_AL_MsgEn	1 = активизация сообщений для сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_Hyst	Гистерезис сигнала тревоги для рассогласования	REAL	1.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EventTsIn	Оценка статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если это подключение заложено в конфигурации, сообщения модуля EventTs отображаются в окне сообщений технологического модуля и могут квитироваться в нём.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BYTE</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>16#00</li> <li>16#FF</li> </ul>
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtMsg4	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 4	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa209	Сопутствующее значение 9 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa210	Сопутствующее значение 10 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
FbkClosed	Сигнал нижнего предельного значения при обратной связи по положению	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
FbkOpened	Сигнал верхнего предельного значения при обратной связи по положению	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Feature	Подключение для других функций (Страница 575)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>
FM355	Тип группы: 0: FM 355 S; 1: FM 355 C	BOOL	0

4.2 FmCont - Связывание с группой FM 355

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
FuzOptOn*	Нечёткая оптимизация	BOOL	0
Gain*	Пропорциональное усиление Gain.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#FF
LogAddr	Логический адрес FM 355	INT	0
Man	Ручной ввод значения регулирующего воздействия	REAL	0.0
ManHiLim*	Предельное значение (верхний предел) для значения ручного управления <i>Man</i>	REAL	100.0
ManLoLim*	Предельное значение (нижний предел) для значения ручного управления <i>Man</i>	REAL	0.0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через <i>ModLiOp</i> = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через <i>ModLiOp</i> = 0)	BOOL	1
Mode	Режим работы	DWORD	16#00000000
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MotorTime*	Время позиционирования двигателя [с]	REAL	30.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvID1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgEvID2	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра <i>MsgLock</i> (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_FmTrkOn	1 = отслеживание значения регулирующего воздействия в FM	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_HiLim*	Предельное значение (верхнее) для регулирующего воздействия <i>MV</i>	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_LoLim*	Предельное значение (нижнее) для регулирующего воздействия MV	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_OpScale	Поле индикации OS для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
MV_Safe*	Значение регулирующего воздействия в нейтральном положении	REAL	0.0
MV_SafeOn	1 = вывод значения регулирующего воздействия в нейтральном положении MV_Safe на выходе MV	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_Trk*	Отслеживаемое значение для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_TrkOn	1 = отслеживание регулирующего воздействия MV	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_Unit	Единица измерения регулирующего воздействия	INT	1342
NegGain*	0 = положительный коэффициент усиления регулятора: $ER = Gain \cdot (SP - PV)$ 1 = отрицательный коэффициент усиления регулятора: $ER = Gain \cdot (PV - SP)$	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
NormMV	Диапазон значений регулирующего воздействия (MV) для нормирования пропорционального коэффициента усиления (GAIN)	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
NormPV	Диапазон параметров процесса (PV) для нормирования пропорционального коэффициента усиления (GAIN)	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
Occupied	назначается системой управления загрузкой	BOOL	0
OosLi	Смена фронта (0-1) = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OP_Sel*	Управление через OP 0 = "Off" (Выкл) (шина P) 1 = "On" (Вкл) (шина K)	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OpenLi*	1 = размыкание через подключение параметров или CFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpenOp*	1 = размыкание оператором	BOOL	0
OptimEn	1 = оптимизация параметров ПИД разблокирована через ПИД-тюнер	BOOL	0
OptimOcc	1 = выполняется оптимизация	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 575)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
OSlPerm	Подключение для прав управления (Страница 575)	STRUCT • Bit 0: BOOL • Bit 18: BOOL • Bit 19: BOOL • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1 • 1
P_FbkSel*	1 = пропорциональная составляющая в сигнале обратной связи	BOOL	0
PropSel*	1 = включение пропорциональной составляющей	BOOL	1
PulseTime*	Мин. длительность импульса [с]	REAL	1.0
PV_A_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_A_DG*	Время задержки для исходящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_AH_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (верхний предел)	REAL	95.0
PV_AH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AL_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (нижний предел)	REAL	5.0
PV_AL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV (нижний предел)	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_Hyst	Гистерезис для предельных значений сигнала тревоги PV, предупреждения и сигнала допуска	REAL	1.0
PV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме PV экранного модуля	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
PV_T_DC*	Время задержки для входящих сигналов допуска PV [с]	REAL	0.0
PV_T_DG*	Время задержки для исходящих сигналов допуска PV [с]	REAL	0.0
PV_TH_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	0
PV_TH_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (верхний предел)	REAL	85.0
PV_TH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_TL_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	0
PV_TL_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (нижний предел)	REAL	15.0
PV_TL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
PV_W_DC*	Время задержки для входящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_W_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_WH_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения PV (верхний предел)	REAL	90.0
PV_WH_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WL_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения PV (нижний предел)	REAL	10.0
PV_WL_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
RackNo	Номер стойки группы	BYTE	16#FF
Rbk*	Сигнал обратной связи по положению для индикации в OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>

4.2 FmCont - Связывание с группой FM 355

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RbkHyst	Гистерезис сигнала тревоги для обратной связи по положению	REAL	1.0
RbkWH_En	1 = активизация предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWH_Lim	Предельное значение для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	REAL	100.0
RbkWH_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_En	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_Lim	Предельное значение для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	REAL	0.0
RbkWL_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RefStdDevIn	Опорное значение стандартного отклонения PV (сигма) при определённом исправном состоянии контура регулирования	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#78
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
S_RbkOnPIDTun	Моделирование сигнала обратной связи по положению включено, Только для ПИД-тюнера PCS7	BOOL	0
S_RbkPIDTun	Смоделированный сигнал обратной связи по положению	REAL	50.0
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
selFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
selFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimPV*	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1.	REAL	0.0
SimPV_Li	Параметр процесса, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimRbk*	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOn = 1	REAL	0.0
SimRbkLi	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SlotNo	Номер гнезда	BYTE	16#FF
SP_DnRaLim	Предельное значение (нижний предел) для градиента уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
SP_ExHiLim*	Предельное значение (верхний предел) для внешней уставки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_ExLoLim*	Предельное значение (нижний предел) для внешней уставки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_Ext*	внешняя уставка - (для подключения к параметрам)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_ExtLi*	1 = выбор внешней уставки (через подключение параметров)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_ExtOp*	1 = выбор внешней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_InHiLim*	Предельное значение (верхний предел) для внутренней уставки	REAL	100.0
SP_InLoLim*	Предельное значение (верхний предел) для внутренней уставки	REAL	0.0
SP_Int*	Внутренняя уставка для управления	REAL	0.0
SP_IntLi*	1 = выбор внутренней уставки (через подключение параметров)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_IntOp*	1 = выбор внутренней уставки (оператором)	BOOL	0

4.2 FmCont - Связывание с группой FM 355

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_LiOp	Выбор источника уставки (внутренний/внешний): 1 = через подключение параметров 0 = оператор	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_RateOn*	1 = включение ограничения градиента уставки	BOOL	0
SP_RmpModTime	1 = использование времени (SP_RmpTime) для линейного изменения уставки 0 = использование градиента	BOOL	0
SP_RmpOn*	1 = включение линейного изменения уставки к конечной уставке SP_RmpTarget	BOOL	0
SP_RmpTarget	Конечная уставка для линейного изменения уставки	REAL	0.0
SP_RmpTime*	Время для линейного изменения уставки [с] от текущей SP до SP_RmpTarget	REAL	0.0
SP_TrkExt	1 = активно плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю	BOOL	1
SP_TrkPV	1 = уставка следует за PV в "Ручном режиме" и при отслеживании	BOOL	0
SP_UpRaLim	Предельное значение градиента (верхний предел) для уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
StepCon	Тип регулятора в FM 355 S: 0 = импульсный регулятор 1 = ступенчатый регулятор	BOOL	0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
StopLi*	1 = остановка через подключение параметров или CFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopOp*	1 = остановка оператором	BOOL	0
SubN1_ID	Номер основной задающей системы DP	BYTE	16#FF
SubN2_ID	Номер дополнительной задающей системы DP	BYTE	16#FF
TD*	Время дифференциации (время опережения) [с] TD.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
TI*	Время интеграции (время изодрома) [с] TI.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#FF

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
TimeFactor	Единица времени: 0 = секунды 1 = минуты 2 = часы	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EnCoord	Текущий координационный номер	STRUCT • CO_ACT : INT	- • 0

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AdvCoAct	1 = активен "Program mode" (Программный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AdvCoRdy	1 = возможен "Program mode" (Программный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ChFM_Err	1 = ошибка канала в группе	BOOL	0
Close	Выход управления: 1 = активна опция "Closed" (Замкнут)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
EnCoNum	Координационный номер	BYTE	16#00
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0

4.2 FmCont - Связывание с группой FM 355

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ER	"Control deviation" (Рассогласование)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ER_AH_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ER_AL_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ErrorNum	Отображение номеров ошибок из очереди на обработку. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок FmCont (Страница 588)	INT	-1
FbkClsOut	1 = достигнут нижний предел для сигнала обратной связи по положению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkOpnOut	1 = достигнут верхний предел для сигнала обратной связи по положению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FFwdOut	Переменная возмущения сформирована в FM	STRUCT Value: REAL ST: BYTE	- 0.0 16#80
FuzCon	Типы регуляторов: 0 = ПИД-регулятор 1 = нечёткий регулятор	BOOL	0
FuzOptAct	1 = активна оптимизация нечёткого регулятора	BOOL	0
FuzSP_PV_Act	Индикация нечёткого регулятора: Уставка < фактическое значение	BOOL	0
GainEff	Полезный пропорциональный коэффициент усиления в зависимости от Gain и NormPV	REAL	1.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LoopClosed	1 = контур регулирования замкнут 0 = контур регулирования разомкнут	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
ManARW_Act	1 = режим отслеживания или функция "Предотвращение насыщения при сбросе" с помощью следящего регулятора	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManHiOut	Предельное значение (верхний предел) для "Ручного режима", соответствует входному параметру ManHiLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
ManLoOut	Предельное значение (нижний предел) для "Ручного режима", соответствует входному параметру ManLoLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ModErr	1= ошибка в группе	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgAckn2	Статус квитирования сообщения 2 (выход STATUS второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgErr2	Ошибка сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgStat2	Статус сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MV	Регулирующее воздействие	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

4.2 FmCont - Связывание с группой FM 355

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_FmTrkAct	1 = активно отслеживание значения регулирующего воздействия вFM	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_HiAct	1 = нарушено предельное значение (верхний предел) для значения регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_LoAct	1 = нарушено предельное значение (нижний предел) для значения регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_SafeAct	1 = активно значение регулирующего воздействия в нейтральном положении FM	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_SpliA	Значение регулирующего воздействия A для функции разбивки на поддиапазоны	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_SpliB	Значение регулирующего воздействия B для функции разбивки на поддиапазоны	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_UnitOut	Единица измерения значения регулирующего воздействия, подключается к входному параметру MV_Unit модуля ConPerMon	INT	0
MV_Visible	1 = MV Индикация видна Оценивается по значку модуля	BOOL	0
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Open	Выход управления: 1 = активна опция "Opened" (Разомкнут)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermOut	Индикация OS_Perm1	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermLog	Индикация OS1Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ParFM_Err	1 = ошибка при непосредственном задании параметров FM или неправильно заданный входной параметр Channel	BOOL	0
PerAccErr	1 = ошибка доступа к периферии	BOOL	0
PV	Параметр процесса группы	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_AH_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_AL_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_Out	Выход параметра процесса	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_TH_Act	1 = активен сигнал допуска PV (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_TL_Act	1 = активен сигнал допуска PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_ToleHi	Предельное значение (верхний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки, рассчитывается, если подключён модуль ConPerMon	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_ToleLo	Предельное значение (нижний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки, рассчитывается, если подключён модуль ConPerMon	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_UnitOut	Единица измерения параметра процесса, подключается к входному параметру PV_Unit модуля ConPerMon	INT	0
PV_WH_Act	1 = активно предупреждение PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_WL_Act	1 = активно предупреждение PV(нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RbkOut	Выходной параметр для обратной связи по положению	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
RbkVisible	1 = Rbk Индикация видна Оценивается по значку модуля	BOOL	0
RbkWH_Act	1 = активно предупреждение (верхний предел) для обратной связи по положению. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RbkWL_Act	1 = активно предупреждение (нижний предел) для обратной связи по положению  Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToStart	1 = готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RetVal	Возвращаемое значение WRREC / RDREC	WORD	16#0000
SP	Уставка, используемая регулятором	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_DnRaAct	1 = активно отрицательное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExHiAct	1 = достигнуто предельное значение (верхний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExLoAct	1 = достигнуто предельное значение (нижний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtAct	1 = активна внешняя уставка 0 = активна внутренняя уставка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtOut	Внешняя уставка, соответствует входному параметру SP_Ext	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_InHiOut	Предельное значение (верхний предел) для SP_Int соответствует входному параметру SP_InHiLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
SP_InLoOut	Предельное значение (нижний предел) для SP_Int соответствует входному параметру SP_InLoLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_RateTarget	Конечная уставка для ограничения градиента	REAL	0.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_UpRaAct	Активно положительное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
SplitRange	1 = активизирована функция разбивки на поддиапазоны	BOOL	0
Status1	Слово состояния 1 (Страница 569)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 569)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 2 (Страница 569)	DWORD	16#00000000
Stop	Выход управления: 1 = активна опция "Stopped" (Остановлен)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SumMsgAct	1 = активный технологический сигнал тревоги	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
WithRbk	Тип регулятора: 0 = ступенчатый регулятор без обратной связи по положению 1 = ступенчатый регулятор с обратной связью по положению	BOOL	0

**См. также**

Сообщения FmCont (Страница 590)

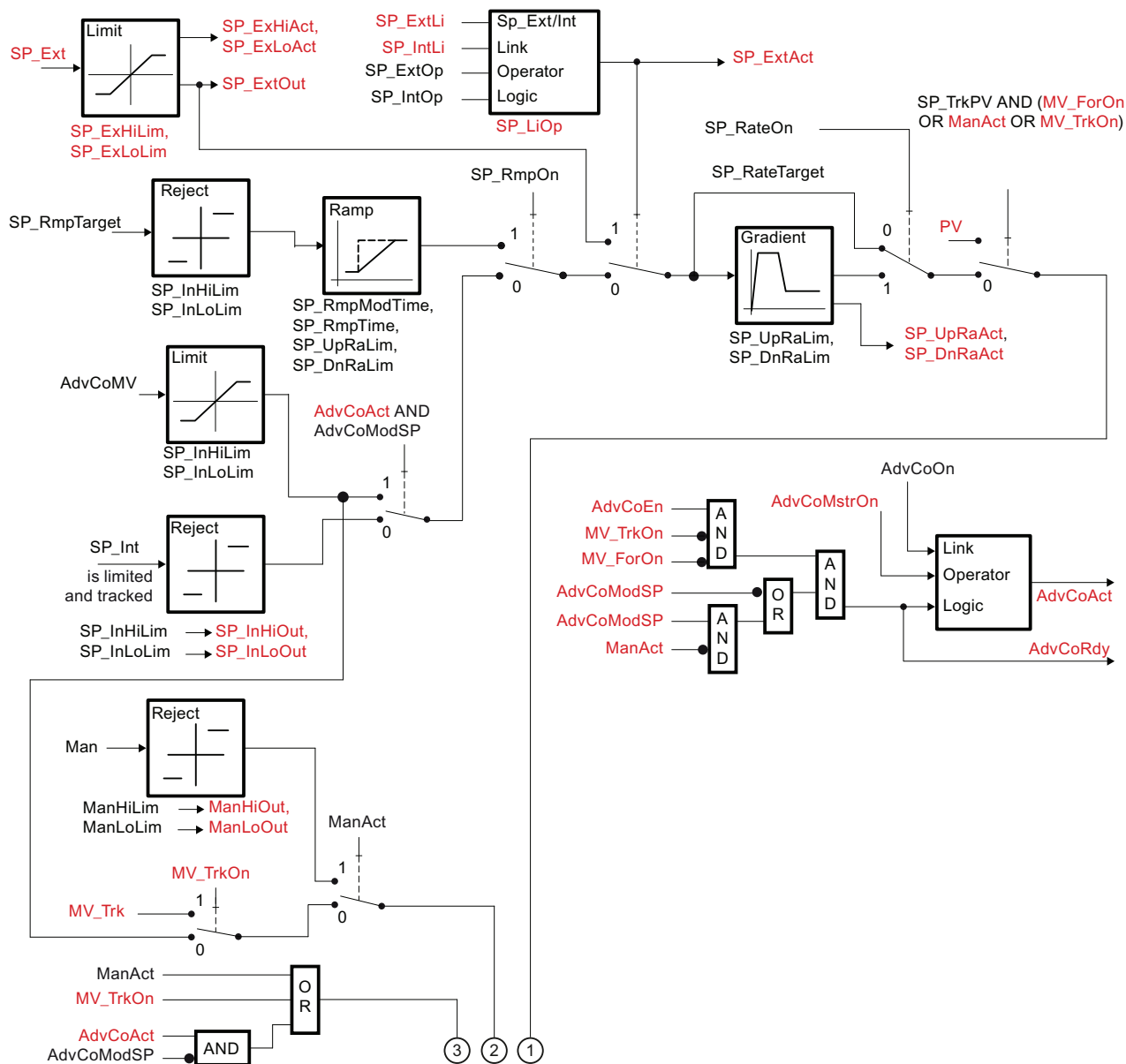
Схема подключения FmCont (Страница 611)

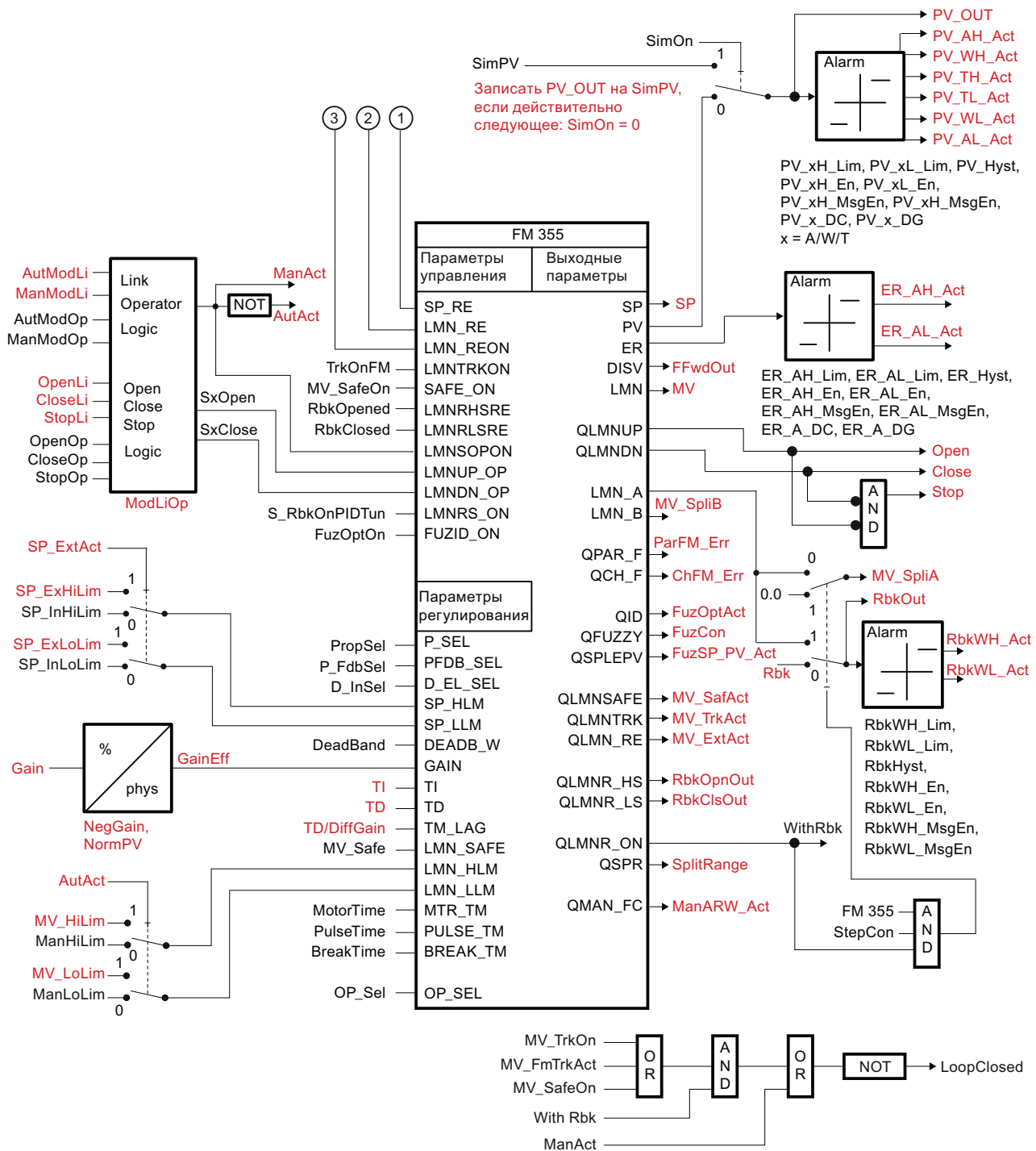
Режимы работы FmCont (Страница 574)

Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42)

### 4.2.7 Схема подключения FmCont

#### Схема подключения FmCont





**См. также**

- Подключения FmCont (Страница 593)
- Сообщения FmCont (Страница 590)
- Обработка ошибок FmCont (Страница 588)
- Функции FmCont (Страница 575)
- Режимы работы FmCont (Страница 574)
- Описание FmCont (Страница 569)

## 4.2.8 Управление и контроль

### 4.2.8.1 Окна FmCont

#### Окна модуля FmCont

Модуль FmCont имеет следующие окна:

- Стандартное окно ЧМ-регуляторов (аналоговое управление) (Страница 242)
- Стандартное окно ЧМ-регуляторов (импульсные регуляторы) (Страница 247)
- Стандартное окно ЧМ-регуляторов (шаговые регуляторы с обратной связью по положению) (Страница 251)
- Стандартное окно ЧМ-регуляторов (шаговые регуляторы без обратной связи по положению) (Страница 256)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений ЧМ-регуляторов (Страница 272)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно линейного изменения (Страница 284)
- Окно параметров ЧМ-регуляторов (Страница 268)
- Окно предварительного просмотра ЧМ-регуляторов (Страница 280)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля для ПИД-регулятора и ЧМ-регулятора (Страница 221)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

### 4.3.1 Описание FmTemp

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1819

Семейство: Control

#### Область применения FmTemp

Данный модуль используется в следующих случаях:

- регулирование фиксированных значений;
- ступенчатое регулирование;
- регулирование соотношения;
- регулирование Split-Range (Разбивка на поддиапазоны).

#### Принцип действия

Модуль FmTemp предназначен для связывания с группами регуляторов температуры FM 355-2.

FmTemp может использоваться для типов групп C (К-регуляторы) и S (ступенчатые и импульсные регуляторы). Он содержит алгоритмы для линейного изменения уставки, ограничения увеличения уставок, а также контроля предельных значений параметров процесса, рассогласования и обратной связи по положению. В данной группе функции контроля предельных значений не используются.

Собственно функция регулирования (например ПИД-алгоритм) реализуется в группе. Модуль FmTemp позволяет контролировать все важные параметры процесса и изменять все важные параметры регуляторов.

Варианты применения FM 355-2 и подробное описание для соответствующих входных и выходных параметров см. в руководстве к группе регуляторов температуры FM 355-2.

Возможно регулирование, прежде всего, процессов, сопровождающихся изменением температуры, а также процессов, сопровождающихся не очень быстрым изменением уровня наполнения и расхода.

Модуль FM 355-2 оснащён функцией онлайн-оптимизации параметров ПИД. Управление соответствующими параметрами для выполнения онлайн-оптимизации осуществляется через модуль FmTemp в CFC-плане.

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).  
 Задайте входной параметр `LogAddr` с адресом группы (см. конфигурацию аппаратного обеспечения) и входной параметр `Channel` с требуемым каналом регулятора (0 ... 3).

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- параметр `CoordNo` задаётся;
- проходной параметр `Mode` подключается к соответствующему выходному параметру `OMODE_xx` модуля MOD;
- параметр `FM_355_2` задаётся в соответствии с типом группы C/S;
- проходной параметр `EnCoord` подключается к выходному параметру `EN_CO_x` модуля FM\_CO базовой библиотеки (номер стойки = );
- выходной параметр `EnCoNum` подключается к входному параметру `ENCOx_yy` модуля FM\_CO (номер стойки x = , координационный номер yy = ).

Для того чтобы функция контроля контуров регулирования могла надлежащим образом реализовываться в окне тенденций экранных модулей регуляторов, в типах переменных процесса для контуров регулирования в функциональных модулях регуляторов должны быть установлены атрибуты:

`S7_xarchive:='Value, shortterm;'`

для следующих переменных:

- Входные параметры:
  - `CPI_In`
- Выходные параметры
  - `MV`
  - `MV_HiAct`
  - `MV_LoAct`
  - `LoopClosed`
  - `SP`
  - `PV_Out`
  - `PV_ToleHi`
  - `PV_ToleLo`

## Характеристики запуска

Через `Feature` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.



Назначение слов состояния параметру `Status1`

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения FmTemp (Страница 641).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutAct.Value
6	не используется
7	ManAct.Value
8	SP_ExtAct.Value
9	MV_SafeOn.Value
10	MV_TrkOn.Value
11	MV.Value > ManLoLim для непрерывных или импульсных регуляторов NOT FbkClosed.Value для ступенчатых регуляторов с или без обратной связи по положению
12	Open.Value
13	Close.Value
14	Stop.Value
15	FbkOpened.Value
16	FbkClosed.Value
17	SimOn AND ManAct
18	SimOn AND ManAct
19	AdvCoAct
20	1 = Входной параметр Rbk не подключён (RbkOut.ST = 16#FF)
21	NegGain
22 - 27	не используется
28	1 = Аналоговый регулятор (FM 355_2 = 1)
29	1 = Импульсный регулятор (FM 355_2 = 0 AND StepCon = 0)
30	1 = Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению (FM 355_2 = 0 AND StepCon = 1 AND WithRbk = 1)
31	1 = Ступенчатый регулятор без обратной связи по положению (FM 355_2 = 0 AND StepCon = 1 AND WithRbk = 0)

Назначение слов состояния параметру `Status2`

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	PV_AH_Act.Value
2	PV_WH_Act.Value
3	PV_TH_Act.Value
4	PV_TL_Act.Value
5	PV_WL_Act.Value
6	PV_AL_Act.Value
7	PV_AH_En
8	PV_WH_En
9	PV_TH_En
10	PV_TL_En
11	PV_WL_En
12	PV_AL_En
13	PV_AH_MsgEn
14	PV_WH_MsgEn
15	PV_TH_MsgEn
16	PV_TL_MsgEn
17	PV_WL_MsgEn
18	PV_AL_MsgEn
19	ER_AH_Act.Value
20	ER_AL_Act.Value
21	ER_AH_En
22	ER_AL_En
23	ER_AH_MsgEn
24	ER_AL_MsgEn
25	RbkWH_Act.Value
26	RbkWL_Act.Value
27	RbkWH_En
28	RbkWL_En
29	RbkWH_MsgEn
30	RbkWL_MsgEn
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру `Status3`

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
8 - 26	не используется
27	Ограничения <code>SP_UpRaAct</code> , <code>SP_DnRaAct</code> активны в режиме градиента ( <code>SP_RateOn = 1</code> )
28	<code>GrpErr.Value</code>
29	<code>RdyToStart.Value</code>
30	<code>SimLiOp.Value</code>
31	не используется

## См. также

Функции `FmTemp` (Страница 621)

Сообщения `FmTemp` (Страница 637)

Режимы работы `FmTemp` (Страница 620)

Обработка ошибок `FmTemp` (Страница 635)

Схема подключения `FmTemp` (Страница 662)

## 4.3.2 Режимы работы FmTemp

### Режимы работы FmTemp

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- Automatic mode (Автоматический режим); (Страница 66)
- Manual mode (Ручной режим). (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

#### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

#### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

#### "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов)

Общую информацию по "Программному режиму регуляторов" см. в главе "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

- Описание FmTemp (Страница 615)
- Функции FmTemp (Страница 621)
- Обработка ошибок FmTemp (Страница 635)
- Сообщения FmTemp (Страница 637)
- Подключения FmTemp (Страница 641)
- Схема подключения FmTemp (Страница 662)

### 4.3.3 Функции FmTemp

#### Функции FmTemp

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Типы групп

FmTemp может использоваться для типов групп C (К-регуляторы) и S (ступенчатые регуляторы с и без обратной связи по положению). Определить, какой тип группы и тип регулятора задан, можно по следующим параметрам:

FM 355	StepCon	WithRbk	Тип группы, тип регулятора
1 или C	-	-	FM 355-2 C: Непрерывный регулятор
0 или S	1	1	FM 355-2 S: Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению
0 или S	1	0	FM 355-2 S: Ступенчатый регулятор без обратной связи по положению
0 или S	0	-	FM 355-2 S: Импульсный регулятор

**Формирование значения регулирующего воздействия для непрерывных регуляторов, ступенчатых регуляторов с обратной связью по положению и импульсных регуляторов**

Значение регулирующего воздействия MV и сигналы регулирующего воздействия Open, Close и Stop формируются следующим образом:

MV_SafeOn	MV_FMTrkOn	ManAct	MV_TrkOn	AdvCoAct AND NOT AdvCoMod SP	MV =	Ограничение значения регулирующего воздействия	Состояние	Open, Close, Stop
1	-	-	-	-	MV_Safe	MV_HiLim MV_LoLim	Отслеживание до безопасного значения	<b>Непрерывный регулятор:</b> Open, Close, Stop = 0
0	1	-	-	-	Подготовленный аналоговый входной параметр FM	MV_HiLim MV_LoLim	Отслеживание на аналоговый входной параметр FM	<b>Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению:</b> В зависимости от Rbk и MV по алгоритму регулятора положения формируются выходные сигналы Open,
0	0	1	-	-	Man	ManHiLim ManLoLim	Ручной режим, настраивается оператором	
0	0	0	1	-	MV_Trk	MV_HiLim MV_LoLim	Отслеживание на входной параметр модуля MV Trk	
0	0	0	0	1	AdvCoMV	MV_HiLim MV_LoLim	Программный режим верхнего уровня	

4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

MV_SafeOn	MV_FMTrkOn	ManAct	MV_TrkOn	AdvCoAct AND NOT AdvCoMod SP	MV =	Ограничение значения регулирующего воздействия	Состояние	Open, Close, Stop
0	0	0	0	0	P_Part + I_Part + D_Part + FFwd	MV_HiLim MV_LoLim	Автоматический режим (ПИД-алгоритм)	Close и Stop. <b>Импульсный регулятор:</b> В зависимости от mv по алгоритму импульсного регулятора формируются выходные сигналы Open и Close (Stop = 0).

**Формирование сигналов регулирующего воздействия для ступенчатых регуляторов без обратной связи по положению (WithRbk = 0)**

Сигналы регулирующего воздействия Open, Close и Stop формируются следующим образом:

ManAct	Open, Close, Stop	Состояние	ManAct
1	Выходные сигналы формируются на основе входных сигналов OpenOp/Li, CloseOp/Li или StopOp/Li.	Ручной режим, настраивается оператором	1
0	Выходные сигналы формируются на основе выходных ПИД-величин P_Part, I_Part, D_Part и FFwd.	Автоматический режим (ПИД-алгоритм)	0

**Отслеживание и ограничение значения регулирующего воздействия (непрерывные регуляторы, ступенчатые регуляторы с обратной связью по положению и импульсные регуляторы)**

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия (Страница 177).

**Нейтральное положение**

Группы регуляторов имеют собственный механизм подключения безопасного значения (см. руководство по регуляторам температуры FM 355-2).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- ModErr
- ParFM\_Err
- PerAccErr

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Информация "Исполнительный орган активен"

Для непрерывных и импульсных регуляторов действительно следующее: Если значение регулирующего воздействия  $mv$  выше нижнего предела значения ручного управления  $ManLoLim$ , это состояние определяется как "Исполнительный орган активен".

Для ступенчатых регуляторов действительно следующее: Если параметр  $FbkClosed = 0$ , это состояние определяется как "Исполнительный орган активен".

Это состояние может использоваться, например, для отображения значка конкретного оператора в окне процесса и заложено в слове состояния (см. раздел "Слово состояния" в Описании FmTemp (Страница 615)).

### Контроль предельных значений для обратной связи по положению (непрерывные регуляторы, ступенчатые регуляторы с обратной связью по положению и импульсные регуляторы)

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для обратной связи (Страница 91).

### Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя

Данный модуль включает стандартную функцию Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

### Ограничение уставок для внешних уставок

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение уставок для внешних уставок (Страница 176).



### Ограничение скорости изменения уставки

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение градиента уставки (Страница 126).

### Использование линейного изменения уставки

Данный модуль включает стандартную функцию Использование линейного изменения уставки (Страница 124).

### Отслеживание уставки в ручном режиме

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание уставки в ручном режиме (Страница 176).

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Параметр процесса ( $simPV$ ,  $simPV\_Li$ )
- сигнал обратной связи по положению ( $simRbk$ ,  $simRbkLi$ )

---

#### Примечание

Смоделированный параметр процесса  $simPV$  влияет только на обработку сигналов тревоги, но не на ПИД-алгоритм в группах регуляторов.

---

### Контроль предельных значений для параметра процесса

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для параметра процесса (Страница 82).

### Формирование рассогласования и зоны нечувствительности

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование рассогласования и зоны нечувствительности (Страница 174).

### Контроль предельных значений для значения рассогласования

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для уставки, отклонений от значения регулирующего воздействия и значения рассогласования (Страница 92).

## Изменение направления регулирования

Данный модуль включает стандартную функцию Изменение направления регулирования (Страница 174).

## Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса

Коэффициент усиления регулятора *Gain* вводится в виде физической величины или в нормированном виде.

- *Gain* в виде физической величины:

Величины нормирования остаются на уровне значений по умолчанию:

- $NormPV.High = 100$  и  $NormPV.Low = 0$
- $NormMV.High = 100$  и  $NormMV.Low = 0$

В ступенчатых регуляторах с обратной связью по положению или без неё значения  $NormMV.High$  и  $NormMV.Low$  не учитываются. Алгоритм выполняет внутренние расчёты с использованием значений по умолчанию 0 и 100.

В итоге полезный коэффициент усиления составляет:  $GainEff = Gain$

- *Gain* в нормированном (безразмерном виде):

Измените величины нормирования в соответствии с фактическим диапазоном параметров процесса и значений регулирующего воздействия.

- Внутренние и внешние уставки, параметр процесса, а также соответствующие параметры вводятся в пределах физического диапазона измерения параметра процесса.

Непрерывный регулятор, импульсный регулятор:

- Значение ручного управления, отслеживание значения регулирующего воздействия, подключение переменной возмущения, а также соответствующие параметры вводятся в пределах физического диапазона измерения значения регулирующего воздействия.

Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению:

- Значение ручного управления, отслеживание значения регулирующего воздействия, подключение переменной возмущения, а также соответствующие параметры вводятся в процентах 0 ... 100.

Ступенчатый регулятор без обратной связи по положению:

- Физический диапазон измерения отсутствует.

В итоге полезный коэффициент усиления составляет:

- Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению или без неё:

$$GainEff = 100.0 / (NormPV.High - NormPV.Low) \cdot Gain$$

- Непрерывный регулятор, импульсный регулятор:

$$GainEff = (NormMV.High - NormMV.Low) / (NormPV.High - NormPV.Low) \cdot Gain$$

## Выбор единицы измерения

Данный модуль включает стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

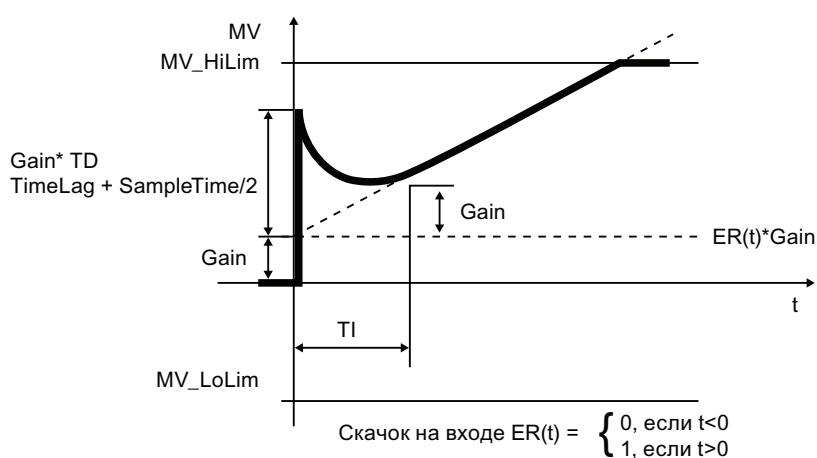
## ПИД-алгоритм

Значение регулирующего воздействия формируется в автоматическом режиме по следующему алгоритму:

$$MV = \text{Gain} \cdot (1 + 1 / \text{TI} \cdot s) + (\text{TD} \cdot s) / (1 + \text{TD} / \text{DiffGain} \cdot s) \cdot ER$$

При этом:  $s$  = комплексное число

В итоге получается следующая переходная характеристика:



### Примечание

Формула описывает стандартную ситуацию, когда P-, I- и D-составляющие включены и P- и D-составляющие находятся не в сигнале обратной связи ( $\text{PropSel} = 1$ ,  $\text{TI} \neq 0$ ,  $\text{D\_InSel} = 0$  и  $\text{PropFacSP} = 1$ ).

Задержка в D-составляющей рассчитывается на основе  $\text{TD} / \text{DiffGain}$ .

- P-составляющую можно отключить с помощью  $\text{PropSel} = 0$ .
- I-составляющую можно отключить с помощью  $\text{TI} = 0$ .
- D-составляющую можно отключить с помощью  $\text{TD} = 0$ .

## Разложение структуры на составляющие в регуляторах

PID-алгоритм FM 355 включает функцию разложения структуры на составляющие. Она активизируется с помощью параметров  $\text{PropFacSel}$  и  $\text{D\_InSel}$ . Подробное описание функционирования см. в руководстве по FM 355.

### Онлайн-оптимизация параметров ПИД-регуляторов

- **Ход оптимизации**

Процесс оптимизации состоит из следующих этапов:

- достижение установившегося состояния;
- установка `PID_On = 1` (если требуется ПИД-параметр)
- задание параметра `TunD_MV / TunC_MVLMN`
- установка `TunOn = 1` (фаза 1, достижение состояния готовности к оптимизации)
- запуск процесса оптимизации со скачком уставки или путём установки `TunStart`

Если вы не допустили ошибок при параметризации, процесс оптимизации регулятора должен находиться в фазе 2, а `StatusH 0`.

- При достижении точки возврата ( $\text{ФАЗА} \geq 3$ ) следует проверить диагностическую индикацию в параметре `StatusH`. Для объектов регулирования типа I через несколько циклов наступает фаза 0, что означает, что процесс оптимизации завершён. Для объектов регулирования типов II и III процесс оптимизации включает также фазу 7 (проверка типа объекта регулирования). Если `StatusH > 20000`, имеет место ошибка при оценке или не была достигнута точка возврата. Повторите попытку.

- **Результат**

- По окончании оптимизации обновляются параметры `PropFacSP, GAIN, TI, TD, DiffGain, ConZone` (как в группе, так и в FmTemp). После этого наборы параметров ПИ и ПИД сохраняются в FM 355-2.
- Точное описание действий содержится в руководстве к группе регуляторов температуры FM 355-2.
- **Сохранение оптимизированных параметров регуляторов в постоянной памяти**
  - Сохраните, скомпилируйте и загрузите конфигурацию аппаратного обеспечения. В результате этих действий оптимизированные параметры регуляторов будут загружены в системный модуль данных (SDB).
  - С помощью планового `> Сохранение...` перенесите изменённые параметры в автономную систему хранения данных CFC.

### Предотвращение насыщения

PID-алгоритм FM 355 включает функцию предотвращения насыщения. Если значение регулирующего воздействия находится на предельном уровне (`MV_HiLim` или `MV_LoLim`), выполняется "замораживание" или отслеживание I-составляющей.

### Компенсация и ограничение возмущающих воздействий

Модуль оснащён функцией подключения переменных возбуждения. Подробное описание функционирования см. в руководстве по FM 355-2.

**"Control zone" (Зона регулирования)**

Данный модуль включает стандартную функцию Использование зоны регулирования (Страница 175).

**Формирование статуса сигналов для модулей**

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

- Статус сигнала для уставки SP:

Статус сигнала выходного параметра SP всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра SP\_Ext или SP\_Int в зависимости от того, как задаются уставки. Если используется внутренняя уставка SP\_Int, всегда выдаётся статус сигнала 16#80.

- Статус сигнала для PV\_Out, RbkOut, Open, Close, Stop:

При включённой функции моделирования статус сигнала всегда 16#60.

При ошибке группы ModErr.Value, ChFM\_Err, ParFM\_Err статус сигнала PV\_Out всегда 16#0. В ступенчатых регуляторах с обратной связью по положению RbkOut также всегда 16#0

В остальных случаях действительно следующее:

```
PV_Out.ST: 16#80
```

```
Ступенчатый регулятор: RbkOut.ST: = 16#80
```

```
непрерывный регулятор или импульсный регулятор: RbkOut.ST: = Rbk.ST
```

```
Open.ST := 16#80;
```

```
Close.ST := 16#80;
```

```
Stop.ST := 16#80;
```

- Статус сигнала рассогласования ER:

Статус сигнала выходного параметра ER формируется на основе более плохого статуса сигнала обоих выходных параметров PV\_Out и SP. Статус сигнала 16#60 (внешнее моделирование) подавляется, так как при внешнем моделировании модуль выполняет функцию получателя сигналов.

Статус сигнала для FbkOpnOut, FbkClsOut:

```
FbkOpnOut.ST := FbkOpened.ST;
```

```
FbkClsOut.ST := FbkClosed.ST;
```

- Статус сигнала для значения регулирующего воздействия `MV`:

Статус сигнала выходного параметра `MV` в ручном режиме и в ступенчатых регуляторах без обратной связи по положению всегда устанавливается на `16#80`.

В автоматическом режиме сигнал статуса в непрерывных и импульсных регуляторах формируется на основе следующих параметров:

`RbkOut.ST`, `FfwdOut.ST`, `STER.ST` В ступенчатых регуляторах используются также параметры

`FbkOpnOut.ST`, `FbkClsOut.ST`. Статус сигнала `16#60` (внешнее моделирование) подавляется, так как при внешнем моделировании модуль выполняет функцию получателя сигналов.

- Наихудший статус сигнала:

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `PV_Out.ST`;
- `SP:ST`;
- `FfwdOut.ST`;
- `RbkOut.ST`;

В ступенчатых регуляторах (`FM355-2 = 0`, `StepCon = 1`) используются:

- `FbkOpnOut.ST`;
- `FbkClsOut.ST`;

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)

## Права управления

Данный модуль включает стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим) AutModOp
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим) ManModOp
2	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает) OosOp
3	1 = Оператор может переключаться в "Program mode" (Программный режим) AdvCoEn
4	1 = Оператор может переключать уставку на "External" (Внешняя) SP_ExtOp
5	1 = Оператор может переключать уставку на "Internal" (Внутренняя) SP_IntOp
6	1 = Оператор может изменять внутреннюю уставку SP_Int
7	Непрерывный регулятор, импульсный регулятор или ступенчатый регулятор с обратной связью по положению: 1 = Оператор может изменять значение ручного управления Man. Ступенчатый регулятор без обратной связи по положению: 1 = Оператор может изменять сигналы ручного управления OpenOp, StopOp, CloseOp.
8	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для уставки SP_InHiLim.
9	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для уставки SP_InLoLim.
10	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для значения регулирующего воздействия ManHiLim
11	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для значения регулирующего воздействия ManLiLim
12	1 = Оператор может активизировать функцию ограничения градиента уставки SP_RateOn
13	1 = Оператор может изменять ограничение уставки градиента в сторону увеличения SP_UpRaLim.
14	1 = Оператор может изменять ограничение уставки градиента в сторону уменьшения SP_DnRaLim.
15	1 = Оператор может переключаться между значением времени и значением градиента SP_RmpModTime
16	1 = Оператор может изменять время линейного изменения SP_RmpTime
17	1 = Оператор может изменять конечную уставку SP_RmpTarget для линейного изменения уставки
18	1 = Оператор может активизировать функцию Setpoint ramp (Линейное изменение уставки) SP_RmpOn
19	не используется
20	1 = Оператор может активизировать функцию отслеживания уставки в ручном режиме SP_TrkPV
21	1 = Оператор может активизировать функцию плавного переключения с внешнего на внутреннее SP_TrkExt
22	1 = Оператор может изменять параметр "Коэффициент усиления" Gain
23	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" TI
24	1 = Оператор может изменять параметр "Время дифференциации" TD

Bit	Функция
25	1 = Оператор может изменять параметр "Коэффициент усиления дифференциации" DiffGain
26	1 = Оператор может изменять параметр "Зона нечувствительности" DeadBand
27	1 = Оператор может изменять параметр "Зона регулирования" ConZone
28	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" MotorTime
29	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" PulseTime
30	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" BreakTime
31	не используется

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS1Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала тревоги (верхний предел) PV_AH_Lim
1	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (верхний предел) PV_WH_Lim
2	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала допуска (верхний предел) PV_TH_Lim.
3	1 = Оператор может изменять гистерезис (параметр процесса) PV_Hyst.
4	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала допуска (нижний предел) PV_TL_Lim
5	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (нижний предел) PV_WL_Lim
6	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала тревоги (нижний предел) PV_AL_Lim
7	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (верхний предел) ER_AH_Lim
8	1 = Оператор может изменять гистерезис (рассогласование) ER_Hyst.
9	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (нижний предел) ER_AL_Lim
10	1 = Оператор может изменять предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения RbkWH_Lim (верхний предел)
11	1 = Оператор может изменять гистерезис (обратная связь по положению) RbkHyst.
12	1 = Оператор может изменять предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения (нижний предел) RbkWL_Lim
13	1 = Оператор может открывать клапан.
14	1 = Оператор может закрывать клапан.
15	1 = Оператор может блокировать клапан.
16	1 = Оператор может включать функцию моделирования SimOn.
17	1 = Оператор может включать функцию разрешения на обслуживание MS_RelOp.
18	1 = Оператор может изменять значение моделирования SimPV
19 - 31	не используется



---

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

---

**"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)**

Данный модуль включает стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

**Генерирование контекстно-зависимых сообщений**

Данный модуль включает стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187) без функции "Time stamp" (Отметка времени) в периферии.

**Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).

**Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

**Вызов других экранных модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**Функции SIMATIC BATCH**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**Обозначения на кнопках**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- OpenOp
- StopOp
- CloseOp

### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр `EventTSIn`. Дополнительную информацию см. в Функции `EventTs` (Страница 1539).

### См. также

- Сообщения FmTemp (Страница 637)
- Подключения FmTemp (Страница 641)
- Режимы работы FmTemp (Страница 620)
- Схема подключения FmTemp (Страница 662)
- Обработка ошибок FmTemp (Страница 635)

#### 4.3.4 Обработка ошибок FmTemp

##### Обработка ошибок FmTemp

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

##### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` могут выдаваться различные номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
30	Значение <code>PV</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
31	Значение <code>SP_Ext</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
33	Значение <code>MV_Trk</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
35	Значение <code>Rbk</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
36	Значение <code>MV</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
50	Регулятор не может переключиться в программный режим, так как у ступенчатых регуляторов без обратной связи по положению ( <code>WithRbk = 0</code> ) программный режим с заданным по умолчанию значением регулирующего воздействия ( <code>AdvCoModSP = 0</code> ) невозможен.
60	$ TI  < SampleTime / 2$
61	$ TD  < SampleTime$
62	$DiffGain < 1$ или $DiffGain > 10$
63	$TD / DiffGain < SampleTime / 2$
64	$PropFacSP < 0$ или $PropFacSP > 1$
66	$NormPV\_High = NormPV\_Low$
67	$MotorTime < SampleTime$
68	$PulseTime < SampleTime$
69	$BreakTime < SampleTime$
70	$Channel < 0$ или $Channel > 3$
71	$(D\_InSel < 0$ или $D\_InSel > 4)$ и $D\_InSel \neq 17$

**См. также**

Описание FmTemp (Страница 615)

Режимы работы FmTemp (Страница 620)

Функции FmTemp (Страница 621)

Сообщения FmTemp (Страница 637)

Подключения FmTemp (Страница 641)

Схема подключения FmTemp (Страница 662)

Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)

### 4.3.5 Сообщения FmTemp

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Сообщения процесса
- Контекстно-зависимые сообщения

#### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId2`, SIG 6).

#### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Допуск, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел допуска
	SIG 4	Допуск, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел допуска
	SIG 5	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел предупреждения

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
	SIG 6	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
	SIG 7	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ EV - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 8	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ EV - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
MsgEvId2	SIG 7	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 8	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен нижний предел предупреждения

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до четырёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1 Состояние 16#@5%x@
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2 Состояние 16#@6%x@
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3 Состояние 16#@7%x@
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 4 Состояние 16#@8%x@

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	Параметр процесса PV_Out
5	Рассогласование ER
6	ExtVa106
7	ExtVa107
8	не назначено
9	не назначено
10	не назначено

Сопутствующие значения 6 ... 7 относятся к параметрам ExtVa106 ... ExtVa107 и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId2`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	Обратная связь по положению Rbk
5	Статус сигнала ExtMsg1
6	Статус сигнала ExtMsg2
7	Статус сигнала ExtMsg3
8	Статус сигнала ExtMsg4
9	ExtVa209
10	ExtVa210

Сопутствующие значения 9 ... 10 относятся к параметрам ExtVa209 ... ExtVa210 и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

Описание FmTemp (Страница 615)

Функции FmTemp (Страница 621)

Подключения FmTemp (Страница 641)

Режимы работы FmTemp (Страница 620)

Обработка ошибок FmTemp (Страница 635)

Схема подключения FmTemp (Страница 662)



### 4.3.6 Подключения FmTemp

#### Подключения FmTemp

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AccMode*	1 = включение рабочих параметров SubN1_ID, SubN2_ID, RackNo, SlotNo и Channel во внутреннюю схему обработки данных	BOOL	1
AdvCoEn	1 = обеспечение возможности использования "Программного режима" путём подключения параметров	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AdvCoModSP	Тип "Программного режима": 1 = заданная по умолчанию уставка 0 = заданное по умолчанию значение регулирующего воздействия	BOOL	1
AdvCoMstrOn	Активизация и деактивизация "Программного режима" путём смены фронта (0-1) или (1-0)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AdvCoMV	Значение, заданное внешней программой	REAL	0.0
AdvCoOn*	1 = активизация "Программного режима" через экранный модуль	BOOL	0
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
BatchEn	1 = разблокировка операций назначения для системы управления загрузкой	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BreakTime*	Мин. длительность паузы [с]	REAL	1.0
Channel	Номер канала регулятора (0-3)	INT	0
CloseLi*	1 = замыкание через подключение параметров или CFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CloseOp*	1 = замыкание оператором	BOOL	0
ConZone*	"Control zone" (Зона регулирования)	REAL	0.0
CoordNo	Координационный номер	INT	0
CPI_In	Вход для показателя качества регулирования, рассчитываемый назначенным модулем ConPerMon.	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#78
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
D_InSel*	Вход для дифференциатора: 0 = рассогласование 1..4 = канал 0-3 17 = фактическое значение в сигнале обратной связи	INT	0
DeadBand*	Ширина зоны нечувствительности	REAL	0.0
DiffGain*	Усиление дифференциатора [1-10] $DiffGain = TD /$ (время задержки D-составляющей)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 5.0 • 16#80
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ER_A_DC*	Задержка входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_A_DG*	Задержка исходящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_AH_En	1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	REAL	100.0
ER_AH_MsgEn	1 = активизация сообщений для сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AL_En	1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	REAL	-100.0
ER_AL_MsgEn	1 = активизация сообщений для сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1

## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ER_Hyst	Гистерезис сигнала тревоги для рассогласования	REAL	1.0
EventTsIn	Оценка статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если это подключение заложено в конфигурации, сообщения модуля EventTs отображаются в окне сообщений технологического модуля и могут квитируются в нём.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg4	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa209	Сопутствующее значение 9 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa210	Сопутствующее значение 10 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
FbkClosed	Сигнал нижнего предельного значения при обратной связи по положению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkOpened	Сигнал верхнего предельного значения при обратной связи по положению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Feature	Подключение для других функций (Страница 621)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0

4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
FM355_2	Тип группы: 0: FM 355-2 S; 1: FM 355-2 C	BOOL	0
Gain*	Пропорциональное усиление Gain.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#FF
LoadPID*	Параметры ПИ/ПИД с оптимизацией по нагрузке	BOOL	0
LogAddr	Логический адрес FM 355	INT	0
Man*	Ручной ввод для значения регулирующего воздействия	REAL	0.0
ManHiLim*	Предельное значение (верхний предел) для значения ручного управления Man	REAL	100.0
ManLoLim*	Предельное значение (нижний предел) для значения ручного управления Man	REAL	0.0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	1
Mode	Режим работы	DWORD	16#00000000
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MotorTime*	Время позиционирования двигателя [с]	REAL	30.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvID1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgEvID2	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_FmTrkOn	1 = отслеживание значения регулирующего воздействия в FM	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_HiLim*	Предельное значение (верхнее) для регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_LoLim*	Предельное значение (нижнее) для регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_OpScale	Поле индикации OS для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
MV_Safe*	Значение регулирующего воздействия в нейтральном положении	REAL	0.0
MV_SafeOn	1 = вывод значения регулирующего воздействия в нейтральном положении MV_Safe на выходе MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_Trk*	Отслеживаемое значение для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_TrkOn	1 = отслеживание регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_Unit	Единица измерения регулирующего воздействия	INT	1342
NegGain*	0 = положительный коэффициент усиления регулятора: $ER = Gain \cdot (SP - PV)$ 1 = отрицательный коэффициент усиления регулятора: $ER = Gain \cdot (PV - SP)$	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
NormMV	Диапазон значений регулирующего воздействия (MV) для нормирования пропорционального коэффициента усиления (GAIN)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
NormPV	Диапазон параметров процесса (PV) для нормирования пропорционального коэффициента усиления (GAIN)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
Occupied	назначается системой управления нагрузкой	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OosLi	Смена фронта (0-1) = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpenLi*	1 = размыкание через подключение параметров или CFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpenOp*	1 = размыкание оператором	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 621)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
OSiPerm	Подключение для прав управления (Страница 621)	STRUCT • Bit 0: BOOL • Bit 18: BOOL • Bit 19: BOOL • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1 • 1
PID_On*	1 = включён ПИД-режим	BOOL	0
PropFacSP*	Включение P-составляющей в сигнал обратной связи [0-1]. 0 = пропорциональная составляющая в схеме возврата	REAL	1.0
PropSel*	1 = включение пропорциональной составляющей	BOOL	1
PulseTime*	Мин. длительность импульса [с]	REAL	1.0
PV_A_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_A_DG*	Время задержки для исходящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_AH_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (верхний предел)	REAL	95.0
PV_AH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1

## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_AL_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (нижний предел)	REAL	5.0
PV_AL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV(нижний предел)	BOOL	1
PV_Hyst	Гистерезис для предельных значений сигнала тревоги PV, предупреждения и сигнала допуска	REAL	1.0
PV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме PV экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
PV_T_DC*	Время задержки для входящих сигналов допуска PV [с]	REAL	0.0
PV_T_DG*	Время задержки для исходящих сигналов допуска PV [с]	REAL	0.0
PV_TH_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	0
PV_TH_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (верхний предел)	REAL	85.0
PV_TH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_TL_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	0
PV_TL_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (нижний предел)	REAL	15.0
PV_TL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
PV_W_DC*	Время задержки для входящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_W_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_WH_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения PV (верхний предел)	REAL	90.0
PV_WH_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WL_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1

4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения PV(нижний предел)	REAL	10.0
PV_WL_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
RackNo	Номер стойки группы	BYTE	16#FF
RatioFac*	Коэффициент соотношения	REAL	0.0
Rbk*	Сигнал обратной связи по положению для индикации в OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
RbkHyst	Гистерезис сигнала тревоги для обратной связи по положению	REAL	1.0
RbkWH_En	1 = активизация предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWH_Lim	Предельное значение для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	REAL	100.0
RbkWH_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_En	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_Lim	Предельное значение для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	REAL	0.0
RbkWL_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RefStdDevIn	Опорное значение стандартного отклонения PV (сигма) при определённом исправном состоянии контура регулирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#78</li> </ul>
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SavePar*	1 = сохранение параметров ПИД-регулятора	BOOL	0
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-



## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelfP2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimPV*	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1.	REAL	0.0
SimPV_Li	Параметр процесса, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SimRbk*	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOn = 1	REAL	0.0
SimRbkLi	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SlotNo	Номер гнезда	BYTE	16#FF
SP_DnRaLim	Предельное значение (нижний предел) для градиента уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
SP_ExHiLim*	Предельное значение (верхний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
SP_ExLoLim*	Предельное значение (нижний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_Ext*	внешняя уставка - (для подключения к параметрам)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_ExtLi*	1 = выбор внешней уставки (через подключение параметров)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_ExtOp*	1 = выбор внешней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_InHiLim*	Предельное значение (верхний предел) для внутренней уставки	REAL	100.0
SP_InLoLim*	Предельное значение (верхний предел) для внутренней уставки	REAL	0.0
SP_Int*	Внутренняя уставка для управления	REAL	0.0
SP_IntLi*	1 = выбор внутренней уставки (через подключение параметров)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_IntOp*	1 = выбор внутренней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_LiOp	Выбор источника уставки (внутренний/внешний): 1 = через подключение параметров 0 = оператор	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_RateOn*	1 = включение ограничения градиента уставки	BOOL	0
SP_RmpModTime	1 = использование времени (SP_RmpTime) для линейного изменения уставки 0 = использование градиента	BOOL	0
SP_RmpOn*	1 = включение линейного изменения уставки к конечной уставке SP_RmpTarget	BOOL	0
SP_RmpTarget	Конечная уставка для линейного изменения уставки	REAL	0.0
SP_RmpTime*	Время для линейного изменения уставки [с] от текущей SP до SP_RmpTarget	REAL	0.0
SP_TrkExt	1 = активно плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю	BOOL	1
SP_TrkPV	1 = уставка следует за PV в "Ручном режиме" и при отслеживании	BOOL	0
SP_UpRaLim	Предельное значение градиента (верхний предел) для уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
StopLi*	1 = остановка через подключение параметров или CFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopOp*	1 = остановка оператором	BOOL	0
SubN1_ID	Номер основной задающей системы DP	BYTE	16#FF

## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SubN2_ID	Номер дополнительной задающей системы DP	BYTE	16#FF
TD*	Время дифференциации (время опережения) [с] TD.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
TI*	Время интеграции (время изодрома) [с] TI.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#FF
TimeFactor	Единица времени: 0 = секунды 1 = минуты 2 = часы	INT	0
TunC_MV*	Значение регулирующего воздействия "дельта" для оптимизации охлаждения	REAL	-20.0
TunC_Start*	Запуск процесса оптимизации охлаждения	BOOL	0
TunD_MV*	Значение регулирующего воздействия "дельта" для стимулирования процесса	REAL	20.0
TunOn*	Включение функции оптимизации регуляторов	BOOL	0
TunStart*	Запуск процесса оптимизации регуляторов	BOOL	0
UndoPar*	Отмена изменений параметров регуляторов	BOOL	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EnCoord	Текущий координационный номер	STRUCT • CO_ACT : INT	- • 0

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AdvCoAct	1 = активен "Program mode" (Программный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AdvCoRdy	1 = возможен "Program mode" (Программный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ChFM_Err	1 = ошибка канала в группе	BOOL	0
Close	Выход управления: 1 = активна опция "Closed" (Замкнут)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
EnCoNum	Координационный номер	BYTE	16#00
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ER	"Control deviation" (Рассогласование)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ER_AH_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ER_AL_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ErrorNum	Отображение номеров ошибок из очереди на обработку. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок FmTemp (Страница 635)	INT	-1
FFwdOut	Переменная возмущения сформирована в FM	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
FbkClsOut	1 = достигнут нижний предел для сигнала обратной связи по положению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkOpnOut	1 = достигнут верхний предел для сигнала обратной связи по положению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GainEff	Полезный пропорциональный коэффициент усиления в зависимости от Gain и NormPV	REAL	1.0
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LoopClosed	1 = контур регулирования замкнут 0 = контур регулирования разомкнут	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80

4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ManARW_Act	1 = режим отслеживания или функция "Предотвращение насыщения при сбросе" с помощью следящего регулятора	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ManHiOut	Предельное значение (верхний предел) для "Ручного режима", соответствует входному параметру ManHiLim	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>16#80</li> </ul>
ManLoOut	Предельное значение (нижний предел) для "Ручного режима", соответствует входному параметру ManLoLim	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
ModErr	1= ошибка в группе	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgAckn2	Статус квитирования сообщения 2 (выход STATUS второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgErr2	Ошибка сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgStat2	Статус сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MV	Регулирующее воздействие	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_FmTrkAct	1 = активно отслеживание значения регулирующего воздействия vFM	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_HiAct	1 = нарушено предельное значение (верхний предел) для значения регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_LoAct	1 = нарушено предельное значение (нижний предел) для значения регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_SafeAct	1 = активно значение регулирующего воздействия в нейтральном положении FM	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_SpliA	Значение регулирующего воздействия А для функции разбивки на поддиапазоны	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_SpliB	Значение регулирующего воздействия В для функции разбивки на поддиапазоны	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_UnitOut	Единица измерения значения регулирующего воздействия, подключается к входному параметру MV_Unit модуля ConPerMon	INT	0
MV_Visible	1 = MV Индикация видна Оценивается по значку модуля	BOOL	0
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Open	Выход управления: 1 = активна опция "Opened" (Разомкнут)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF

4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OS1PermLog	Индикация OS1Perm C настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermOut	Индикация OS_Perm1	DWORD	16#FFFFFFFF
ParFM_Err	1 = ошибка при непосредственном задании параметров FM или неправильно заданный входной параметр Channel	BOOL	0
PerAccErr	1 = ошибка доступа к периферии	BOOL	0
Phase	Фаза автоматической оптимизации [0-7]	INT	0
PV	Параметр процесса группы	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- 0.0 16#80
PV_AH_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- 0 16#80
PV_AL_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- 0 16#80
PV_Out	Выход параметра процесса	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- 0.0 16#80



## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_TH_Act	1 = активен сигнал допуска PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_TL_Act	1 = активен сигнал допуска PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_ToleHi	Предельное значение (верхний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки, рассчитывается, если подключён модуль ConPerMon	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_ToleLo	Предельное значение (нижний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки, рассчитывается, если подключён модуль ConPerMon	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_UnitOut	Единица измерения параметра процесса, подключается к входному параметру PV_Unit модуля ConPerMon	INT	0

4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_WH_Act	1 = активно предупреждение PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_WL_Act	1 = активно предупреждение PV(нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RbkOut	Выходной параметр для обратной связи по положению	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
RbkWH_Act	1 = активно предупреждение (верхний предел) для обратной связи по положению Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RbkWL_Act	1 = активно предупреждение (нижний предел) для обратной связи по положению  Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RetVal	Возвращаемое значение WRREC/RDREC	WORD	16#0000
RbkVisible	1 = Rbk Индикация видна Оценивается по значку модуля	BOOL	0
RdyToStart	1 = готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP	Уставка, используемая регулятором	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_DnRaAct	1 = активно отрицательное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExHiAct	1 = достигнуто предельное значение (верхний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExLoAct	1 = достигнуто предельное значение (нижний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtAct	1 = активна внешняя уставка 0 = активна внутренняя уставка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtOut	Внешняя уставка, соответствует входному параметру SP_Ext	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_InHiOut	Предельное значение (верхний предел) для SP_Int соответствует входному параметру SP_InHiLim	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_InLoOut	Предельное значение (нижний предел) для SP_Int соответствует входному параметру SP_InLoLim	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_RateTarget	Конечная уставка для ограничения градиента	REAL	0.0
SP_UpRaAct	Активно положительное ограничение градиента уставки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SplitRange	1 = активизирована функция разбивки на поддиапазоны	BOOL	0
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 615)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 615)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 2 (Страница 615)	DWORD	16#00000000
StatusC	Статус оптимизации охлаждения	INT	0
StatusD	Статус проекта регулятора	INT	0
StatusH	Статус оптимизации нагрева	INT	0
StepCon	1 = ступенчатый регулятор	BOOL	0
Stop	Выход управления: 1 = активна опция "Stopped" (Остановлен)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SumMsgAct	1 = активный технологический сигнал тревоги	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
TunAct	1 = выполняется оптимизация	BOOL	0

## 4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
WithRbk	Тип регулятора: 0 = ступенчатый регулятор без обратной связи по положению 1 = ступенчатый регулятор с обратной связью по положению	BOOL	0
ZoneTun	Каналы регулятора, объединённые в одной зоне для выполнения параллельной оптимизации	WORD	16#0000

**См. также**

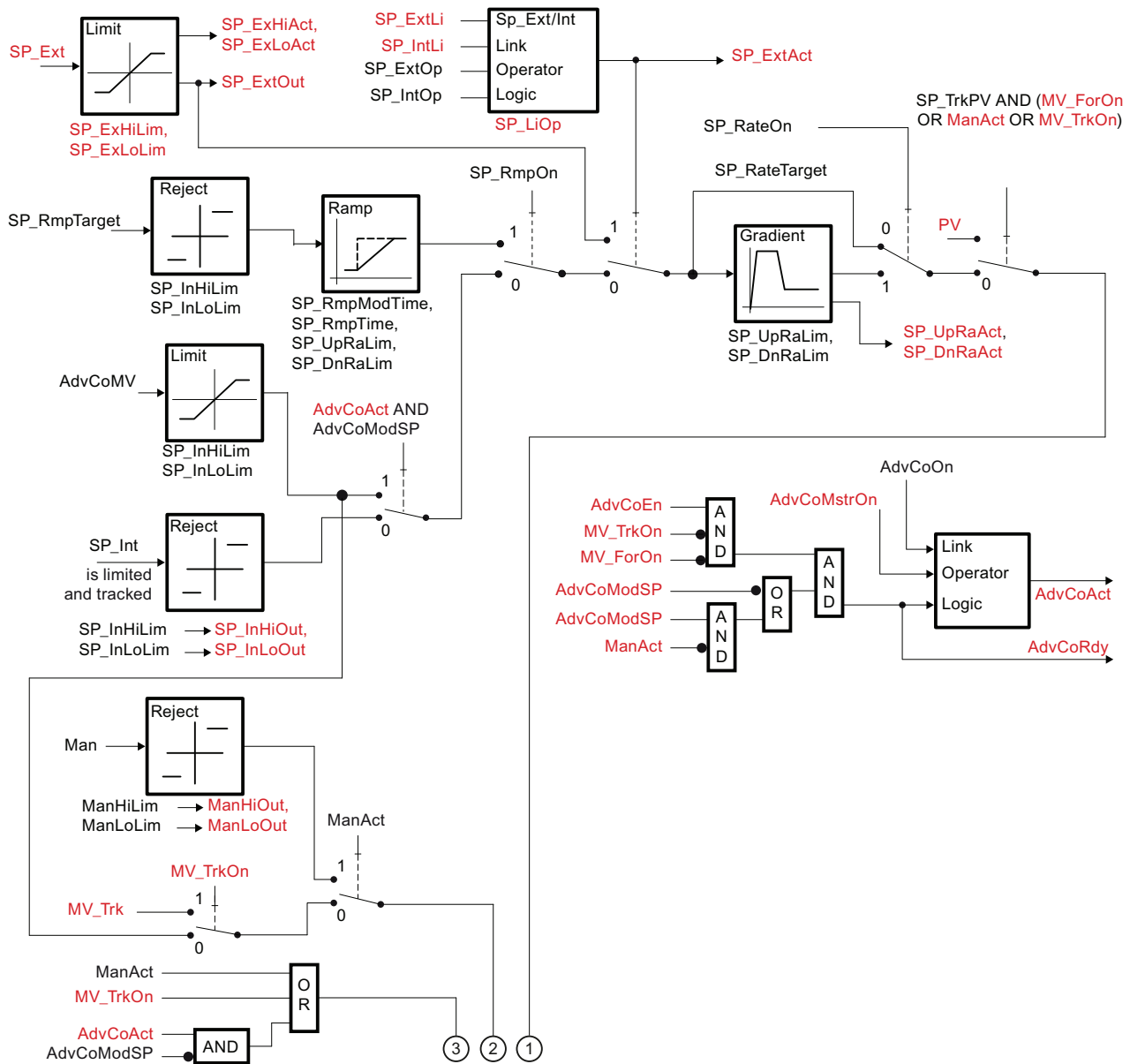
Сообщения FmTemp (Страница 637)

Режимы работы FmTemp (Страница 620)

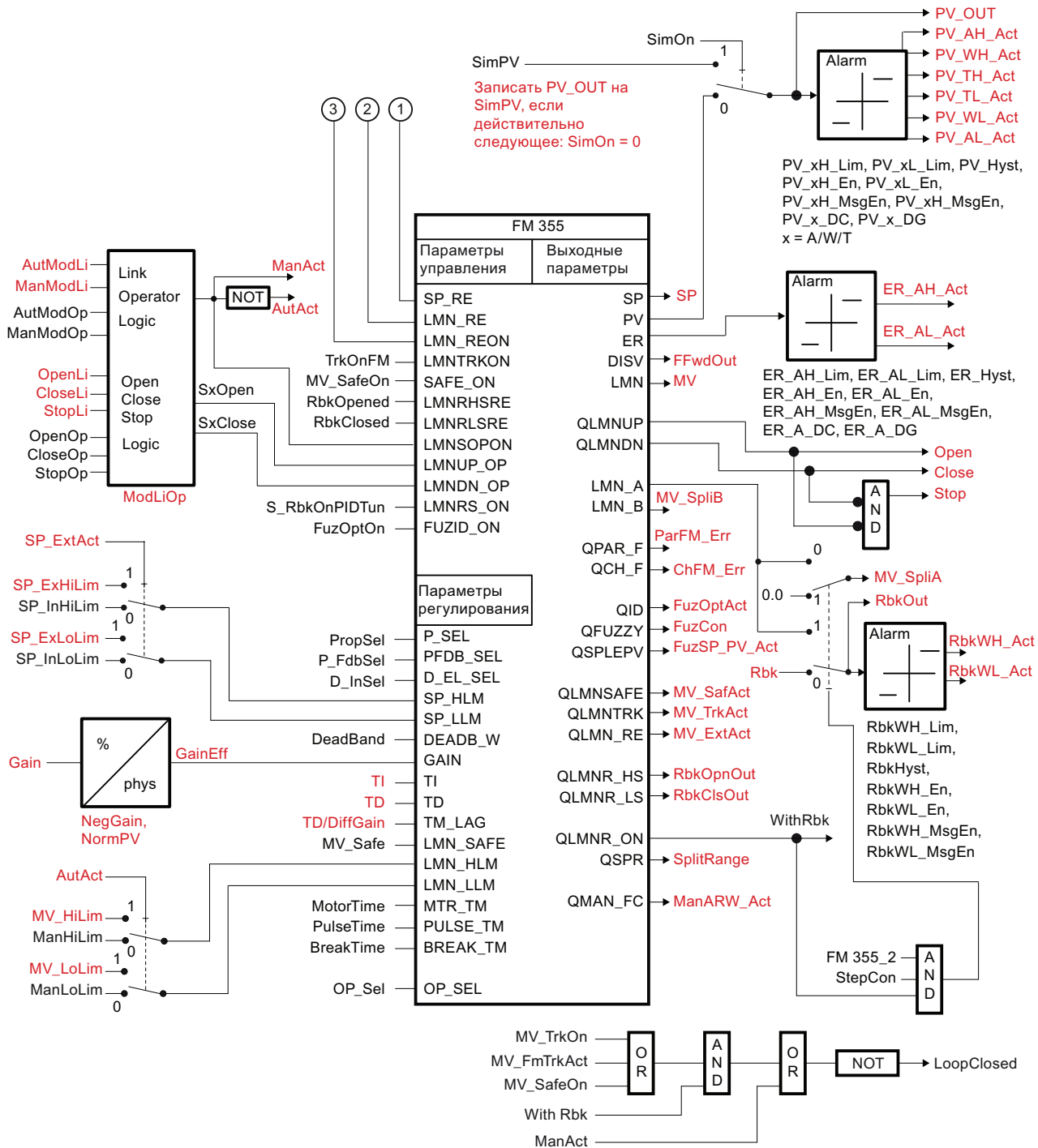
Схема подключения FmTemp (Страница 662)

### 4.3.7 Схема подключения FmTemp

#### Схема подключения FmTemp



4.3 FmTemp - Связывание с группами регуляторов температуры FM 355-2



**См. также**

- Описание FmTemp (Страница 615)
- Режимы работы FmTemp (Страница 620)
- Функции FmTemp (Страница 621)
- Обработка ошибок FmTemp (Страница 635)
- Сообщения FmTemp (Страница 637)
- Подключения FmTemp (Страница 641)



## 4.3.8 Управление и контроль

### 4.3.8.1 Окна FmTemp

#### Окна модуля FmTemp

Модуль FmTemp имеет следующие окна:

- Стандартное окно ЧМ-регуляторов (аналоговое управление) (Страница 242)
- Стандартное окно ЧМ-регуляторов (импульсные регуляторы) (Страница 247)
- Стандартное окно ЧМ-регуляторов (шаговые регуляторы с обратной связью по положению) (Страница 251)
- Стандартное окно ЧМ-регуляторов (шаговые регуляторы без обратной связи по положению) (Страница 256)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений ЧМ-регуляторов (Страница 272)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров ЧМ-регуляторов (Страница 268)
- Окно предварительного просмотра ЧМ-регуляторов (Страница 280)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля для ПИД-регулятора и ЧМ-регулятора (Страница 221)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 4.4 GainSched - Адаптация значений параметров для ПИД-регулятора

### 4.4.1 Описание GainSched

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1820

Семейство: Control

#### Возможности использования GainSched

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Непрерывная адаптация значений параметров ПИД-регулятора к текущей рабочей точке нелинейного процесса
- Коэффициент усиления регулятора
- "Integral time" (Время интегрирования)
- Время дифференциации

#### Принцип действия

Если в связи с нелинейным характером технологического процесса для него требуются различные параметры ПИД-регулятора в различных рабочих точках, можно сохранить оптимальные наборы параметров для максимум трёх рабочих точек в форме таблицы (Программа) в модуле GainSched. Текущая рабочая точка представлена непрерывно измеряемой величиной  $X$ , как правило, это фактическое значение самого регулятора. Модуль старается обеспечить для каждой рабочей точки  $X(j)$  регулятора оптимальные параметры  $Gain(j)$ ,  $TI(j)$  и  $TD(j)$ .

Если процесс находится между двумя рабочими точками, параметры рассчитываются на основе линейной интерполяции между оптимальными значениями двух рабочих точек, расположенных максимально близко друг к другу. Благодаря этому обеспечивается плавная и непрерывная адаптация параметров регулятора при перемещении процесса от одной рабочей точки к другой.

Модуль следует рассматривать как дополнительную функцию для ПИД-регулятора, предназначенную для улучшения качества регулирования ПИД-регулятора при нелинейных технологических процессах. Экран управления GainSched вызывается из окна параметров соответствующего ПИД-регулятора с помощью кнопки "Gain scheduler" (Блок управления усилением).

В отличие от всех остальных функциональных модулей модуль GainSched реализован в виде CFC-плана и генерируется с помощью функции "Компилировать план в виде типа модуля". Начальный план "FbGainSchedLim" входит в состав библиотеки (см. комплект поставки), что даёт вам широкие возможности для его использования:

- Вы используете готовый скомпилированный функциональный модуль GainSched из библиотеки, если предлагаемый стандартный набор функций отвечает вашим требованиям.
- Если вам необходимы специальные дополнительные функции для управления коэффициентом усиления (например, более трёх рабочих точек, дополнительные логические функции для выбора параметров), вы должны изменить начальный CFC-план и скомпилировать его в качестве типа модуля с другим номером FB.

Если текущее значение входного параметра  $x$  находится ниже самого низкого значения  $x_1$  в таблице или выше самого высокого значения  $x_3$ , выдаются именно те параметры регулятора, которые заданы в таблице в соответствующей крайней точке  $x_1$  или  $x_3$ .

## Конфигурирование

Модуль GainSched включается в тот же CFC-план, что и выбранный регулятор, и подключается к нему, как показано в соответствующем примере: Выходные параметры `Link2Gain`, `Link2TI` и `Link2TD` связываются с входными параметрами `Gain`, `TI` и `TD` ПИД-регулятора. Входной параметр  $x$  von GainSched получает значение измерения для рабочей точки, как правило, с тем же значением, что и `PV` регулятора.

Из окон параметров регуляторов (например PIDConL) можно открыть стандартное окно модуля GainSched. Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

Чтобы определить параметры для управления усилением, вы должны выполнить оптимизацию регуляторов отдельно в каждой из предусмотренных рабочих точек с помощью специального приспособления, например ПИД-тюнера. Используйте по возможности сигналы малой амплитуды для стимулирования процесса, чтобы получить вокруг исследуемой рабочей точки характеристики, близкие к линейным. Оптимальные значения параметров, определённые с помощью ПИД-тюнера, записываются в строку для соответствующей рабочей точки в таблице модуля GainSched. Таблица наглядно представлена в стандартном окне экранного модуля. Следите за тем, чтобы числовые значения были также сохранены в постоянной памяти данных системы проектирования. Для этого необходимо записать числовые значения параметров из AS в ES или ввести в ручном режиме непосредственно во входных параметрах CFC-модуля.

Для модуля GainSched в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с вариантом использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149)

### Управление усилением для пакетных процессов

Типичным вариантом использования функции управления усилением являются пакетные процессы, которые, в отличие от непрерывных процессов, не могут быть линеаризованы вокруг некой фиксированной рабочей точки, так как в ходе загрузки они должны переключаться между различными рабочими точками. При этом существуют три различных сценария использования:

- Параметры регуляторов зависят от одной единственной непрерывно измеряемой переменной, которая представляет рабочую точку, например температуру реактора. Вот типичная ситуация использования модуля GainSched: управление параметрами регулятора осуществляется в модуле и не зависит от рецептов пакета.
- Параметры регуляторов зависят с одной стороны от одной непрерывно измеряемой переменной, которая представляет рабочую точку, а с другой - от веществ, участвующих в реакции. В этом случае подходящие наборы параметров для управления коэффициентом усиления могут включаться в рецепт и передаваться от системы SIMATIC BATCH в модуль GainSched.
- Параметры регуляторов зависят только от текущей фазы процесса загрузки. В этом случае наборы параметров могут записываться из пакета непосредственно в ПИД-регулятор, поэтому модуль управления усилением не требуется. Однако недостаток этого заключается в том, что при переходе от одной фазы к другой переключение параметров регулятора осуществляется не плавно. При этом регулятор должен на время переключения переводиться в ручной режим, чтобы избежать скачка значения регулирующего воздействия.
- Рецепт только показывает, какой из наборов параметров регуляторов 1 ... 3, заложенных в модуле GainSched, требуется в данный момент. Числовые значения параметров не включаются в рецепт. В этом случае входной параметр  $x$  модуля GainSched может использоваться как номер требуемого набора данных и резервироваться за рецептом, вместо того, чтобы связываться с одной из измеряемых переменных процесса. Так как предусмотрены всего три фиксированных значения для  $x$ , необходимо принять описанные выше меры предосторожности во избежание неплавного переключения параметров регулятора, так как способность к интерполяции модуля GainSched не используется.

В целом управление параметрами пакетного процесса (номер пакета, название пакета и т.д.) в модуле GainSched не требуется, так как модуль не генерирует собственные сообщения и всегда находится в отношении "1 к 1" с модулем регулятора, которому известны параметры пакета.

### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру `Status`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

**См. также**

- Функции GainSched (Страница 671)
- Сообщения GainSched (Страница 672)
- Выводы GainSched (Страница 673)
- Схема подключения GainSched (Страница 676)
- Обработка ошибок GainSched (Страница 672)
- Режимы работы GainSched (Страница 670)

## 4.4.2 Режимы работы GainSched

### Режимы работы GainSched

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- Automatic mode (Автоматический режим); (Страница 66)
- Manual mode (Ручной режим). (Страница 66)

### "Automatic mode" (Автоматический режим)

В автоматическом режиме ( $_{\text{ManParOn}} = 0$ ) параметры регуляторов определяются через полигон в соответствии с данными, введёнными в поле "Automatic" (Автоматический) в окне параметров.

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

### "Manual mode" (Ручной режим)

В ручном режиме ( $_{\text{ManParOn}} = 1$ ) параметры регуляторов задаются в соответствии с данными, введёнными в поле "Manual" (Ручной).

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

### См. также

Схема подключения GainSched (Страница 676)

Выводы GainSched (Страница 673)

Сообщения GainSched (Страница 672)

Обработка ошибок GainSched (Страница 672)

Функции GainSched (Страница 671)

Описание GainSched (Страница 666)

### 4.4.3 Функции GainSched

#### Функции GainSched

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)

#### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

#### См. также

- Описание GainSched (Страница 666)
- Сообщения GainSched (Страница 672)
- Выводы GainSched (Страница 673)
- Схема подключения GainSched (Страница 676)
- Обработка ошибок GainSched (Страница 672)
- Режимы работы GainSched (Страница 670)
- Стандартное окно GainSched (Страница 677)

#### 4.4.4 Обработка ошибок GainSched

##### Обработка ошибок GainSched

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

##### См. также

Схема подключения GainSched (Страница 676)

Выводы GainSched (Страница 673)

Сообщения GainSched (Страница 672)

Функции GainSched (Страница 671)

Режимы работы GainSched (Страница 670)

Описание GainSched (Страница 666)

#### 4.4.5 Сообщения GainSched

##### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

##### См. также

Описание GainSched (Страница 666)

Функции GainSched (Страница 671)

Выводы GainSched (Страница 673)

Схема подключения GainSched (Страница 676)

Обработка ошибок GainSched (Страница 672)

Режимы работы GainSched (Страница 670)



## 4.4.6 Выводы GainSched

### Выводы GainSched

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Gain1	ПИД-усиление для рабочей точки 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
Gain2	ПИД-усиление для рабочей точки 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
Gain3	ПИД-усиление для рабочей точки 3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
GainOp	ПИД-усиление: данные, введённые для ручного режима	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
Feature	Подключение для других функций (Страница 671)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>
ManParOn	1 = ввод ПИД-параметров в ручном режиме 0 = использование параметров регуляторов из таблицы	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <code>Out</code> предыдущего модуля <code>OpStations</code> (Страница 350)	DWORD	16#00000000
TD_Op	Время дифференциации ПИД (время опережения) [с] Ручной ввод для оператора	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
TD1	Время дифференциации ПИД [с] для рабочей точки 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>

4.4 GainSched - Адаптация значений параметров для ПИД-регулятора

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
TD2	Время дифференциации ПИД [с] для рабочей точки 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
TD3	Время дифференциации ПИД [с] для рабочей точки 3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
TI_Or	Время интеграции ПИД (время изодрома) [с]: Ручной ввод для оператора	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
TI1	Время интеграции ПИД (время изодрома) [с] для рабочей точки 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
TI2	Время интеграции ПИД (время изодрома) [с] для рабочей точки 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
TI3	Время интеграции ПИД (время изодрома) [с] для рабочей точки 3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
X	Параметр процесса, определяющий рабочую точку	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
X1	Рабочая точка 1 (опорная точка) для x	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
X2	Рабочая точка 2 (опорная точка) для x	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
X3	Рабочая точка 3 (опорная точка) для x	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
X_Unit	Единица измерения для рабочей точки	INT	1001

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Link2Gain	рассчитанный коэффициент усиления регулятора	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
Link2TD	рассчитанное время интеграции	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
Link2TI	рассчитанное время дифференциации	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Параметр предназначен для деактивизации элементов управления в экранном модуле	DWORD	16#00000000

## См. также

[Описание GainSched \(Страница 666\)](#)

[Сообщения GainSched \(Страница 672\)](#)

[Схема подключения GainSched \(Страница 676\)](#)

[Режимы работы GainSched \(Страница 670\)](#)

## 4.4.7 Схема подключения GainSched

### Схема подключения GainSched

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Выводы GainSched (Страница 673)
- Сообщения GainSched (Страница 672)
- Обработка ошибок GainSched (Страница 672)
- Функции GainSched (Страница 671)
- Режимы работы GainSched (Страница 670)
- Описание GainSched (Страница 666)

## 4.4.8 Управление и контроль

### 4.4.8.1 Окна GainSched

#### Окна модуля GainSched

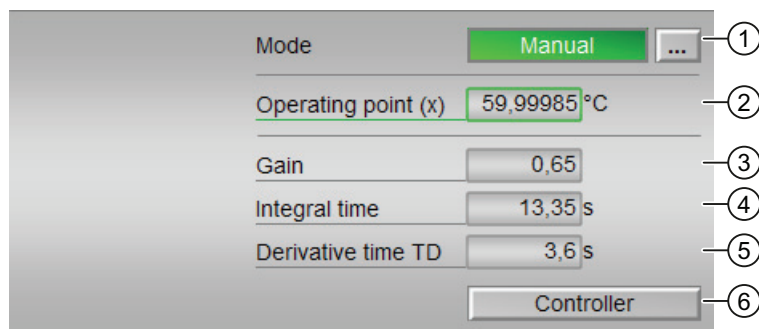
Модуль GainSched имеет следующие окна:

- Стандартное окно GainSched (Страница 677)
- Окно параметров GainSched (Страница 679)
- Окно предварительного просмотра GainSched (Страница 680)
- Окно уведомлений (Страница 288)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

#### 4.4.8.2 Стандартное окно GainSched

##### Стандартное окно GainSched



##### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим); (Страница 66)
- Automatic mode (Автоматический режим). (Страница 66)

О переключении режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

В ручном режиме вы можете самостоятельно задать в окне параметров данного модуля значения, которые в дальнейшем будут выдаваться непосредственно через соответствующие выходные параметры.

В автоматическом режиме выполняется интерполяция через опорные точки, которые также можно задать в окне параметров.

##### (2) Отображение рабочей точки (X)

Рабочая точка, используемая в настоящий момент.

##### (3) Отображение коэффициента усиления

Коэффициент усиления регулятора, который выдаётся во входном параметре `Link2Gain` в настоящий момент.

##### (4) Отображение времени интеграции $T_I$

Время интеграции, которое выдаётся в выходном параметре `Link2TI` в настоящий момент.

**(5) Индикация и изменение времени опережения  $T_D$**

Время опережения, которое выдаётся во входном параметре `Link2TD` в настоящий момент.

**(6) Кнопка перехода в модуль GainSched**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно модуля регулятора, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

## 4.4.8.3 Окно параметров GainSched

## Окно параметров GainSched

Manual	WP	Gain	TI s	TD s
		1.	0.	0.
Automatic				
X1		5.	3.	2.
X2		3.	20.	1.
X3		4.	0.	3.

## (1) Индикация и изменение значений для параметров регуляторов в ручном режиме

В этом поле вводятся значения параметров, которые должны выдаваться в ручном режиме в соответствующих выходных параметрах модуля:

- "Gain" (Коэффициент усиления): Входной параметр `GainOp`
- "TI": Время интеграции, входной параметр `TI_Op`
- "TD": Время опережения, входной параметр `TD_Op`

Об изменении значений см. в главе Изменение значений (Страница 239).

## (2) Индикация и изменение значений для параметров регуляторов в автоматическом режиме

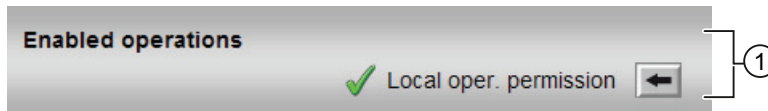
В этом поле вводятся значения параметров, которые должны использоваться в автоматическом режиме для интерполяции (макс. 3 значений):

- "X1": Рабочая точка 1, входной параметр `x1`
- "X2": Рабочая точка 2, входной параметр `x2`
- "X3": Рабочая точка 3, входной параметр `x3`
- "Gain" (Коэффициент усиления): Входной параметр `Gain1 ... Gain3`
- "TI": Время интеграции, входной параметр `TI1 ... TI3`
- "TD": Время опережения, входной параметр `TD1 ... TD3`

Об изменении значений см. в главе Изменение значений (Страница 239).

#### 4.4.8.4 Окно предварительного просмотра GainSched

##### Окно предварительного просмотра GainSched



##### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе Права управления (Страница 234).



## 4.5 ModPreCon - Регулятор с прогнозирующей моделью

### 4.5.1 Описание ModPreCon

#### ?Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1843

Семейство: Control

#### Возможности использования ModPreCon

Как и модуль PIDConL, данный модуль может использоваться в следующих ситуациях:

- регулирование фиксированных значений;
- ступенчатое регулирование;
- регулирование соотношения;
- регулирование Split-Range (Разбивка на поддиапазоны);

В отличие от ПИД-регуляторов в данном случае речь идёт о многосвязном регуляторе.

По сравнению с версией V7.1.4 "Расширенной технологической библиотеки" новая версия включает следующие дополнительные функции:

- встроенная статическая оптимизация рабочей точки;
- прогнозирование без регулирующего воздействия и отображение результатов прогнозирования свободного перемещения;
- автоматическое стимулирование процесса для идентификации модели;
- контроль времени выборки.

#### Принцип действия и возможности использования

Данный модуль используется для многосвязного регулирования динамических процессов (Страница 2203). Он включает до четырёх связанных друг с другом регулируемых величин, а также измеряемую переменную возмущения.

В отдельных случаях, в частности, при особенно сложной динамике, модуль ModPreCon может использоваться для регулирования одной величины. Так, для объектов регулирования с не фазоминимальными Hotspot-Text (Страница 2204) или сильно колеблющимися характеристиками он имеет приоритет перед ПИД-регулятором.

Алгоритм ModPreCon эффективен только в отношении стабильных процессов с переходной характеристикой, которая в итоге устанавливается на фиксированное значение. Если на одном из основных объектов регулирования процесс нестабилен или содержит интегратор (например, регулирование уровня наполнения), необходимо стабилизировать соответствующую передаточную подфункцию с помощью регулятора нижнего уровня.

Для интегрирующих объектов регулирования в качестве регулятора нижнего уровня может выступать простой P-регулятор (только пропорциональная составляющая), который переключается между выходным параметром переменной регулирующего воздействия ModPreCon и входным параметром нестабильного подбъекта и использует выходной параметр интегрирующего подбъекта в качестве регулируемой величины. (При этом нестабильные связанные объекты регулирования также стабилизируются.)

Объяснения понятий "многосвязного регулирования" и "нефазоминимальных характеристик" см. в разделе справки "Расширенной технологической библиотеки" > Определения.

#### Примечание по использованию регулятора: более длительное время исполнения

Многосвязные регуляторы имеют значительно большее время исполнения, чем ПИД-регуляторы, так как в алгоритме умножаются очень большие матрицы. Время исполнения определяется также на основе количества переменных процесса и переменных регулирующего воздействия, используемых в алгоритме регулирования. В связи с этим многосвязные регуляторы не подходят для быстрого регулирования и используются преимущественно для медленного или комплексного регулирования.

Нагрузка на центральный процессор уменьшается за счёт того, что стандартные приложения ModPreCon (см. "Дополнительные образцы регулирования) используют очень медленное время выборки > 20. В этом случае ModPreCon обычно находится в ОВ30 и может быть прерван более быстрыми ОВ.

Функция оптимизации вызывается в рамках модуля ModPreCon в программном блоке, обрабатываемом в ОВ1. Это позволяет в циклическом режиме избежать создания дополнительной нагрузки на центральный процессор (ОВ3х) схемами оптимизации, которые становятся релевантными нециклично, то есть только при изменении входных параметров схемы оптимизации. Благодаря этому нагрузка на центральный процессор, создаваемая модулем ModPreCon с функцией оптимизации, едва ли больше, чем у модуля ModPreCon без функции оптимизации.

#### Принцип функционирования

Модуль ModPreCon представляет собой многосвязный регулятор с прогнозированием на базе модели. Он использует математическую модель динамики процесса, включая все связи, как часть регулятора. Эта модель позволяет делать прогноз на будущее в отношении характеристик процесса в течение определённого промежутка времени (горизонта прогнозирования).

На базе этого прогноза выполняется оптимизация (минимизация) критерия качества,

$$J = (\bar{w} - \bar{y})^T \cdot R \cdot (\bar{w} - \bar{y}) + \Delta \bar{u}^T \cdot Q \Delta \bar{u}$$

при этом:

- $w$  содержит временные ряды будущих уставок,
- $u$  содержит характеристику регулируемых величин в будущем,
- $\Delta u$  содержит будущие изменения значения регулирующего воздействия.

При увеличении весовых коэффициентов в диагональной матрице  $Q$  регулятор будет более осторожно смещать свои значения регулирующего воздействия, благодаря чему регулирование станет более медленным, но более надёжным. С помощью весовых коэффициентов в диагональной матрице  $R$  задаётся относительно значение отдельных регулируемых величин. Большой весовой коэффициент (приоритет) для отдельной регулируемой величины означает, что она быстрее смещается к уставке, а в установившемся состоянии располагается ближе к уставке, если не все уставки не могут быть достигнуты.

Алгоритм представляет собой вариант метода DMC (Dynamic Matrix Control), в котором проблема оптимизации на этапе проектирования решается, прежде всего, за счёт игнорирования ограничений. Функциональный модуль сам содержит аналитическое решение проблемы оптимизации. Ограничения значения регулирующего воздействия, как абсолютно, так и относительно градиента, рассматриваются алгоритмом функционального модуля как жёсткие ограничения, которые не должны нарушаться. Точные уставки или целевые зоны для регулируемых величин максимально учитываются в рамках оптимизации. То есть, под целевыми зонами для регулируемых величин понимаются мягкие ограничения, к соблюдению которых необходимо стремиться, хотя это не всегда возможно. С помощью фильтра задающих величин для будущих уставок можно в процессе эксплуатации точно настроить поведение регулятора при задающем воздействии.

Существенного улучшения качества регулирования можно достичь, если отдельные переменные возмущения будут измеряемыми, например вариации пропускной способности. В этом случае целесообразно, при прогнозировании регулируемых величин учитывать модель влияния этой переменной возмущения на регулируемые величины, чтобы регулятор мог реагировать на это влияние с упреждением.

#### Оптимизация рабочей точки

Встроенная функция статической оптимизации рабочей точки может использоваться, если по крайней мере одна регулируемая величина обладает определённой степенью свободы. Для таких регулируемых величин задаётся не точная уставка, а поле допусков, например

SP2OptHiLim-SP2OptLoLim

в котором должно оставаться фактическое значение CV2. Такие поля допусков можно задать для любого подмножества релевантных регулируемых величин. Однако с экономической точки зрения различные значения в пределах поля допусков могут быть более или менее благоприятными. Функция оптимизации позволяет найти самую экономически благоприятную точку в пределах поля допусков. Для этого следует задать целевую функцию (критерий качества), которая будет находиться в линейной зависимости от регулируемых величин и переменных регулирующего воздействия прогнозирующего регулятора. При этом может идти речь, например, о доходности технологической линии на единицу времени, либо о специальных расходах или потреблении электроэнергии.

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

После включения в CFC необходимо выполнить следующее:

1. Стимулируйте процесс в ручном режиме регулятора с помощью серии скачков значения регулирующего воздействия.
2. Зарегистрируйте данные измерения в виде индикации тенденции CFC и выполните её экспорт в архивный файл.
3. Введите номер модуля данных во входном параметре DB\_No модуля ModPreCon. При перезапуске модуля значения будут перенесены в регулятор с помощью входного параметра перезапуска.
4. Выберите экземпляр ModPreCon в CFC. Запустите конфигуратор MPC в "Обработка - Конфигуратор MPC > "
5. С помощью конфигуратора создайте исходный код SCL для пользовательского модуля данных (DB). Он будет содержать модели и матрицы, необходимые для экземпляра ModPreCon.
6. Перенесите исходный код SCL в Систему проектирования и загрузите его в AS.

---

### Примечание

Подробное описание действий содержится в конфигураторе MPC.

В рамках проектирования регулятора время цикла регулятора, а также время выборки ОВ определяется и отображается в конфигураторе MPC, а также заносится в пользовательский модуль данных. Оператор сам несёт ответственность за то, чтобы модуль ModPreCon вызывался на уровне сигнала активизации, соответствующем времени выборки ОВ. В текущей версии ModPreCon это проверяется во время инициализации. Если время выборки SampleTime функционального модуля не совпадает с параметром OB\_SampleTime пользовательского модуля данных, выводится ошибка конфигурирования (ErrorNum=3). Если время цикла регуляторов больше 5 с, включите модуль ModPreCon в ОВ30 и задайте время цикла, подходящее для ОВ30, в конфигурации аппаратного обеспечения ЦП Simatic. Максимальное время цикла регулятора, которое может быть задано в конфигурации аппаратного обеспечения, составляет 20 с. В этом случае модуль будет вызываться каждые 20 с и выборка автоматически станет более медленной за счёт внутреннего уменьшения такта в модуле.

---

Для модуля ModPreCon в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примера включён образец типа переменной процесса и образец конфигурации (APL\_Example\_xx, xx обозначает языковой вариант) с различными вариантами использования для данного модуля. В образце проекта смоделированы несколько ситуаций использования, которые иллюстрируют функционирование модуля.

Пример типа переменной процесса:

- регулирование с прогнозированием на базе модели (более подробную информацию см. в разделе справки "Расширенной технологической библиотеки" > Дополнительные образцы регулирования PCS 7 > Типы переменных процесса > Регулирование с прогнозированием на базе модели (ModPreCon))

Варианты использования в образце проекта:

- Прогнозирующее регулирование многосвязного объекта регулирования 2x2 (более подробную информацию см. в разделе справки "Расширенной технологической библиотеки" > Дополнительные образцы регулирования PCS 7 > Образец проекта APL\_Example\_xx > Прогнозирующее регулирование многосвязного объекта регулирования 2x2)
- Прогнозирующее регулирование нелинейного процесса (более подробную информацию см. в разделе справки "Расширенной технологической библиотеки" > Дополнительные образцы регулирования PCS 7 > Образец проекта APL\_Example\_xx > Прогнозирующее регулирование нелинейного процесса)

### Характеристики запуска

При запуске центрального процессора модуль всегда запускается в ручном режиме. Переключение на автоматический режим возможно, только если загружен пользовательский модуль данных и внутренняя память измеренных значений в ModPreCon содержит данные.

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

Более подробную информацию по биту `Feature` "Задать параметры запуска" см. в разделе справки "Расширенной технологической библиотеки" > Основные положения APL > Задаваемые параметры модулей > Задать параметры запуска.

### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Описание отдельных параметров см. в главе Выводы ModPreCon (Страница 707)

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutAct.Value
6	не используется
7	ManAct.Value
8 - 9	не используется
10	MV1TrkOn.Value AND NOT (ManAct.Value OR OosAct.Value)
11	MV2TrkOn.Value AND NOT (ManAct.Value OR OosAct.Value)

Бит состояния	Параметр
12	MV3TrkOn.Value AND NOT (ManAct.Value OR OosAct.Value)
13	MV4TrkOn.Value AND NOT (ManAct.Value OR OosAct.Value)
14	не используется
15	DB_Loaded
16	DV_Model Available
17	OptimAct
18	NOT(OptimAct)
19	SimOn AND ManAct
20	J_Mini
21	NOT(J_Mini)
22	ExciteOn AND ManAct.Value
23-30	не зарезервирован
31	Feature.Bit31: индикация прогноза в экранном модуле

**Назначение слов состояния параметру Status2**

Бит состояния	Параметр
0 - 30	не используется
31	MS_RelOp

**См. также**

- Функции ModPreCon (Страница 689)
- Сообщения ModPreCon (Страница 706)
- Схема подключения ModPreCon (Страница 721)
- Обработка ошибок ModPreCon (Страница 705)
- Режимы работы ModPreCon (Страница 687)
- Регулирование с предиктором на базе модели (ModPreCon) (Страница 2172)
- Регулирование с предиктором многомерного объекта регулирования 2x2 (Страница 2197)
- Регулирование нелинейного процесса с предиктором (Страница 2198)

## 4.5.2 Режимы работы ModPreCon

### Режимы работы ModPreCon

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- Automatic mode (Автоматический режим); (Страница 66)
- Manual mode (Ручной режим). (Страница 66)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

Указанные выше режимы работы действительны для модуля со всеми каналами регулирующего воздействия ( $MV1 \dots MV4$ ). Кроме этого, возможно отслеживание отдельных каналов регулирующего воздействия, см. в главе Функции ModPreCon (Страница 689).

#### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

---

#### Примечание

В отличие от ПИД-регуляторов допускается использование модуля ModPreCon в автоматическом режиме. При этом его сигналы регулирующего воздействия не будут влиять на процесс, так как насыщения интегратора можно не опасаться.

---

#### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

**См. также**

Схема подключения ModPreCon (Страница 721)

Выводы ModPreCon (Страница 707)

Сообщения ModPreCon (Страница 706)

Обработка ошибок ModPreCon (Страница 705)

Описание ModPreCon (Страница 681)



### 4.5.3 Функции ModPreCon

#### Функции ModPreCon

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование и ограничений значений регулирующего воздействия

Значение регулирующего воздействия  $MV1 \dots MV4$  (далее обозначается как  $MVx$ ,  $x = 1 \dots 4$ ) формируется следующим образом:

ManAct	MVxTrkOn	MVx	Контроль предельных значений	Состояние
1	-	Manx	ManxHiLim ManxLoLim	Ручной режим, настраивается оператором
0	1	MVxTrk	MVxHiLim MVxLoLim	Отслеживание с ограничением
0	0	Автоматическое значение регулирующего воздействия	MVxHiLim MVxLoLim	"Automatic mode" (Автоматический режим) Алгоритм прогнозирующего регулятора

#### Примечание

Если регулятор находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает), выходные параметры  $MV1 \dots MV4$  в зависимости от Feature Bit (При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)) устанавливаются на последнее действительное значение в ручном режиме или на соответствующее значение регулирующего воздействия в состоянии покоя ( $SafePos1 \dots SafePos4$ ). Дополнительную информацию см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

Как правило, ограниченный рабочий диапазон (между  $MVxHiLim$  и  $MVxLoLim$ ) становится для автоматического режима меньше, чем было задано в ручном режиме. Принимая во внимание ограниченную область действия линейной модели процесса для аппроксимации нелинейного поведения процесса, это позволяет обеспечить стабильность замкнутого контура регулирования в пределах диапазона регулирующего воздействия в автоматическом режиме.

Градиенты значения регулирующего воздействия (изменения за секунду) ограничиваются в автоматическом режиме до  $MV1RaLim - MV4RaLim$ . Ограничение градиентов распространяется в одинаковой мере как на положительные, так и на отрицательные изменения.

#### Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия (Страница 177).

В отличие от ПИД-регуляторов отслеживание значений регулирующего воздействия ( $MV1 \dots MV4$ ) активизируется по каналам с помощью одного из входных параметров  $MV1TrkOn \dots MV4TrkOn$ . В этом случае значение регулирующего воздействия отслеживается по подключаемому входному параметру  $MV1Trk \dots MV4Trk$ .

### Внутренняя уставка по умолчанию

В этом модуле уставки по умолчанию всегда задаются в выводах SP1 ... SP4. Управление выводами обычно осуществляется через экранный модуль. В отдельных случаях необходимо подключать уставки, при этом управление уставками через экранный модуль становится невозможным.

### Отслеживание уставки в ручном режиме

В этом состоянии ( $SP\_TrackCV = 1$ ) внутренние уставки SP1 ... SP4 отслеживаются в ручном режиме по соответствующим фактическим значениям CV1 ... CV4. Благодаря этой функции переключение на автоматический режим осуществляется плавно. После переключения управление уставками снова становится возможным.

### Фильтр уставок

Фильтр уставок является единственной возможностью изменить поведение прогнозирующего регулятора, не создавая новый пользовательский модуль данных с помощью конфигуратора MPC и не инициализируя повторно регулятор. Соответствующая заданная постоянная времени PreFilt1 ... PreFilt4 фильтра уставок должна интерпретироваться как требуемое время установления этого канала CV после скачка уставки. Чем больше постоянная времени, тем медленнее и осторожнее работает регулятор. Прежде всего, это позволяет при скачках уставок в отдельном канале регулирования уменьшить мешающее воздействие на соседние каналы.

Модуль ModPreCon производит внутренние расчёты на основе будущих изменений уставок, которые сравниваются со спрогнозированными движениями регулируемых величин. При отсутствии фильтра уставок предполагается, что текущая уставка будет продолжать действовать без изменений также в будущем в пределах горизонта прогнозирования. В случае скачка уставки это означает, что новая уставка уже в более близком будущем будет требоваться в полной мере, хотя согласно прогнозу процесс не может обеспечить это. С помощью фильтра уставок рассчитывается асимптотическая траектория движения уставок (первого порядка) от текущего фактического значения к требуемой уставке для того, чтобы требуемая уставка достигалась в указанное время.

---

#### Примечание

Фильтр уставок оказывает своё действие и без скачка уставки, если фактическое значение значительно расходится с уставкой в результате мешающих воздействий. Таким образом, фильтр замедляет не только задающее воздействие, но и мешающее воздействие.

---

С помощью фильтра уставок можно только замедлить, но не ускорить регулирующее воздействие. При значении 0 предварительный фильтр деактивизирован. В связи с этим рекомендуется выполнить базовую настройку регулирующего воздействия в конфигураторе MPC с помощью параметров "Наказание за изменение значений регулирующего воздействия", а также оптимизацию в рамках программного обеспечения путём моделирования замкнутого контура регулирования. В этом случае фильтр уставок будет использоваться только для аккуратного изменения поведения на работающей технологической линии.

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Регулируемая величина ( $SimCVx$ ,  $SimCVxLi$ )

### Выбор единицы измерения

Данный модуль включает стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Формирование рассогласования и зоны нечувствительности

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование рассогласования и зоны нечувствительности (Страница 174).

В прогнозирующем регуляторе значение рассогласования формируется как отклонение между спрогнозированным движением процесса (начинающимся с текущего фактического значения  $cv1 \dots cv4$ ) и будущим изменением уставки (заканчивающимся в  $SP1 \dots SP4$ ) на всём горизонте прогнозирования для каждого канала регулирования и используется для расчёта значений регулирующего воздействия.

Действие зон нечувствительности  $SP1DeadBand - SP4Deadband$  в принципе аналогично ПИД-регулятору, однако с распространением на весь будущий горизонт прогнозирования. То есть, если, например, спрогнозированная регулируемая величина  $cv1$  находится по всему горизонту прогнозирования в пределах зоны  $SP1 \pm SP1DeadBand$ , то данный канал регулирования не рассматривается как причина для изменения какого-либо значения регулирующего воздействия. Поэтому и говорят о зонах  $cv$ . В отличие от ограничений значений регулирующего воздействия это не жёсткие ограничения, которые должны соблюдаться при любых обстоятельствах.

При многосвязном регулировании рекомендуется руководствоваться тем фактом, что с практической точки зрения только некоторые регулируемые величины должны точно соответствовать заданной уставке, в то время как для остальных достаточно, чтобы они оставались в пределах определённой области.

Типичным примером являются характеристики качества, для которых предусмотрено поле допусков. В то время зона нечувствительности в ПИД-регуляторах потенциально может угрожать стабильности, зоны  $cv$  в отдельных каналах регулирования для многосвязного регулятора направлены в целом на уменьшение нагрузки.

С помощью зон  $cv$  можно обеспечить регулирование с мягкой коррекцией.

### Пример использования для формирования значения рассогласования с зоной нечувствительности

Пока давление в реакторе находится в допустимых (с точки зрения безопасности) пределах, многосвязный регулятор заботится только о качестве продукции. Однако если возникает угроза выхода давления из допустимого диапазона (то есть по прогнозу в будущем давление начнёт двигаться в сторону недопустимого значения), активизируется функция регулирования давления. С помощью весовых коэффициентов регулируемых величин в критерии качества (см. конфигуратор MPC) можно сделать так, чтобы в этом случае угрожающие превышения предельных значений давления приобрели особый вес.

### Алгоритм прогнозирующего регулятора

Модуль ModPreCon был выведен из известного алгоритма DMC (Dynamic Matrix Control) . Будущие изменения значения регулирующего воздействия в пределах горизонта управления рассчитываются по следующей формуле:

$$\Delta \underline{u} = \underline{C} \cdot (\underline{w} - \underline{f})$$

при этом:

- $w$  содержит временные ряды будущих уставок,
- $f$  содержит спрогнозированное произвольное движение регулируемых величин (при постоянном значении регулирующего воздействия) в будущем
- $C$  представляет собой постоянную матрицу регулятора, которая рассчитывается конфигуратором MPC. В  $C$  как модель процесса, так и весовой коэффициент изменений значения регулирующего воздействия и регулируемых величин поступает из критерия качества функции оптимизации.

В соответствии с принципом скользящего горизонта из вектора оптимальных изменений значения регулирующего воздействия по всему горизонту управления вычленяется только первое значение, которое подключается к процессу. На следующем этапе с учётом новых текущих фактических значений производится повторный расчёт по всему горизонту прогнозирования.

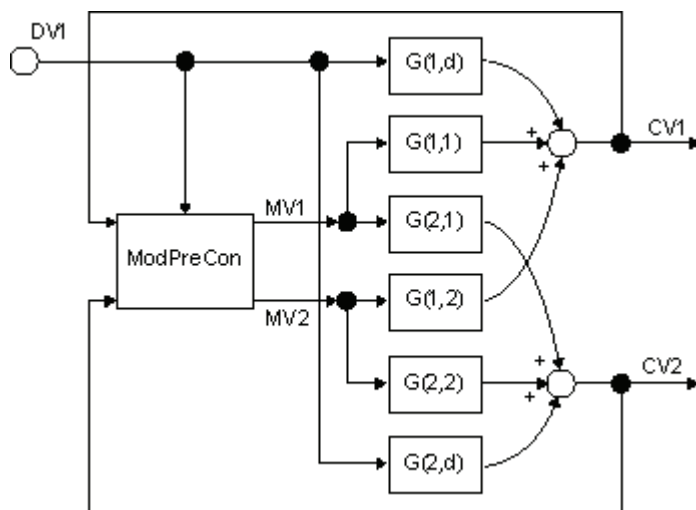
В прогнозирующих регуляторах изменения значений регулирующего воздействия основываются на спрогнозированных значениях рассогласования в будущем, в то время как в ПИД-регуляторах - на ошибках регулирования в прошлом. Наглядно это можно представить как "упреждающую" стратегию управления.

### Предотвращение насыщения

При активных ограничениях значения регулирующего воздействия мероприятия по предотвращению насыщения реализуются в регуляторе автоматически. При выверке прогнозов используются реальные ограниченные значения регулирующего воздействия вместо теоретических.

### Компенсация возмущения на базе модели

Компенсация возмущения на базе модели может и должна использоваться, если процесс находится под сильным влиянием известного возмущения, причину которого можно измерить.



Влияние измеряемого возмущения (вывод  $DV1$ ) на все регулируемые величины  $CV1 \dots CV4$  можно оценить в ручном режиме регулятора. В этом случае все движения регулируемых величин связаны не с изменениями значения регулирующего воздействия, а с переменной возмущения. Однако если переменная возмущения измеряется, но не может активно изменяться, следует при необходимости просмотреть архив данных с целью выявления периодов времени, когда эта переменная возмущения изменялась.

Идентификация передаточной функции с переменной возмущения  $DV1$  на все регулируемые величины  $CV1 \dots CV4$  (модель возмущения, на рисунке вверху  $G(1,d)$  и  $G(2,d)$ ) выполняется в конфигураторе MPC по аналогии с идентификацией основных передаточных функций ( $G(1,1) - G(2,2)$ ). После этого измеренная переменная возмущения подключается к входному параметру  $DV1$  модуля ModPreCon и функция компенсации возмущения активизируется с помощью  $DV\_On = 1$ . Благодаря этому влияние измеряемого возмущения учитывается при прогнозировании, и регулятор может принять контрмеры ещё до того момента, как возмущение окажет массированное влияние на регулируемые величины.

Особенно эффективна такая компенсация возмущения, если переменная возмущения частично постоянна и изменяется время от времени. Если, напротив, переменная возмущения постоянно изменяется или колеблется, она должна учитываться при создании модели процесса в конфигураторе MPC, однако функция подключения переменной возмущения не должна активизироваться в процессе функционирования регулятора, чтобы избежать постоянного колебания переменной регулирующего воздействия.

Если в пользовательском модуле данных отсутствуют модели возмущения, входной параметр  $DV1$  игнорируется.

Типичным примером измеряемых переменных возмущения является объём, подаваемый в дистилляционную колонну, или пропускная способность непрерывного реактора.

### Прогнозирующий регулятор с двумя и более измеряемыми переменными возмущения

Если приложение должно учитывать две или более измеряемые величины, однако использовать не все четыре переменные регулирующего воздействия модуля ModPreCon, можно переименовать первый, до сих пор неиспользованный канал регулирующего воздействия для подключения переменной возмущения.

Пример: В вашем распоряжении есть всего две возможности регулирующего воздействия, то есть вы используете  $MV1$  и  $MV2$ . После этого вы подключаете дополнительную измеряемую переменную возмущения  $DV2$  к входному параметру  $MV3Trk$  и устанавливаете  $MV3TrkOn = 1$ . При записи данных для обучения прогнозирующего регулятора вы заявляете  $MV3Trk$  как третью переменную регулирующего воздействия и с помощью графопостроителя кривых тенденций CFC строите кривую влияния изменений  $DV2$  на все регулируемые величины.

После этого с помощью конфигуратора MPC вы рассчитываете модель процесса, которая описывает в том числе влияние  $DV2$ . Однако, если переменная возмущения  $DV2$  изменяется под влиянием внешних факторов в автоматическом режиме регулятора, последствия этого изменения учитываются  $MV3Trk$  при составлении прогноза в отношении будущего поведения процесса и могут заблаговременно компенсироваться. При этом качество компенсации возмущения так же высоко, как и при обычном подключении переменной возмущения с помощью входного параметра  $DV$  и  $DV_On = 1$ .

Если вы хотите деактивизировать функцию компенсации возмущения с помощью переименованной переменной регулирующего воздействия  $MV3$  в процессе эксплуатации, следует активизировать перед входным параметром  $MV3Trk$  селекторный модуль  $SelA02In$ . Благодаря этому у вас появится возможность вместо измеряемого значения  $DV2$  переключать постоянный ноль на  $MV3Trk$ , что предотвратит любое влияние  $MV3$  на прогнозы. ( $MV3TrkOn$  из-за переименования должен всегда оставаться на 1, чтобы значение  $MV3$  не могло быть изменено регулятором.)

Таким образом можно выбрать до четырёх измеряемых переменных возмущения. Однако при этом общее количество переменных регулирующего воздействия и переменных возмущения не должно превышать число пять.

## Регулирование квадратичных и неквадратичных систем

При многосвязном регулировании в идеале количество значений регулирующего воздействия должно совпадать с количеством регулируемых величин. В этом случае говорят о "квадратичной системе". До тех пор, пока ограничения не влияют на процесс функционирования, регулятор в принципе может приводить все регулируемые величины точно к заданным уставкам.

Если количество значений регулирующего воздействия меньше, чем количество регулируемых величин, или отдельные значения регулирующего воздействия достигли своих пределов, возможности регулятора ограничиваются. В результате точное приведение ко всем уставкам становится невозможным.

В этом случае алгоритм ModPreCon начинает искать компромиссный вариант, на который можно влиять путём выбора коэффициентов весоности регулируемых величин (приоритетов) в конфигураторе MPC. Регулируемые величины с более высоким приоритетом будут приводиться с меньшим рассогласованием.

---

### Примечание

Так как в случае с модулем ModPreCon речь идёт о тонком алгоритме прогнозирующего регулятора без функции онлайн-оптимизации, в целом невозможно гарантировать, что найденный компромиссный вариант будет оптимальным в математическом смысле, то есть фактически минимумом функции качества с учётом ограничений значений регулирующего воздействия. Однако в большинстве ситуаций регулятору удаётся найти разумный вариант.

В этом смысле статическая оптимизация рабочей точки не является динамической онлайн-оптимизацией, то есть она ничего не может изменить в указанном выше ограничении.

---

Если количество значений регулирующего воздействия больше, чем количество регулируемых величин, или некоторые регулируемые величины уже находятся в области уставок, возможности регулятора чрезмерно расширяются. Однако тонкий алгоритм прогнозирующего регулятора не может явно распознать эту ситуацию и использовать её для оптимизации произвольного значения регулирующего воздействия. Поэтому модуль ModPreCon приводит все значения регулирующего воздействия к таким значениям, которые отвечают намеченным целям в отношении регулируемых величин, и оставляет их на этом уровне. Тем не менее, в некоторых случаях может быть целесообразно, чтобы регулятор имел в своём распоряжении больше значений регулирующего воздействия, чем регулируемых величин, например, если отдельные значения регулирующего воздействия сильно ограничены в своём действии.

Другой возможный вариант заключается в том, чтобы одновременно определить лишние значения регулирующего воздействия также как псевдoreгулируемые величины. Для этого назначьте для псевдoreгулируемых величин уставку с более низким приоритетом. В этом случае регулятор будет стараться в первую очередь выполнить важные задачи регулирования и при этом по возможности достичь определённых идеальных значений для отдельных значений регулирующего воздействия.

## Регулирование линейных и нелинейных систем

Алгоритм ModPreCon основан на линейной, постоянной во времени модели процесса. В связи с этим он, так же как ПИД-регулятор, подходит в первую очередь для регулирования линейных систем, либо для регулирования нелинейных систем вокруг фиксированной рабочей точки.

Однако по сравнению с ПИД-регулятором он имеет ряд возможностей для расширения диапазона использования при регулировании нелинейных систем.

### Функции компенсации между регулятором и объектом регулирования:

Например, действие нелинейной характеристики клапана может быть компенсировано с помощью полигонального функционального модуля между выходом  $mv$  регулятора и входом регулирующего воздействия модуля клапана. При этом необходимо обращать внимание на преобразование ограничений значения регулирующего воздействия. Соответственно, действие нелинейности на выходе объекта регулирования (например, характеристика датчика) может быть компенсирована с помощью полигонального модуля перед входом  $cv$  регулятора. При этом необходимо не забывать надлежащим образом трансформировать соответствующую уставку. В обоих случаях функции компенсации становятся с точки зрения регулятора частью объекта регулирования. Цель этого всегда одна - сделать поведение объекта регулирования максимально линейным с помощью параметров процесса и компенсационных элементов.

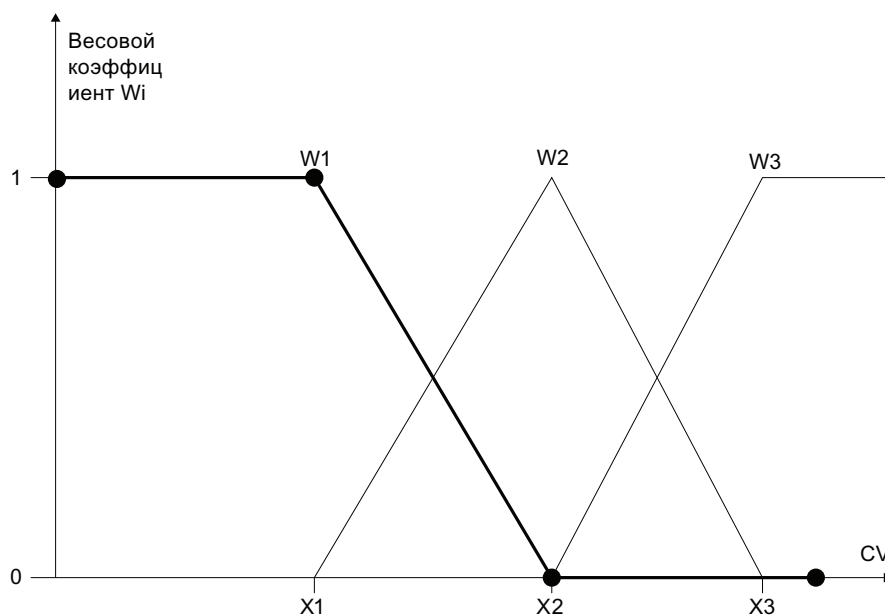
### Многомодельное регулирование:

Лежащая в основе этого варианта идея роднит его с функцией управления параметрами в зависимости от рабочей точки ПИД-регуляторов. Однако, так как параметры модели модуля ModPreCon не могут изменяться во время исполнения, программа выбора подходящего набора параметров становится программой выбора подходящей модели.

Несколько экземпляров ModPreCon с различными моделями для различных рабочих точек функционируют параллельно. Оптимальные (с локальной точки зрения) модели определяются путём стимулирования процесса в различных рабочих точках с небольшими амплитудами, так что фактически регистрируется только поведение нелинейного процесса вокруг этой рабочей точки.

Каждое окончательное значение регулирующего воздействия формируется как взвешенное среднее значение рекомендуемых значений регулирующего воздействия для отдельных экземпляров регулятора. (Рекомендуется проводить эксперименты по стимулированию процесса для конфигулятора MPC только после реализации функций сложения значений регулирующего воздействия, чтобы при записи данных имели место именно те соотношения, на которые в процессе эксплуатации будет распространяться модель.)





Весовые коэффициенты  $0 \dots 1$  формируются в соответствии с известными по нечёткой логике функциями принадлежности таким образом, что сумма всех весовых коэффициентов всегда равна единице, и каждый регулятор получает максимальный вес в своей собственной рабочей точке. Для расчёта каждого отдельного весового коэффициента используется полигональная линия с опорными точками 4 или 5. Весовые коэффициенты рассчитываются в зависимости от любой измеряемой переменной  $PV$ , показательной для данной рабочей точки процесса. При этом речь может идти об одной из регулируемых величин  $CV_x$ , но не обязательно. Абсциссы опорных точек всех полигонов выбираются таким образом, чтобы они перекрывали весь диапазон значений  $PV$ , что позволит избежать ошибок из-за экстраполяции.

При этом необходимо помнить, что таким образом можно смоделировать только те нелинейные эффекты в общем многосвязном контуре регулирования, которые точно коррелируют с этой показательной переменной  $PV$ . То есть, этот вариант использования не подходит для ситуаций, в которых отдельные передаточные подфункции обнаруживают нелинейные эффекты, которые зависят от различных, совершенно не связанных друг с другом, переменных.

Для обеспечения стабильности общего контура регулирования необходимо, чтобы все подрегуляторы во всех рабочих точках были стабильными. В отличие от ПИД-регуляторов многосвязные регуляторы не испытывают проблем с насыщением, если они временно переключаются на автоматический режим, однако не могут получить доступ к реальному процессу (нулевой весовой коэффициент).

Один из экземпляров регуляторов определяется как главный регулятор и отображается в экране управления на станции OS. Все остальные подключаются таким образом, чтобы они могли заимствовать как режим работы (ручной/автоматический), так и уставки от главного регулятора. Значения регулирующего воздействия в ручном режиме передаются через отслеживаемые входные параметры на вспомогательные регуляторы. Благодаря этому вмешательство оператора во вспомогательные регуляторы не требуется.

---

#### Примечание

При переключении с автоматического на ручной режим используются переменные регулирующего воздействия главного регулятора. Если до этого процесс находился в рабочем диапазоне одного из вспомогательных регуляторов, текущие переменные регулирующего воздействия, используемые процессом, могут существенно отличаться от них. В этом случае вы заимствуете фактические используемые переменные регулирующего воздействия путём ручного ввода в экранном модуле главного регулятора.

---

Пример многомодельного регулирования см. в образце проекта Advanced Process Library под Регулирование нелинейного процесса с предиктором (Страница 2198).

#### Регулирование траектории:

Этот вариант использования умело сочетает преимущества управления в разомкнутом контуре управления (Feedforward Control) с преимуществами регулирования с возвратом фактического значения (Closed Loop Control). Регулятор проходит по предварительно оптимизированной траектории изменения уставки и значения регулирующего воздействия, то есть он должен компенсировать только небольшие отклонения между сохранённой в памяти траекторией и текущим состоянием технологической линии. Траектория отражает оптимальное изменение значения регулирующего воздействия за определённое время и изменение подходящего к ней фактического значения. Требуемые значения регулирующего воздействия записываются с помощью входных параметров `MV1Traj ... MV4Traj` в модуль ModPreCon и складываются со значениями регулирующего воздействия, рассчитанными алгоритмом (только в автоматическом режиме). Среди прочего, преимущество состоит в том, что соответственно конфигурации значение регулирующего воздействия, активно влияющее на процесс, ограничивается суммой траектории и действий регулятора. Фактические значения из траектории подключаются к соответствующим входным параметрам уставок `SP1 ... SP4` регулятора. До тех пор, пока процесс протекает так, как запланировано в траектории, он будет реагировать на изменения значения регулирующего воздействия из траектории соответствующими изменениями фактического значения, и рассогласование будет нулевым. Всем известно, что нелинейный динамический процесс может линеаризоваться вокруг фиксированной рабочей точки или вокруг положения покоя системы. Однако, кроме этого, он может линеаризоваться вокруг траектории.

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- DV1.ST
- CV1.ST
- CV2.ST
- CV3.ST
- CV4.ST

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
15	В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
16	При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)

### Права управления

Данный модуль включает стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	не используется
2	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
3	не используется
4	не используется
5	1 = Оператор может изменять уставку 1
6	1 = Оператор может изменять значения регулирующего воздействия всех каналов
7	1 = Оператор может изменять верхние пределы управления для уставок на всех каналах
8	1 = Оператор может нижние верхние пределы управления для уставок на всех каналах
9	1 = Оператор может изменять уставку 2
10	1 = Оператор может изменять уставку 3
11	1 = Оператор может изменять уставку 4
12	1 = Оператор может изменять фильтр уставок на всех каналах
13 - 16	не используется
17	1 = Оператор может активизировать функцию отслеживания уставки в ручном режиме
18	1 = Оператор может активизировать функцию компенсацию возмущения на базе модели
19 - 22	не используется
23	1 = Оператор может изменять параметр зоны нечувствительности на всех каналах
24 - 25	не используется
26	1 = Оператор может включать функцию Simulation (Моделирование).
27	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
28	1 = Оператор может изменять ограничения значений регулирующего воздействия на всех каналах
29	1 = Оператор может изменять ограничения градиента значений регулирующего воздействия на всех каналах
30 - 31	не используется

### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

**"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)**

Данный модуль включает стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

**Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

В отличие от ПИД-регуляторов отдельные параметры для задания предельных значений гистограммы не предусмотрены. Для всех гистограмм уставок и фактических значений используются предельные значения уставок, а для всех гистограмм значений регулирующего воздействия - предельные значения ручного управления.

**Вызов других экранных модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**Функции SIMATIC BATCH**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**Встроенная статическая оптимизация рабочей точки**

Встроенная функция статической оптимизации рабочей точки может использоваться, если по крайней мере для одной регулируемой величины (индекс  $i = 1 \dots 4$ ) задана не точная уставка  $SP_i$ , а поле допусков  $SP_iOptHiLim \dots SP_iOptLoLim$ , в котором должно находиться фактическое значение  $CV_i$ . Естественно, поле допусков должно находиться в пределах уставок  $SP_iHiLim \dots SP_iLoLim$ , действительных для данного канала регулирования. Поле допусков  $SP_iOptHiLim \dots SP_iOptLoLim$  не связано с управляемой уставкой  $SP_i$ . При изменении уставки поле допусков автоматически не смещается. Однако если вы хотите, чтобы поле допуска смещалось, необходимо подключить выходные параметры  $SP_iOpOut$  через два сумматора с шириной поля допусков к входным параметрам  $SP_iOptHiLim$  и  $SP_iOptLoLim$ .

С экономической точки зрения различные значения в пределах поля допусков могут быть более или менее благоприятными. Функция оптимизации позволяет найти самую экономически благоприятную точку в пределах поля допусков.

Для этого следует задать целевую функцию (критерий качества), которая будет находиться в линейной зависимости от регулируемых величин и переменных регулирующего воздействия прогнозирующего регулятора. При этом может идти речь, например, о доходности технологической линии на единицу времени, либо о специальных расходах или потреблении электроэнергии.

$$J = \text{GradMV1} * \text{MV1} + \text{GradMV2} * \text{MV2} + \text{GradMV3} * \text{MV3} + \text{GradMV4} * \text{MV4} \\ + \text{GradCV1} * \text{CV1} + \text{GradCV2} * \text{CV2} + \text{GradCV3} * \text{CV3} + \text{GradCV4} * \text{CV4} \\ + J_0$$

Отдельные коэффициенты GradXVi вектора градиента задаются в качестве входных переменных в функциональном модуле ModPreCon im CFC или в окне параметров экранного модуля. Если отдельные коэффициенты непостоянны во времени, например, зависят от текущих рыночных цен, можно также подключить эти входные переменные. Если отдельные переменные регулирующего воздействия или регулируемые величины не оказывают влияния на критерий качества, рекомендуется оставить соответствующие коэффициенты на заданном по умолчанию нулевом значении.

С помощью двоичного входного параметра J\_Mini можно задать, должна ли целевая функция быть максимизирована или минимизирована, в зависимости от того, идёт ли речь о доходах или расходах (J\_Mini = 1: минимизация).

Член J0 объединяет любые вклады в достижение целевой функции, который не зависит от переменных регулирующего воздействия и регулируемых величин. Эти вклады не влияют на оптимальные значения переменных решения, однако в смысле вышеуказанной формулы используются для расчёта текущего значения критерия качества.

Внутри регулятора члены целевой функции, зависящие от переменных регулирующего воздействия, преобразуются таким образом, чтобы их зависимость от регулируемых величин была очевидной. Для этого используется противоположная постоянная модель процесса из конфигуратора MPC. Она предполагает, что количество переменных регулирующего воздействия должно совпадать с количеством регулируемых величин. Если количество переменных регулирующего воздействия не совпадает с количеством регулируемых величин, самая большая квадратическая подмодель вырезается из матрицы передаточных функций сверху слева. Если, например, количество переменных регулирующего воздействия превышает количество регулируемых величин, используются только первые переменные регулирующего воздействия в соответствии с количеством регулирующих величин.

Дополнительные условия для регулируемых величин формулируются в виде вышеуказанных полей допуска для уставок. Регулятор и без этого заботится о соблюдении ограничений переменных регулирующего воздействия с тем, чтобы они не должны были выделяться в качестве дополнительных условий оптимизации.

Активизируйте функцию оптимизации с помощью двоичной входной переменной OptimizeOn в экранном модуле регулятора. После этого схема оптимизации начинает выдавать уставки в пределах поля допусков, оптимальные с точки зрения критерия качества. Эти уставки передаются в алгоритм регулирования, который обрабатывает их как уставки, заданные обычным образом (с или без зоны нечувствительности). Управляемые уставки SP1...SP4 отслеживаются не по оптимизированным уставкам, поэтому при деактивизации функции оптимизации снова становятся активны старые уставки из экранного модуля. При выборе переменных для архивирования и графопостроителя старайтесь использовать действительно активные уставки SP1Out...SP4Out, а не входные переменные SP1...SP4.

Текущее значение критерия качества отображается в выходной переменной J\_Actual .

Дополнительную информацию по статической оптимизации рабочей точки см. в разделе онлайн-справки для конфигуратора MPC.

## Индикация прогноза свободного движения

Прогноз свободного движения отражает будущее поведение процесса в рамках всего горизонта прогнозирования при условии, что все переменные регулирующего воздействия "замораживаются" на уровне текущих значений. Временная протяжённость горизонта прогнозирования отображается в выходном параметре PrediHorizon в [s].

Прогноз свободного движения заново рассчитывается в рамках алгоритма регулирования на каждом этапе выборки. Если в ручном режиме для переменных регулирующего воздействия задаётся постоянное значение, прогноз свободного движения фактически отражает реальное поведение процесса в будущем. Поэтому он может быть представлен в экранном модуле по крайней мере в виде диаграммы качественных показателей. Для этого пять эквидистантных опорных значений копируются из горизонта прогнозирования и отображаются в стандартном окне экранного модуля в виде вертикальных столбиков около текущего фактического значения.

Пример: горизонт прогнозирования составляет 1800 с = 30 мин и текущий момент времени обозначается с помощью индекса k. Справа от столбика фактического значения отображается прогноз для k+6 мин, около него k+12 мин, и так до k+30 мин. Если мысленно соединить верхний край столбиков линией (на рисунке красная) можно представить себе будущее изменение фактического значения в ближайшие полчаса в виде кривой.

В автоматическом режиме значение переменных регулирующего воздействия изменяется на каждом этапе выборки. Тем самым, прогноз свободного движения превращается просто в математическую фикцию внутри алгоритма и не даёт реального представления о будущем поведении процесса. Поэтому прогноз свободного движения отображается только в ручном режиме. Вы можете также отключить индикацию прогноза с помощью Feature.Bit31.

## Прогнозирование без регулирующего воздействия

В этом специальном режиме работы (ср. с моделированием внутри модуля) регулятор только следит за процессом и показывает, что он будет делать на следующем этапе выборки, не воздействуя активно на процесс. Благодаря этому оператор может чувствовать себя увереннее, когда он в первый раз "активно включает" регулятор, то есть позволит ему вмешаться в процесс.

"Prediction Mode" активизируется через двоичную входную переменную PredictMode или в окне параметров экранного модуля. Уставки и фактические значения записываются, как и в обычном автоматическом режиме. Прогноз свободного движения и изменение переменных регулирующего воздействия для следующего этапа выборки рассчитывается, как в обычном автоматическом режиме. Однако исходной точкой для прогноза величины регулирующего воздействия для следующего этапа выборки является текущее фактическое значение MV1Trk...MV4Trk следящих контуров регулирования, отображаемое в отслеживаемых входных параметрах. Спрогнозированные переменные регулирующего воздействия выводятся не в обычных выходных параметрах MV1...4, а в специально введённых для этой цели выходных параметрах MV1Pred...MV4Pred, которые отображаются в стандартном окне экранного модуля слева от MV1...4, пока "Prediction Mode" активно.

- Если регулятор находится в автоматическом режиме, в "Prediction Mode" все  $MVi$  ( $i=1..4$ ) устанавливаются на уровне назначенных входных параметров  $MViTrk$ , как в режиме отслеживания.
- Если регулятор находится в ручном режиме, несмотря на "Prediction Mode" все  $MVi$  устанавливаются на требуемые значения ручного управления.
- Если "Prediction Mode" деактивизирован, все  $MViPred$  всегда равны назначенным  $MVi$ .

### Автоматическое стимулирование процесса для идентификации модели

Чтобы определить модель процесса для прогнозирующего регулятора на базе модели, необходимо искусственно стимулировать процесс, чтобы понаблюдать за его динамическим поведением и зафиксировать его в виде данных обучения. Это стимулирование выполняется оператором в ручном режиме регулятора.

В качестве альтернативы может быть сгенерирован подходящий стимулирующий сигнал в форме определённой симметричной последовательности скачков переменной регулирующего воздействия. Стимулирующие сигналы рассчитываются вспомогательным функциональным модулем "AutoExcitation", встроенным в тип переменной процесса и подключённым к ModPreCon .

Для этого необходимы дополнительные входные переменные  $MV1Excite...MV4Excite$  в регуляторе. Стимулирование процесса осуществляется в ручном режиме регулятора, так как до моделирования активизация автоматического режима невозможна. Управление новым режимом работы "Стимулирование процесса" возможно только в системе проектирования с помощью входного бита  $ExciteOn$ , но не на станции OS, так как  $CFC$  и так уже используется для регистрации данных. Однако текущее стимулирование процесса должно отображаться на экране OS, в левой нижней части стандартного окна.

Во время стимулирования также возможно ручное вмешательство через экранный модуль. Поэтому значения входных параметров  $MV1Excite...MV4Excite$  записываются в значения ручного управления  $MV1Man...MV4Man$  только с ориентацией на события, а именно, только тогда, когда они изменяются.

Дополнительную информацию по автоматическому стимулированию процесса см. в разделе онлайн-справки для конфигуратора MPC.

### См. также

- Описание ModPreCon (Страница 681)
- Сообщения ModPreCon (Страница 706)
- Выводы ModPreCon (Страница 707)
- Схема подключения ModPreCon (Страница 721)
- Обработка ошибок ModPreCon (Страница 705)
- Режимы работы ModPreCon (Страница 687)



## 4.5.4 Обработка ошибок ModPreCon

### Обработка ошибок ModPreCon

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через выходной параметр `ErrorNum` могут выдаваться следующие номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Стандартное значение при установке модуля, это сообщение нерелевантно.
0	Ошибка нет.
2	<code>SampleTime &lt; 0.001 [c]</code>
32	Значение <code>cv1</code> больше не отображается в реальном числовом поле или не является числом.
33	Значение <code>cv2</code> больше не отображается в реальном числовом поле или не является числом.
34	Значение <code>cv3</code> больше не отображается в реальном числовом поле или не является числом.
35	Значение <code>cv4</code> больше не отображается в реальном числовом поле или не является числом.
36	Значение <code>MV_Trk1</code> больше не отображается в реальном числовом поле или не является числом.
37	Значение <code>MV_Trk2</code> больше не отображается в реальном числовом поле или не является числом.
38	Значение <code>MV_Trk3</code> больше не отображается в реальном числовом поле или не является числом.
39	Значение <code>MV_Trk4</code> больше не отображается в реальном числовом поле или не является числом.
90	Пользовательский модуль данных не смог загрузить матрицу регулятора.

Через выходной параметр `ErrorOpt` выдаётся статус модуля `LPOptim` нижнего уровня. Дополнительную информацию см. в Выводы ModPreCon (Страница 707)

**См. также**

- Схема подключения ModPreCon (Страница 721)
- Сообщения ModPreCon (Страница 706)
- Функции ModPreCon (Страница 689)
- Режимы работы ModPreCon (Страница 687)
- Описание ModPreCon (Страница 681)
- Описание LPOptim (Страница 922)

## 4.5.5 Сообщения ModPreCon

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

**См. также**

- Описание ModPreCon (Страница 681)
- Функции ModPreCon (Страница 689)
- Выводы ModPreCon (Страница 707)
- Схема подключения ModPreCon (Страница 721)
- Обработка ошибок ModPreCon (Страница 705)
- Режимы работы ModPreCon (Страница 687)

## 4.5.6 Выводы ModPreCon

### Выводы ModPreCon

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
BatchEn	1 = разблокировка распределения системой управления загрузкой	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	STRING[32]	"
CV1	Регулируемая величина 1 (параметр процесса)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
CV1_Unit	Единица измерения регулируемой величины 1 (параметр процесса)	INT	1001
CV2	Регулируемая величина 2 (параметр процесса)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
CV2_Unit	Единица измерения регулируемой величины 2 (параметр процесса)	INT	1001
CV3	Регулируемая величина 3 (параметр процесса)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
CV3_Unit	Единица измерения регулируемой величины 3 (параметр процесса)	INT	1001
CV4	Регулируемая величина 4 (параметр процесса)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
CV4_Unit	Единица измерения регулируемой величины 4 (параметр процесса)	INT	1001
DB_No	Номер модуля данных, в котором сохранены данные регулятора.	INT	0
DV_On	1 = активизация функции подключения переменной возмущения с помощью DV1	BOOL	1

4.5 ModPreCon - Регулятор с прогнозирующей моделью

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DV1	"Disturbance" (Возмущающее воздействие)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ExciteOn	1 = автоматическое инициирование процесса; входные параметры MViExcite записываются на выходы MVi	BOOL	0
Feature	Подключение для других Функции ModPreCon (Страница 689)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
GradCV1	Вектор градиента для критерия качества, элемент (коэффициент) для CV1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
GradCV2	Вектор градиента для критерия качества, элемент (коэффициент) для CV2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
GradCV3	Вектор градиента для критерия качества, элемент (коэффициент) для CV3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
GradCV3	Вектор градиента для критерия качества, элемент (коэффициент) для CV3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
GradCV4	Вектор градиента для критерия качества, элемент (коэффициент) для CV4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
GradMV1	Вектор градиента для критерия качества, элемент (коэффициент) для MV1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
GradMV2	Вектор градиента для критерия качества, элемент (коэффициент) для MV2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
GradMV3	Вектор градиента для критерия качества, элемент (коэффициент) для MV3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
GradMV4	Вектор градиента для критерия качества, элемент (коэффициент) для MV4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
J_Actual_Unit	Физическая единица для критерия качества J_Actual	INT	0
J_Min	1 = минимизация, 0 = максимизация	BOOL	0
J0	Значение критерия качества в рабочей точке	REAL	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
ModLiOp	Переключение режимов работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = оператором</li> <li>• 1 = с помощью подключения параметров или SFC</li> </ul>	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MV1_Unit	Единица измерения значения регулирующего воздействия 1	INT	1342
MV1Excite	MV1 для автоматического инициирования процесса	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
MV1HiLim	Верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV1	REAL	100.0
MV1LoLim	Нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV1	REAL	• 0.0
MV1Man*	Значение ручного управления: Вход для оператора для установки значения регулирующего воздействия MV1 в ручном режиме	REAL	0.0
MV1ManHiLim	Верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV1 в ручном режиме	REAL	100.0
MV1ManLoLim	Нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV1 в ручном режиме	REAL	0.0
MV1RaLim	Ограничение градиента для значения регулирующего воздействия MV1 на этап выборки	REAL	100.0
MV1Traj	Значение траектории, прибавляемое к значению регулирующего воздействия MV1	REAL	0.0

4.5 ModPreCon - Регулятор с прогнозирующей моделью

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV1Trk	Отслеживаемое значение для значения регулирующего воздействия MV1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV1TrkOn	1 = отслеживание значения регулирующего воздействия MV1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV2_Unit	Единица измерения значения регулирующего воздействия 2	INT	1342
MV2Excite	MV2 для автоматического инициирования процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV2HiLim	Верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV2	REAL	100.0
MV2LoLim	Нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV2	REAL	0.0
MV2Man*	Значение ручного управления: Вход для оператора для установки значения регулирующего воздействия MV2 в ручном режиме	REAL	0.0
MV2ManHiLim	Верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV2 в ручном режиме	REAL	100.0
MV2ManLoLim	Нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV2 в ручном режиме	REAL	0.0
MV2RaLim	Ограничение градиента для значения регулирующего воздействия MV2 на этап выборки	REAL	100.0
MV2Traj	Значение траектории, прибавляемое к значению регулирующего воздействия MV2	REAL	0.0
MV2Trk	Отслеживаемое значение для значения регулирующего воздействия MV2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV2TrkOn	1 = отслеживание значения регулирующего воздействия MV2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV3_Unit	Единица измерения значения регулирующего воздействия 3	INT	1342
MV3Excite	MV3 для автоматического инициирования процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

## 4.5 ModPreCon - Регулятор с прогнозирующей моделью

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV3HiLim	Верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV3	REAL	100.0
MV3LoLim	Нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV3	REAL	0.0
MV3Man*	Значение ручного управления: Вход для оператора для установки значения регулирующего воздействия MV3 в ручном режиме	REAL	0.0
MV3ManHiLim	Верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV3 в ручном режиме	REAL	100.0
MV3ManLoLim	Нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV3 в ручном режиме	REAL	0.0
MV3RaLim	Ограничение градиента для значения регулирующего воздействия MV3 на этап выборки	REAL	100.0
MV3Traj	Значение траектории, прибавляемое к значению регулирующего воздействия MV3	REAL	0.0
MV3Trk	Отслеживаемое значение для значения регулирующего воздействия MV3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV3TrkOn	1 = отслеживание регулирующего воздействия MV3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV4_Unit	Единица измерения значения регулирующего воздействия 4	INT	1342
MV4Excite	MV4 для автоматического инициирования процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV4HiLim	Верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV4	REAL	100.0
MV4LoLim	Нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV4	REAL	0.0
MV4Man*	Значение ручного управления: Вход для оператора для установки значения регулирующего воздействия MV4 в ручном режиме	REAL	0.0
MV4ManHiLim	Верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV4 в ручном режиме	REAL	100.0
MV4ManLoLim	Нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия MV4 в ручном режиме	REAL	0.0

4.5 ModPreCon - Регулятор с прогнозирующей моделью

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV4RaLim	Ограничение градиента для значения регулирующего воздействия MV4 на этап выборки	REAL	100.0
MV4Traj	Значение траектории, прибавляемое к значению регулирующего воздействия MV4	REAL	0.0
MV4Trk	Отслеживаемое значение для значения регулирующего воздействия MV4	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV4TrkOn	1 = отслеживание регулирующего воздействия MV4	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Occupied	1 = зарезервировано системой SIMATIC BATCH	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру Out предыдущего модуля OpStations	DWORD	16#00000000
OptimOffOp	1 = деактивизация функции оптимизации, действительны обычные заданные значения SP1-SP4	BOOL	0
OptimOnOp	1 = активизация функции оптимизации, действительны оптимизированные заданные значения SP1Out-SP4Out	BOOL	0
OS_Perm	Подключение для прав управления	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>Bit 25: BOOL</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
PredictMode	1 = активен "Prediction mode" (Режим прогнозирования), только прогноз без вмешательства в процесс	BOOL	0
PreFilt1	Постоянная времени [с] фильтра заданных значений для уставки SP1	REAL	0.0
PreFilt2	Постоянная времени [с] фильтра заданных значений для уставки SP2	REAL	0.0
PreFilt3	Постоянная времени [с] фильтра заданных значений для уставки SP3	REAL	0.0
PreFilt4	Постоянная времени [с] фильтра заданных значений для уставки SP4	REAL	0.0



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Restart*	1 = перезапуск модуля и перенесение данных из пользовательского модуля данных, введённого во входном параметре DB_No.	BOOL	1
SafePos1	Безопасное положение для MV1	BOOL	0
SafePos2	Безопасное положение для MV2	BOOL	0
SafePos3	Безопасное положение для MV3	BOOL	0
SafePos4	Безопасное положение для MV4	BOOL	0
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	1.0
SelFp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля в окне предварительного просмотра	ANY	-
SimCV1*	Регулируемая величина CV1 (параметр процесса), используемая при SimOn = 1	REAL	0.0
SimCV2*	Регулируемая величина CV2 (параметр процесса), используемая при SimOn = 1	REAL	0.0
SimCV3*	Регулируемая величина CV3 (параметр процесса), используемая при SimOn = 1	REAL	0.0
SimCV4	Регулируемая величина CV4 (параметр процесса), используемая при SimOn = 1	REAL	0.0
SimCV1Li	Регулируемая величина CV1 (параметр процесса), используемая при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
SimCV2Li	Регулируемая величина CV2 (параметр процесса), используемая при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
SimCV3Li	Регулируемая величина CV3 (параметр процесса), используемая при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
SimCV4Li	Регулируемая величина CV4 (параметр процесса), используемая при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

4.5 ModPreCon - Регулятор с прогнозирующей моделью

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
SP_TrkCV	1 = заданные значения следуют CV в ручном режиме и при отслеживании	BOOL	0
SP1*	Заданное значение 1 SP1.ST=FF: Возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
SP1DeadBand	Ширина зоны нечувствительности для регулирования диапазона CV1	REAL	0.0
SP1HiLim	Верхнее предельное значение для уставки 1	REAL	100.0
SP1LoLim	Нижнее предельное значение для уставки 1	REAL	0.0
SP1OptHiLim	Верхнее предельное значение для оптимизации уставки 1	REAL	100.0
SP1OptLoLim	Нижнее предельное значение для оптимизации уставки 1	REAL	0.0
SP2*	Заданное значение 2 SP2.ST=FF: Возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
SP2DeadBand	Ширина зоны нечувствительности для регулирования диапазона CV2	REAL	0.0
SP2HiLim	Верхнее предельное значение для уставки 2	REAL	100.0
SP2LoLim	Нижнее предельное значение для уставки 2	REAL	0.0
SP2OptHiLim	Верхнее предельное значение для оптимизации уставки 2	REAL	100.0
SP2OptLoLim	Нижнее предельное значение для оптимизации уставки 2	REAL	0.0
SP3*	Заданное значение 3 SP3.ST=FF: Возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
SP3DeadBand	Ширина зоны нечувствительности для регулирования диапазона CV3	REAL	0.0
SP3HiLim	Верхнее предельное значение для уставки 3	REAL	100.0
SP3LoLim	Нижнее предельное значение для уставки 3	REAL	0.0
SP3OptHiLim	Верхнее предельное значение для оптимизации уставки 3	REAL	100.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP3OptLoLim	Нижнее предельное значение для оптимизации уставки 3	REAL	0.0
SP4*	Заданное значение 4 SP4.ST=FF: Возможно управление через экранный модуль	STRUCT	- • Value: REAL • ST: BYTE • 0.0 • 16#FF
SP4DeadBand	Ширина зоны нечувствительности для регулирования диапазона CV4	REAL	0.0
SP4HiLim	Верхнее предельное значение для уставки 4	REAL	100.0
SP4LoLim	Нижнее предельное значение для уставки 4	REAL	0.0
SP4OptHiLim	Верхнее предельное значение для оптимизации уставки 4	REAL	100.0
SP4OptLoLim	Нижнее предельное значение для оптимизации уставки 4	REAL	0.0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ActInOuts	Слово состояния, показывает активные входы и выходы в экранном модуле	WORD	16#C0C0
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT	- • Value: BOOL • ST: BYTE • 0 • 16#80
CV1Out	Выход регулируемой величины 1 (параметр процесса)	STRUCT	- • Value: REAL • ST: BYTE • 0.0 • 16#80
CV2Out	Выход регулируемой величины 2 (параметр процесса)	STRUCT	- • Value: REAL • ST: BYTE • 0.0 • 16#80
CV3Out	Выход регулируемой величины 3 (параметр процесса)	STRUCT	- • Value: REAL • ST: BYTE • 0.0 • 16#80

4.5 ModPreCon - Регулятор с прогнозирующей моделью

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CV4Out	Выход регулируемой величины 4 (параметр процесса)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок ModPreCon (Страница 705)	INT	-1
ErrorOpt	Номер ошибки интегрированной функции оптимизации, см. описание функционального модуля LPOptim	INT	0
Fut1_y1... Fut1_y5	Прогнозирование свободного перемещения CV1, для пяти будущих моментов времени в пределах горизонта прогнозирования	REAL	0
Fut2_y1... Fut2_y5	Прогнозирование свободного перемещения CV2, для пяти будущих моментов времени в пределах горизонта прогнозирования	REAL	0
Fut3_y1... Fut3_y5	Прогнозирование свободного перемещения CV3, для пяти будущих моментов времени в пределах горизонта прогнозирования	REAL	0
Fut4_y1... Fut4_y5	Прогнозирование свободного перемещения CV4, для пяти будущих моментов времени в пределах горизонта прогнозирования	REAL	0
J_Actual	Текущее значение критерия качества	REAL	0
Loop1Closed	1 = контур регулирования для CV1 замкнута 0 = контур регулирования для CV1 разомкнута	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Loop2Closed	1 = контур регулирования для CV2 замкнута 0 = контур регулирования для CV2 разомкнута	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Loop3Closed	1 = контур регулирования для CV3 замкнута 0 = контур регулирования для CV3 разомкнута	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Loop4Closed	1 = контур регулирования для CV4 замкнута 0 = контур регулирования для CV4 разомкнута	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

## 4.5 ModPreCon - Регулятор с прогнозирующей моделью

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разблокировка оператором OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV1	Значение регулирующего воздействия 1 (управляющий сигнал)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV1HiAct	1 = достигнуто или превышено верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV1LoAct	1 = достигнуто или превышено нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV1AutAct	1 = mv1 автоматически изменяется алгоритмом, то есть AutAct = 1 и MV1TrkOn = 0	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV1Pred	Пошаговое прогнозирование для MV1 в режиме работы "Прогнозирование без регулирующего воздействия"	REAL	0
MV2	Значение регулирующего воздействия 2 (управляющий сигнал)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV2HiAct	1 = достигнуто или превышено верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV2LoAct	1 = достигнуто или превышено нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV2AutAct	1 = mv2 автоматически изменяется алгоритмом, то есть AutAct = 1 и MV2TrkOn = 0	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV2Pred	Пошаговое прогнозирование для MV2 в режиме работы "Прогнозирование без регулирующего воздействия"	REAL	0
MV3	Значение регулирующего воздействия 3 (управляющий сигнал)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

4.5 ModPreCon - Регулятор с прогнозирующей моделью

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV3HiAct	1 = достигнуто или превышено верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV3LoAct	1 = достигнуто или превышено нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV3AutAct	1 = MV3 автоматически изменяется алгоритмом, то есть AutAct = 1 и MV3TrkOn = 0	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV3Pred	Пошаговое прогнозирование для MV3 в режиме работы "Прогнозирование без регулирующего воздействия"	REAL	0
MV4	Значение регулирующего воздействия 4 (управляющий сигнал)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV4HiAct	1 = достигнуто или превышено верхнее предельное значение для значения регулирующего воздействия 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV4LoAct	1 = достигнуто или превышено нижнее предельное значение для значения регулирующего воздействия 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV4AutAct	1 = MV4 автоматически изменяется алгоритмом, то есть AutAct = 1 и MV4TrkOn = 0	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV4Pred	Пошаговое прогнозирование для MV4 в режиме работы "Прогнозирование без регулирующего воздействия"	REAL	0
NumberCVs	Количество используемых регулируемых величин (параметров процесса)	INT	0
NumberDVs	Количество используемых переменных возмущения	INT	0
NumberMVs	Количество используемых значений регулирующего воздействия	INT	0
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OptimAct	1 = активна функция оптимизации	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OptimAvailable	1 = функция оптимизации доступна, 0 = функция оптимизации недоступна, так как загружен старый пользовательский модуль данных	BOOL	0
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
PrediHorizon	Горизонт прогнозирования [с]	REAL	0
SP1OpOut	Копия управляемого уставки 1 для дальнейшего подключения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP2OpOut	Копия управляемого уставки 2 для дальнейшего подключения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP3OpOut	Копия управляемого уставки 3 для дальнейшего подключения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP4OpOut	Копия управляемого уставки 4 для дальнейшего подключения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP1Out	Заданное значение 1, используемое регулятором	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP2Out	Заданное значение 2, используемое регулятором	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP3Out	Заданное значение 3, используемое регулятором	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP4Out	Заданное значение 4, используемое регулятором	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1	DWORD	16#00
Status2	Слово состояния 2	DWORD	16#00

**См. также**

Описание ModPreCon (Страница 681)

Сообщения ModPreCon (Страница 706)

Схема подключения ModPreCon (Страница 721)

Режимы работы ModPreCon (Страница 687)

Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42)

Вызов других экранных модулей (Страница 191)

Описание OpStations (Страница 350)



## 4.5.7 Схема подключения ModPreCon

### Схема подключения ModPreCon

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Выводы ModPreCon (Страница 707)
- Сообщения ModPreCon (Страница 706)
- Обработка ошибок ModPreCon (Страница 705)
- Функции ModPreCon (Страница 689)
- Режимы работы ModPreCon (Страница 687)
- Описание ModPreCon (Страница 681)

## 4.5.8 Управление и контроль

### 4.5.8.1 Окна ModPreCon

#### Окна модуля ModPreCon

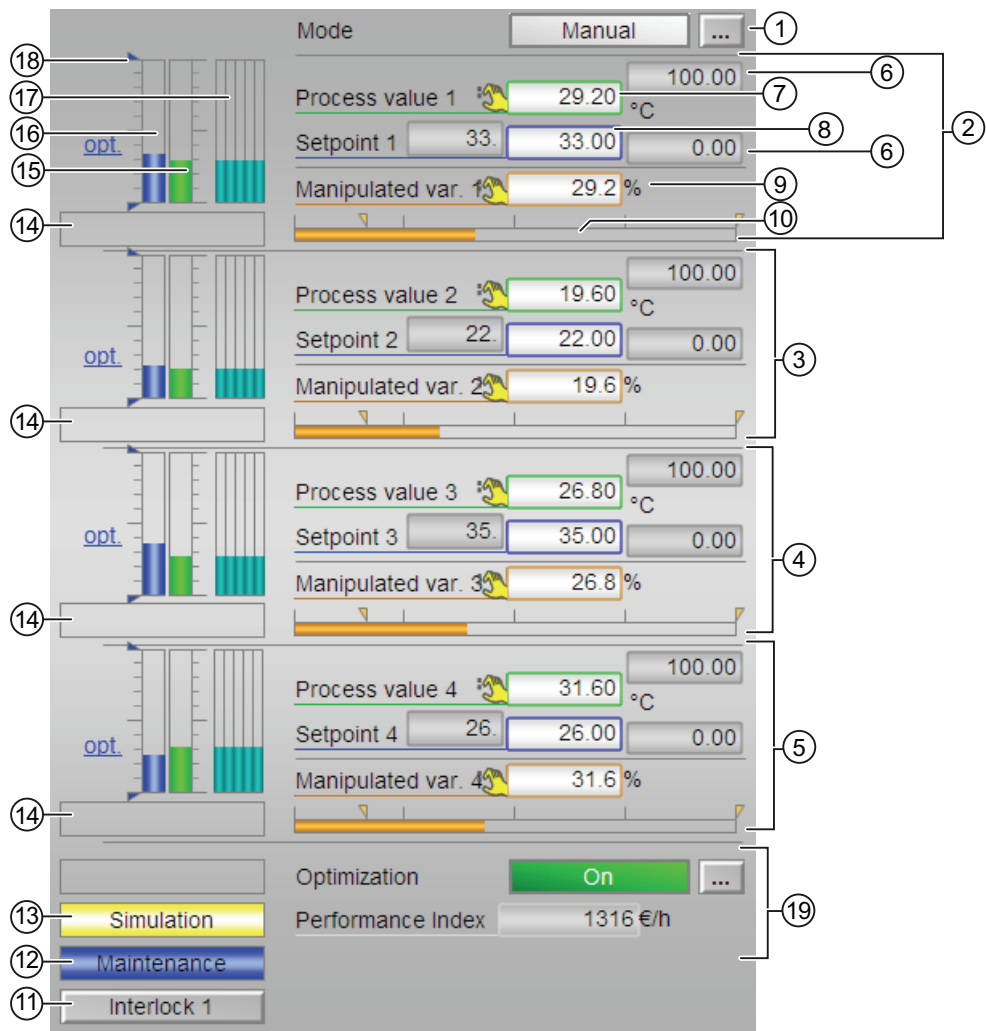
Модуль ModPreCon имеет следующие окна:

- Стандартные окна ModPreCon (Страница 722)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров ModPreCon (Страница 726)
- Окно параметров, каналы 1-4, ModPreCon (Страница 728)
- Окно предварительного просмотра ModPreCon (Страница 730)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля для ModPreCon (Страница 732)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 4.5.8.2 Стандартные окна ModPreCon

#### Стандартное окно ModPreCon



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- ручной режим (Страница 66)
- автоматический режим (Страница 66)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

**(2), (3), (4) и (5) Индикация и переключение значений для каналов 1 - 4**

Данная область имеет одинаковую структуру для каналов 1 - 4:

**(6) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса**

Эти значения отражают диапазон индикации гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

**(7) Индикация и изменение параметра процесса включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущий параметр процесса с соответствующим статусом сигнала.

**(8) Индикация и изменение уставки включая сигнала**

В этом поле отображается текущая уставка с соответствующим статусом сигнала. Об изменении уставки см. в главе Изменение значений (Страница 239).

**(9) Индикация и изменение значения регулирующего воздействия включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущая уставка с соответствующим статусом сигнала. Об изменении регулирующего воздействия см. в главе Изменение значений (Страница 239). Изменение возможно только в ручном режиме.

**(10) Гистограмма значений регулирующего воздействия с индикацией предельных значений**

В этом поле отображается текущее значение регулирующего воздействия в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

- Предельные значения  $MVxHiLim$  и  $MVxLoLim$
- Область индикации:  $MVxManHiLim$  и  $MVxManLoLim$

**(11) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (12) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

- "инициирование процесса"

Функция автоматического инициирования процесса подключается через предвключённый модуль AutoExcitation для записи данных обучения для конфигулятора MPC. Скачки переменных регулирующего воздействия прибавляются в соответствии с графиком к значениям регулирующего воздействия 1-4. Во время инициирования процесса избегайте любых внешних воздействий на процесс. Во время инициирования процесса можно изменять переменные регулирующего воздействия в ручном режиме.

### (13) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. также в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

### (14) Индикация состояний модуля

Для каждого канала 1-4 предусмотрена отдельная индикация состояний модуля:

- "Tracking" (Отслеживание)

### (15) Гистограмма параметра процесса 1

Для каждого канала 1-4 предусмотрена гистограмма параметра процесса.

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

### (16) Гистограмма уставки 1

Для каждого канала 1-4 предусмотрена гистограмма уставки.

В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(17) Прогноз свободного движения**

В этом поле отображается прогноз свободного движения в виде гистограммы. Для каждого из каналов 1 - 4 предусмотрена гистограмма прогноза свободного движения, т. е. будущего поведения процесса в рамках всего горизонта прогнозирования при условии, что все переменные регулирующего воздействия "замораживаются" на уровне текущих значений.

Поэтому прогноз свободного движения отображается только в ручном режиме.

Область значений гистограммы совпадает с диапазоном значений назначенного столбика уставок и фактических значений.

Функции ModPreCon (Страница 689)

**(18) Индикация предельных значений**

С помощью этих треугольников отображаются заданные в "Системе проектирования" (ES) предельные значения  $SP\_HiLim$  и  $SP\_LoLim$  для уставки.

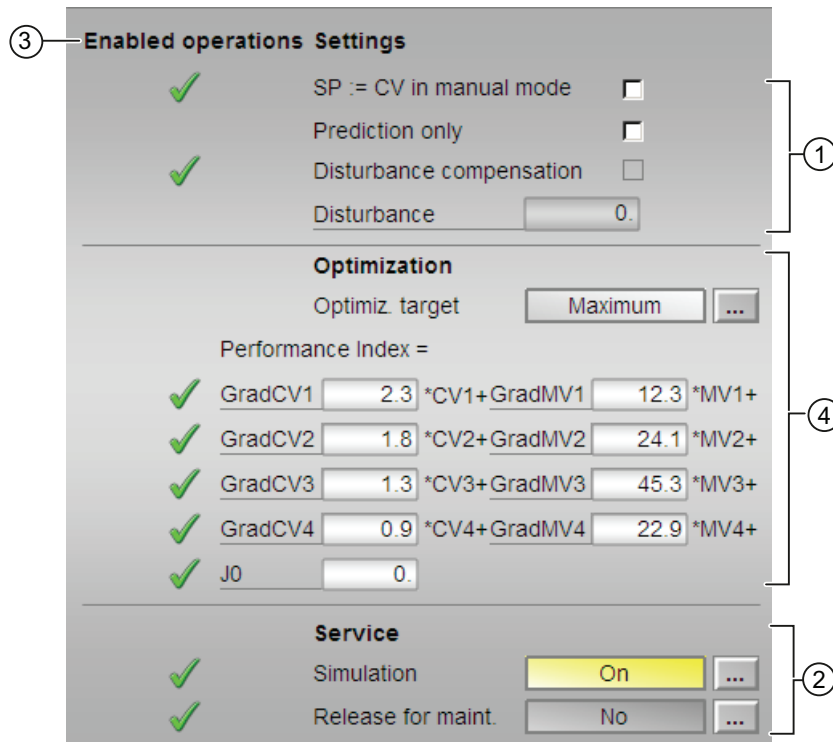
**(19) Статическая оптимизация рабочей точки**

Активизируйте функцию оптимизации с помощью кнопки с правом нижнем углу. Активизация означает, что оптимизированные заданные значения  $SP1Out...SP4Out$  будут фактически использоваться в процессе регулирования вместо введенных в модуле уставок  $SP1...SP4$ . (Непосредственный расчёт оптимальных уставок зависит от того, была ли изменена одна из входных переменных оптимизации, и выполняется только в этом случае.) Текущее значение экономического критерия качества  $J$  отображается в поле индикации под ним.

При активной функции оптимизации оптимальные заданные значения отображаются на столбиках уставок в виде маленького горизонтального штриха и обозначены сокращением "opt." (оптимизирован). При этом числовые значения для оптимальных уставок отображаются с левой стороны от поле ввода уставок.

### 4.5.8.3 Окно параметров ModPreCon

#### Окно параметров ModPreCon



#### (1) Settings (Настройки)

В этом поле можно активизировать следующие функции регулятора:

- "SP := PV in manual mode" (SP := PV в ручном режиме):  плавное переключение с ручного режима на автоматический
- "только предварительный просмотр" - активизируйте этот специальный режим работы, поставив галочку. В этом случае регулятор будет только следить за процессом и показывать, что он будет делать на следующем этапе выборки, не воздействуя активно на процесс.
- "Disturbance compensation" (Компенсация возмущения):  Активизация функции подключения переменной возмущения
- "Disturbance" (Возмущающее воздействие)

Переменная возмущения отображается исключительно для информации и не может быть изменена.

## (2) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

## (3) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (`OS_Perm` или `OS1Perm`)

## (4) оптимизация

### Направление оптимизации (минимизация или максимизация)

Как правило, процесс оптимизации направлен на достижение максимума для функции качества, при условии, что речь идёт об экономической эффективности. Напротив, если вы хотите достичь минимума, так как речь идёт о затратах или значениях расхода, следует нажать на эту кнопку.

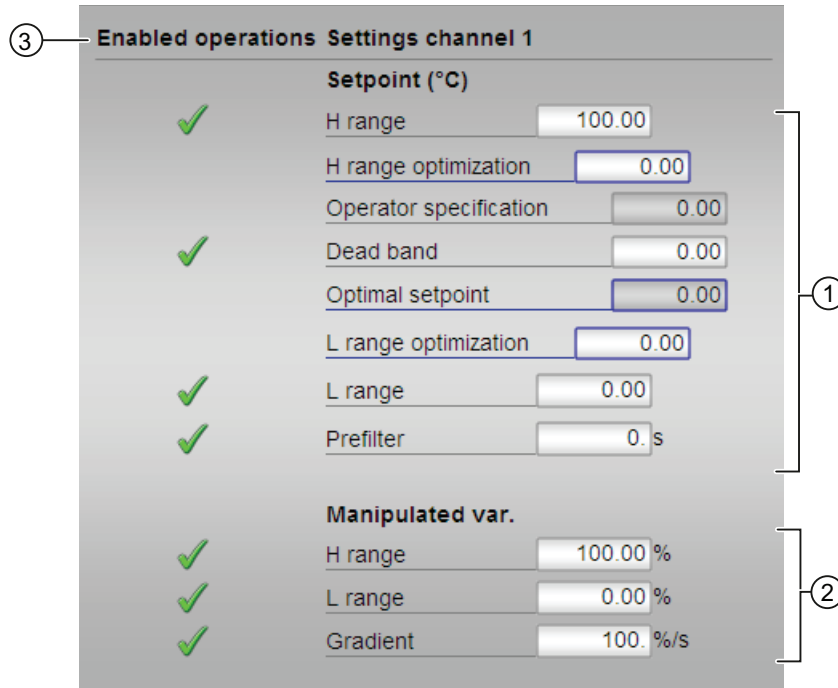
### Определение критерия качества для функции оптимизации рабочей точки

Критерий качества представляет собой взвешенную сумму всех переменных регулирующего воздействия и регулируемых величин. Для каждой переменной регулирующего воздействия и регулируемой величины следует ввести соответствующий весовой коэффициент, то есть коэффициент вектора градиента. При вводе нуля значение соответствующей переменной регулирующего воздействия или регулируемой величины не будет оказывать непосредственного влияния на экономическую эффективность. Если регулятор имеет меньше четырёх переменных регулирующего воздействия или регулируемых величин, нерелевантные переменные отключаются автоматически.

#### 4.5.8.4 Окно параметров, каналы 1-4, ModPreCon

##### Окно параметров, канал 1-4 для ModPreCon

Окно параметров для каналов 1-4 имеет идентичную структуру:



##### (1) Индикация и изменение предельных значений для уставки

В этом поле можно изменить следующие параметры для уставки:

- "H range" (Предел диапазона, верх.): верхний предел для управления заданным значением
- "H range optimization" (Оптимизация диапазона, верх.): верхний предел для оптимизации уставки
- "Operator input" (Значение, вводимое оператором): индикация уставки, введённого в стандартном окне, управление невозможно.
- "Dead zone" (Зона нечувствительности): "Dead zone" (Зона нечувствительности) (Страница 57), раздел "Формирование значения рассогласования и зона нечувствительности"
- "Optimal setpoint" (Оптимальная уставка): рассчитывается функцией оптимизации, управление невозможно
- "L range optimization" (Оптимизация диапазона, ниж.): нижний предел для оптимизации уставки



- "L range" (Предел диапазона, ниж.): нижний предел для управления заданным значением
- "Prefilter" (Предварительный фильтр): Функции ModPreCon (Страница 689), раздел "Фильтр уставок"

Дополнительную информацию см. также в главе Изменение значений (Страница 239).

## (2) Индикация и изменение предельных значений для значения регулирующего воздействия

В этом поле можно изменить следующие параметры для значения регулирующего воздействия:

- "H range" (Предел диапазона, верх.): верхний предел значения регулирующего воздействия для автоматического режима
- "L range" (Предел диапазона, ниж.): нижний предел значения регулирующего воздействия для автоматического режима
- "Ограничение градиента": максимальное (суммарное) изменение переменной регулирующего воздействия на этап выборки

## (3) Enabled operations (Разрешение операций управления)

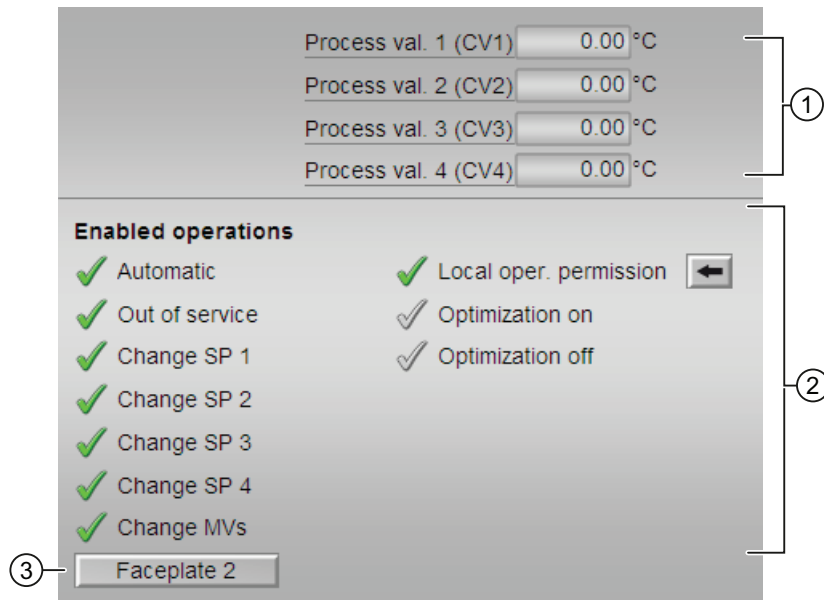
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

### 4.5.8.5 Окно предварительного просмотра ModPreCon

#### Окно предварительного просмотра ModPreCon



#### (1) Параметр процесса

В этом поле отображаются реальные параметры процесса (PVx).

#### (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Rotes Kreuz:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

В нём отображаются следующие опции разрешения операций управления параметрами:

- "Automatic" (Автоматический): Оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе Права управления (Страница 234).
- "Change SP1" (Изменить SP1): оператор может изменять уставку 1.
- "Change SP2" (Изменить SP2): оператор может изменять уставку 2.
- "Change SP3" (Изменить SP3): оператор может изменять уставку 3.
- "Change SP4" (Изменить SP4): оператор может изменять уставку 4.
- "Change MVs" (Изменить MV): оператор может изменять значения регулирующего воздействия.

---

#### Примечание

Оператор OS должен всегда иметь возможность переключиться в "Manual mode" (Ручной режим). Поэтому опция переключения на "Manual mode" (Ручной режим) не отображается в экранном модуле.

---

•

### (3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (6) Горизонт прогнозирования

Горизонт прогнозирования показывает, как далеко в своих расчётах регулятор "заглядывает" в будущее. Значение задаётся в конфигураторе MPC и отображается для информации в экранном модуле.

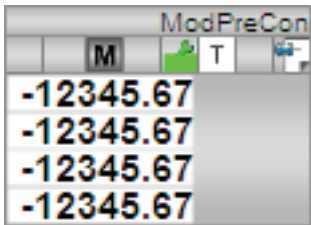
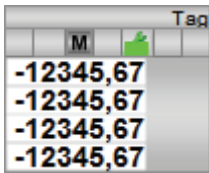
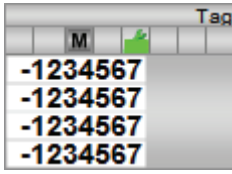
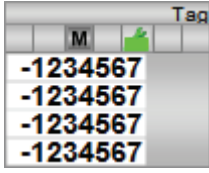
### 4.5.8.6 Значок модуля для ModPreCon

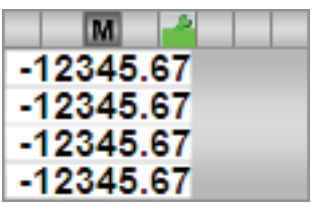
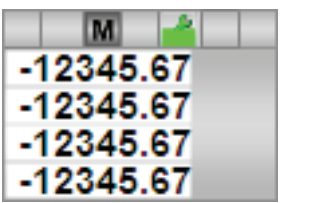
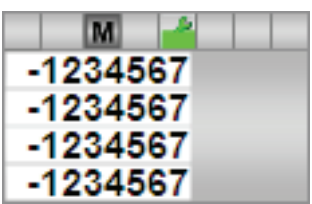
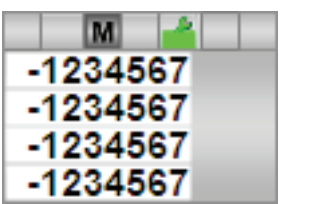
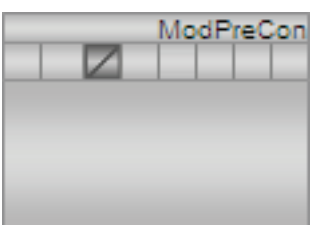
#### Значки модуля для ModPreCon

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

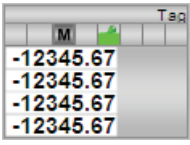
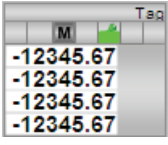
- тип переменных процесса
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- отслеживание
- отображение памяток
- Параметр процесса (чёрного цвета, с десятичными знаками и без них)

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	5	
	6	
	7	
	8	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## 4.6 PIDConL - Непрерывный ПИД-регулятор

### 4.6.1 Описание PidConL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1874

Семейство: Control

#### Возможности использования PIDConL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- регулирование фиксированных значений;
- ступенчатое регулирование;
- регулирование соотношения;
- регулирование Split-Range (Разбивка на поддиапазоны);
- регулирование предиктора Смита
- регулирование с коррекцией.

#### Принцип действия

Модуль представляет собой ПИД-регулятор с непрерывным выходным сигналом (значение регулирующего воздействия). Он предназначен для управления исполнительным органом с постоянно активным входным параметром.

Модуль работает в соответствии с ПИД-алгоритмом с задержкой D-составляющей и интегратором с двойной точностью.

При этом возможно регулирование как медленных объектов, например температуры и уровня наполнения, так и очень быстрых объектов, например расхода и частоты вращения. При наличии ЦП необходимо обеспечить компромисс между количеством регуляторов и частотой, с которой должны обрабатываться отдельные регуляторы. Чем быстрее действуют подключённые контуры регулирования, то есть чем чаще должны рассчитываться переменные регулирующего воздействия на единицу времени, тем меньше количество устанавливаемых регуляторов.

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Для того чтобы функция контроля контуров регулирования могла надлежащим образом реализовываться в окне тенденций экранных модулей регуляторов, в типах переменных процесса для контуров регулирования в функциональных модулях регуляторов должны быть установлены атрибуты:

```
S7_xarchive:='value, shortterm,'
```

для следующих переменных:

- Входные параметры:
  - CPI\_In
- Выходные параметры
  - MV
  - MV\_HiAct
  - MV\_LoAct
  - LoopClosed
  - SP
  - PV\_Out
  - PV\_ToleHi
  - PV\_ToleLo

Для модуля PIDConL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса и образец конфигурации (APL\_Example\_xx, xx обозначает языковой вариант) с различными вариантами использования для данного модуля. В образце проекта смоделированы несколько ситуаций использования, которые иллюстрируют функционирование модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon) (Страница 2147)
- Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) (Страница 2157)
- Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160)
- Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) (Страница 2163)
- ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149)
- ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat) (Страница 2151)
- Регулирование с чередованием (OverrideControl) (Страница 2168)



- ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154)
- ПИД-регуляторы для устройств PA/FF (PIDControlLean\_Fb) (Страница 2146)

Варианты использования в образце проекта:

- Моделирование процесса, включая генератор шума (Страница 2187)
- Каскадное регулирование температуры через расход теплоносителя (Страница 2190)
- Контроль контура регулирования при моделировании с цветковым шумом (Страница 2192)
- Компенсация измеримого возмущающего воздействия (Страница 2193)
- Параметрическая адаптация в зависимости от рабочей точки (Gain-Scheduling) для нелинейного процесса (Страница 2194)
- Регулирование с чередованием (Override) на трубопроводе (Страница 2195)
- Предиктор Смита для объекта запаздывания (Страница 2195)
- Фильтрация результатов измерения с шумами в контуре регулирования (Страница 2196)

### Характеристики запуска

Через бит Feature Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Описание отдельных параметров см. в главе Выводы PIDConL (Страница 756).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutAct.Value
6	не используется
7	ManAct.Value
8	SP_ExtAct.Value
9	MV_ForOn.Value
10	MV_TrkOn.Value AND NOT (ManAct.Value OR OosAct.Value OR MV_ForOn.Value)
11	MV.Value > ManLoLim
12	SimLiOp.Value

Бит состояния	Параметр
13 - 17	не используется
18	SimOn AND ManAct
19	AdvCoAct
20	1 = Входной параметр Rbk не подключён (RbkOut.ST = 16#FF)
21	NegGain
22	не используется
23	OptimEn
24	OptimOcc
25 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру status2

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	PV_AH_Act.Value
2	PV_WH_Act.Value
3	PV_TH_Act.Value
4	PV_TL_Act.Value
5	PV_WL_Act.Value
6	PV_AL_Act.Value
7	PV_AH_En
8	PV_WH_En
9	PV_TH_En
10	PV_TL_En
11	PV_WL_En
12	PV_AL_En
13	PV_AH_MsgEn
14	PV_WH_MsgEn
15	PV_TH_MsgEn
16	PV_TL_MsgEn
17	PV_WL_MsgEn
18	PV_AL_MsgEn
19	ER_AH_Act.Value
20	ER_AL_Act.Value
21	ER_AH_En
22	ER_AL_En
23	ER_AH_MsgEn
24	ER_AL_MsgEn
25	RbkWH_Act.Value
26	RbkWL_Act.Value
27	RbkWH_En

Бит состояния	Параметр
28	RbkWL_En
29	RbkWH_MsgEn
30	RbkWL_MsgEn
31	MS_RelOp

### Назначение слов состояния параметру `status3`

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
8 - 26	не используется
27	Ограничения <code>SP_UpRaAct</code> , <code>SP_DnRaAct</code> активны в режиме градиента ( <code>SP_RateOn = 1</code> )
28	<code>GrpErr.Value</code>
29	<code>RdyToStart.Value</code>
30 - 31	не используется

### См. также

- Функции PIDConL (Страница 741)
- Генерирование сообщений PIDConL (Страница 752)
- Схема подключения PIDConL (Страница 773)
- Обработка ошибок PIDConL (Страница 751)
- Режимы работы PIDConL (Страница 740)

## 4.6.2 Режимы работы PIDConL

### Режимы работы PIDConL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- Automatic mode (Автоматический режим); (Страница 66)
- Manual mode (Ручной режим). (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

#### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

#### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

#### "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов)

Общую информацию по "Программному режиму регуляторов" см. в главе "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения PIDConL (Страница 773)

Выводы PIDConL (Страница 756)

Генерирование сообщений PIDConL (Страница 752)

Обработка ошибок PIDConL (Страница 751)

Функции PIDConL (Страница 741)

Описание PidConL (Страница 735)

### 4.6.3 Функции PIDConL

#### Функции PIDConL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование регулирующего воздействия

Значение регулирующего воздействия *MV* может формироваться следующим образом:

MV_ForOn	ManAct	MV_TrkOn	AdvCoAct AND NOT AdvCoMod SP	MV =	Контроль предельных значений	Состояние
1	-	-	-	MV_Forced	"None" (Ни один)	Принудительное отслеживание путём принуждения без ограничения
0	1	-	-	Man	ManHiLim ManLoLim	Ручной режим, настраивается оператором
0	0	1	-	MV_Trk	MV_HiLim MV_LoLim	Отслеживание с ограничением
0	0	0	1	AdvCoMV	MV_HiLim MV_LoLim	Программный режим верхнего уровня
0	0	0	0	P_Part + I_Part + D_Part + FFwd	MV_HiLim MV_LoLim	Автоматический режим (ПИД-алгоритм)

Если регулятор находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает), выходной параметр *MV* в зависимости от *Feature Bit* (При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)) устанавливается на последнее действительное значение в ручном режиме или на значение регулирующего воздействия для положения покоя. Дополнительную информацию см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия (Страница 177).

#### Нейтральное положение

Данный модуль включает стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Информация "Исполнительный орган активен"

Если значение регулирующего воздействия  $mv$  выше нижнего предела значения ручного управления  $ManLoLim$ , это состояние определяется как "Исполнительный орган активен". Это состояние может использоваться, например, для отображения значка конкретного оператора в окне процесса и заложено в слове состояния (см. раздел "Слово состояния" в Описании PidConL (Страница 735)).

### Контроль предельных значений для обратной связи по положению

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для обратной связи (Страница 91).

### Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя

Данный модуль включает стандартную функцию Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

### Ограничение уставок для внешних уставок

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение уставок для внешних уставок (Страница 176).

### Ограничение градиента уставки

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение градиента уставки (Страница 126).

### Использование линейного изменения уставки

Данный модуль включает стандартную функцию Использование линейного изменения уставки (Страница 124).

### Отслеживание уставки в ручном режиме

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание уставки в ручном режиме (Страница 176).

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Параметр процесса (`SimPV`, `SimPV_Li`)
- сигнал обратной связи по положению (`SimRbk`, `SimRbkLi`)

### Контроль предельных значений для параметра процесса

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для параметра процесса (Страница 82).

### Формирование рассогласования и зоны нечувствительности

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование рассогласования и зоны нечувствительности (Страница 174).

С помощью бита 14 `Feature` можно подключить внешнее значение рассогласования `ER_Ext`. При включённом внешнем значении рассогласования `ER_Ext` влияет как на зону нечувствительности, так и на генерирование сигнала тревоги при рассогласовании.

Задержка срабатывания сигнализации рассогласования при скачках уставки (Страница 172)

### Контроль предельных значений для значения рассогласования

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для уставки, отклонений от значения регулирующего воздействия и значения рассогласования (Страница 92).

### Изменение направления регулирования

Данный модуль включает стандартную функцию Изменение направления регулирования (Страница 174).

### Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса

Коэффициент усиления регулятора  $Gain$  вводится в виде физической величины или в нормированном виде.

$Gain$  в виде физической величины:

Величины нормирования остаются на уровне значений по умолчанию:

- $NormPV.High = 100$  и  $NormPV.Low = 0$
- $NormMV.High = 100$  и  $NormMV.Low = 0$

В итоге полезный коэффициент усиления составляет:

$$GainEff = Gain$$

$Gain$  в нормированном (безразмерном виде):

Измените величины нормирования в соответствии с фактическим диапазоном параметров процесса и значений регулирующего воздействия.

- Внутренние и внешние уставки, параметр процесса, а также соответствующие параметры вводятся в пределах физического диапазона измерения параметра процесса.
- Значение ручного управления, отслеживание значения регулирующего воздействия, подключение переменной возмущения, а также соответствующие параметры вводятся в пределах физического диапазона измерения значения регулирующего воздействия.

В итоге полезный коэффициент усиления составляет:

$$GainEff = (NormMV.High - NormMV.Low) / (NormPV.High - NormPV.Low) \cdot Gain$$

### Выбор единицы измерения

Данный модуль включает стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).



## ПИД-алгоритм

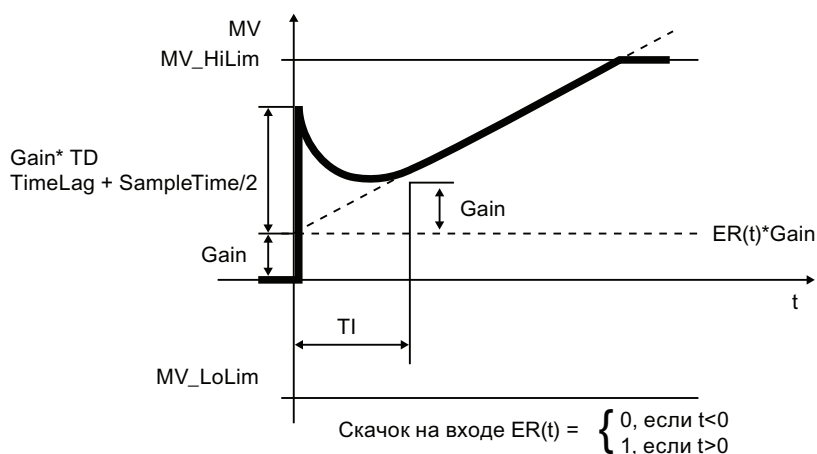
Значение регулирующего воздействия формируется в автоматическом режиме по следующему алгоритму:

$$MV = \text{Gain} \cdot \left(1 + \frac{1}{\text{TI} \cdot s} + \frac{\text{TD} \cdot s}{1 + \text{TD} / \text{DiffGain} \cdot s}\right) \cdot ER$$

При этом:

$s$  = комплексное число

В итоге получается следующая переходная характеристика:



### Примечание

Формула описывает стандартную ситуацию, когда P-, I- и D-составляющие включены и P- и D-составляющие находятся не в схеме обратной связи ( $\text{PropSel} = 1$ ,  $\text{TI} \neq 0$ ,  $\text{DiffToFbk} = 0$  и  $\text{PropFacSP} = 1$ ).

Задержка в D-составляющей рассчитывается на основе  $\text{TD} / \text{DiffGain}$ .

- P-составляющая отображается в  $P\_Part$  и может быть отключена через  $\text{PropSel} = 0$ .
- I-составляющая отображается в  $I\_Part$  и может быть отключена через  $\text{TI} = 0$ .
- D-составляющая отображается в  $D\_Part$  и может быть отключена в  $\text{TD} = 0$ .

## Разложение структуры на составляющие в регуляторах

Данный модуль включает стандартную функцию Разложение структуры на составляющие в регуляторах (Страница 179).

## Предотвращение насыщения

Регулятор оснащён функцией предотвращения насыщения. Если значение регулирующего воздействия находится на предельном уровне ( $MV\_HiLim$  или  $MV\_LoLim$ ), I-составляющая "замораживается".

### Компенсация и ограничение возмущающих воздействий

Данный модуль включает стандартную функцию Компенсация и ограничение возмущающих воздействий (Страница 178).

### "Control zone" (Зона регулирования)

Данный модуль включает стандартную функцию Использование зоны регулирования (Страница 175).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

- Статус сигнала для параметра процесса *PV\_Out*:  
Статус сигнала выходного параметра *PV\_Out* всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра *PV* или, если модуль находится в режиме моделирования 16#60.
- Статус сигнала для уставки *SP*:  
Статус сигнала выходного параметра *SP* всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра *SP\_Ext* или *SP\_Int* в зависимости от того, как задаются уставки. Если используется внутренняя уставка *SP\_Int*, то всегда выдаётся статус сигнала 16#80 .
- Статус сигнала рассогласования *ER*:  
Статус сигнала выходного параметра *ER* формируется на основе более плохого статуса сигнала обоих выходных параметров *PV\_Out* и *SP*.  
Статус сигнала 16#60 (внешнее моделирование) подавляется, так как при внешнем моделировании модуль выполняет функцию получателя сигналов.  
Если включено внешнее рассогласование (бит Feature 14 = 1), заимствуется статус сигнала *ER\_Ext.ST* .
- Статус сигнала для значения регулирующего воздействия *MV*:  
Статус сигнала выходного параметра *MV* в автоматическом режиме или в программном режиме с заданной по умолчанию уставкой формируется на основе более плохого статуса сигнала обоих выходных параметров *FFwd* и *ER*. В ручном режиме воспроизводится нормальный статус сигнала. Статус сигнала 16#60 (внешнее моделирование) подавляется, так как при внешнем моделировании модуль выполняет функцию получателя сигналов. В ручном режиме воспроизводится нормальный статус сигнала.
- Статус сигнала для сигнала обратной связи по положению *RbkOut*:  
Статус сигнала *RbkOut* всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра *Rbk* или, если модуль находится в режиме моделирования 16#60.
- Наихудший статус сигнала:  
Самый плохой статус сигнала *ST\_Worst* для модуля совпадает со статусом сигнала *MV*, однако без подавления внешнего моделирования.

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
14	Внешнее рассогласование (Страница 145)
15	В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
16	При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
18	Деактивация плавного переключения в автоматический режим для регуляторов (Страница 166)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)

**Права управления**

Данный модуль включает стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим) AutModOp
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим) ManModOp
2	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает) OosOp
3	1 = Оператор может переключаться в "Program mode" (Программный режим) AdvCoEn
4	1 = Оператор может переключать уставку на "External" (Внешнее) SP_ExtOp
5	1 = Оператор может переключать уставку на "Internal" (Внутренняя) SP_IntOp
6	1 = Оператор может изменять внутреннюю уставку SP_Int
7	1 = Оператор может изменять значение ручного управления Man.
8	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для уставки SP_InHiLim.
9	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для уставки SP_InLoLim.

Bit	Функция
10	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для значения регулирующего воздействия <code>ManHiLim</code>
11	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для значения регулирующего воздействия <code>ManLiLim</code>
12	1 = Оператор может активизировать функцию ограничения градиента уставки <code>SP_RateOn</code>
13	1 = Оператор может изменять ограничение уставки градиента в сторону увеличения <code>SP_UpRaLim</code> .
14	1 = Оператор может изменять ограничение уставки градиента в сторону уменьшения <code>SP_DnRaLim</code> .
15	1 = Оператор может переключаться между значением времени и значением градиента <code>SP_RmpModTime</code>
16	1 = Оператор может изменять время линейного изменения <code>SP_RmpTime</code>
17	1 = Оператор может изменять конечную уставку <code>SP_RmpTarget</code> для линейного изменения уставки
18	1 = Оператор может активизировать функцию Setpoint ramp (Линейное изменение уставки) <code>SP_RmpOn</code>
19	1 = Оператор может разрешать использование функции ПИД-оптимизации <code>OptimEn</code>
20	1 = Оператор может активизировать функцию отслеживания уставки в ручном режиме <code>SP_TrkPV</code>
21	1 = Оператор может активизировать функцию плавного переключения с внешнего на внутреннее <code>SP_TrkExt</code>
22	1 = Оператор может изменять параметр "Коэффициент усиления" <code>Gain</code>
23	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" <code>TI</code>
24	1 = Оператор может изменять параметр "Время дифференциации" <code>TD</code>
25	1 = Оператор может изменять параметр "Коэффициент усиления дифференциации" <code>DiffGain</code>
26	1 = Оператор может изменять параметр "Зона нечувствительности" <code>DeadBand</code>
27	1 = Оператор может изменять параметр "Зона регулирования" <code>ConZone</code>
28 - 31	не используется

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS1Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала тревоги (верхний предел) PV_AH_Lim
1	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (верхний предел) PV_WH_Lim
2	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала допуска (верхний предел) PV_TH_Lim.
3	1 = Оператор может изменять гистерезис (параметр процесса) PV_Hyst.
4	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала допуска (нижний предел) PV_TL_Lim
5	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (нижний предел) PV_WL_Lim
6	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала тревоги (нижний предел) PV_AL_Lim
7	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (верхний предел) ER_AH_Lim
8	1 = Оператор может изменять гистерезис (рассогласование) ER_Hyst.
9	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (нижний предел) ER_AL_Lim
10	1 = Оператор может изменять предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения RbkWH_Lim (верхний предел)
11	1 = Оператор может изменять гистерезис (обратная связь по положению) RbkHyst.
12	1 = Оператор может изменять предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения (нижний предел) RbkWL_Lim
13 - 15	не используется
16	1 = Оператор может включать функцию моделирования SimOn.
17	1 = Оператор может включать функцию разрешения на обслуживание MS_RelOp.
18	1 = Оператор может изменять значение моделирования SimPV
19 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

#### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль включает стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль включает стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187) без функции "Time stamp" (Отметка времени) в периферии.

### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

### Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр `EventTSIn`. Дополнительную информацию см. в Функции `EventTs` (Страница 1539).

### См. также

- Выводы PIDConL (Страница 756)
- Схема подключения PIDConL (Страница 773)
- Обработка ошибок PIDConL (Страница 751)
- Режимы работы PIDConL (Страница 740)

## 4.6.4 Обработка ошибок PIDConL

### Обработка ошибок PIDConL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через выходной параметр `ErrorNum` могут выдаваться следующие номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет.
30	Значение <code>PV</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
31	Значение <code>SP_Ext</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
32	Значение <code>FFwd</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
33	Значение <code>MV_Trk</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
34	Значение <code>MV_Forced</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
35	Значение <code>Rbk</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
36	Значение <code>MV</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
60	$ TI  < SampleTime / 2$
61	$ TD  < SampleTime$
62	$DiffGain < 1$ или $DiffGain > 10$
63	$TD / DiffGain < SampleTime / 2$
64	$PropFacSP < 0$ или $PropFacSP > 1$
66	$NormPV\_High = NormPV\_Low$

### См. также

Схема подключения PIDConL (Страница 773)

Выводы PIDConL (Страница 756)

Генерирование сообщений PIDConL (Страница 752)

Функции PIDConL (Страница 741)

Режимы работы PIDConL (Страница 740)

Описание PidConL (Страница 735)

Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)

## 4.6.5 Генерирование сообщений PIDConL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- ошибки системы управления;
- сообщения процесса;
- Контекстно-зависимые сообщения.

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId2`, SIG 6).

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Допуск, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел допуска
	SIG 4	Допуск, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел допуска
	SIG 5	Предупреждение (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел предупреждения



Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
	SIG 6	Сигнал тревоги (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
	SIG 7	Сигнал тревоги (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 8	Сигнал тревоги (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
MsgEvId2	SIG 7	Предупреждение (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 8	Предупреждение (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен нижний предел предупреждения

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до четырёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1 Состояние 16#@5%x@
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2 Состояние 16#@6%x@
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3 Состояние 16#@7%x@
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 4 Состояние 16#@8%x@

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	Параметр процесса <code>PV_Out</code>
5	Рассогласование <code>ER</code>
6	ExtVa106
7	ExtVa107
8	не назначено
9	не назначено
10	не назначено

Сопутствующие значения 6 ... 7 относятся к параметрам `ExtVa106 ... ExtVa107` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId2`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	Обратная связь по положению <code>Rbk</code>
5	Статус сигнала <code>ExtMsg1</code>
6	Статус сигнала <code>ExtMsg2</code>
7	Статус сигнала <code>ExtMsg3</code>
8	Статус сигнала <code>ExtMsg4</code>
9	ExtVa209
10	ExtVa210

Сопутствующие значения 9 ... 10 относятся к параметрам `ExtVa209 ... ExtVa210` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

Описание PidConL (Страница 735)

Функции PIDConL (Страница 741)

Выводы PIDConL (Страница 756)

Схема подключения PIDConL (Страница 773)

Обработка ошибок PIDConL (Страница 751)

Режимы работы PIDConL (Страница 740)

## 4.6.6 Выводы PIDConL

### Выводы PIDConL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AdvCoEn	1 = обеспечение возможности использования "Программного режима" путём подключения параметров	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AdvCoOn*	1 = активизация "Программного режима" через экранный модуль	BOOL	0
AdvCoModSP	Тип "Программного режима": 1 = заданная по умолчанию уставка 0 = заданное по умолчанию значение регулирующего воздействия	BOOL	1
AdvCoMstrOn	Активизация и деактивизация "Программного режима" путём смены фронта (0-1) или (1-0)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AdvCoMV	Значение, заданное внешней программой	REAL	0.0
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
BatchEn	1 = разблокировка операций назначения для системы управления загрузкой	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
ConZone	Ширина зоны нечувствительности	REAL	0.0
CPI_In	Вход для показателя качества регулирования, рассчитываемый назначенным модулем ConPerMon.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#78</li> </ul>
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
DeadBand	Ширина зоны нечувствительности	REAL	0.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DiffGain	Усиление дифференциатора [1-10] $DiffGain = TD /$ (время задержки D-составляющей)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 5.0 • 16#80
DiffToFbk	1 = D-составляющая включается в схему возврата	BOOL	0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ER_A_DC*	Задержка входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_A_DG*	Задержка исходящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_AH_En	1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AH_DFac*	Коэффициент задержки при положительных скачках уставки для входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования ER_AH_Lim	REAL	0.0
ER_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	REAL	100.0
ER_AH_MsgEn	1 = активизация сообщений для сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AL_DFac*	Коэффициент задержки при отрицательных скачках уставки для входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования ER_AL_Lim	REAL	0.0
ER_AL_En	1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	REAL	-100.0
ER_AL_MsgEn	1 = активизация сообщений для сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_Ext	Внешнее рассогласование	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ER_Hyst	Гистерезис сигнала тревоги для рассогласования	REAL	1.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EventTsIn	Оценка статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если это подключение заложено в конфигурации, сообщения модуля EventTs отображаются в окне сообщений технологического модуля и могут квитируются в нём.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#80
ExtMsg1	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg4	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa209	Сопутствующее значение 9 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa210	Сопутствующее значение 10 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 741)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
FFwd*	Вход для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
FFwdHiLim	Предельное значение (верхний предел) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
FFwdLoLim	Предельное значение (нижний предел) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • -100.0 • 16#80
Gain	Пропорциональное усиление Gain.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#FF
IntHoldNeg	1 = интегратор не может работать в отрицательном направлении	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
IntHoldPos	1 = интегратор не может работать в положительном направлении	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Man*	Ручной ввод для значения регулирующего воздействия	REAL	0.0
ManHiLim	Предельное значение (верхний предел) для значения ручного управления Man	REAL	100.0
ManLoLim	Предельное значение (нижний предел) для значения ручного управления Man	REAL	0.0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvID1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgEvID2	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

4.6 PIDConL - Непрерывный ПИД-регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_Forced*	принудительно активизированное значение регулирующего воздействия, которое не ограничено и имеет наивысший приоритет	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_ForOn	1 = неограниченное воспроизведение принудительно активизированного значения регулирующего воздействия MV_Forced в выходном параметре MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_HiLim	Предельное значение (верхний предел) для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_LoLim	Предельное значение (нижний предел) для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_Offset	Значение регулирующего воздействия для ER= 0, рабочая точка для регулятора с выключенной I-составляющей	REAL	0.0
MV_OpScale	Поле индикации OS для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
MV_Trk*	Отслеживаемое значение для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_TrkOn	1 = отслеживание регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_Unit	Единица измерения регулирующего воздействия	INT	1342
NegGain	0 = положительный коэффициент усиления регулятора: $ER = Gain \cdot (SP - PV)$ 1 = отрицательный коэффициент усиления регулятора: $ER = Gain \cdot (PV - SP)$	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
NormMV	Диапазон значений регулирующего воздействия (MV) для нормирования пропорционального коэффициента усиления (GAIN)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
NormPV	Диапазон параметров процесса (PV) для нормирования пропорционального коэффициента усиления (GAIN)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
Occupied	1 = назначается системой управления пакетной обработкой	BOOL	0



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OptimEn*	1 = разблокировка оптимизации параметров ПИД через ПИД-тюнер	BOOL	0
OptimOcc*	1 = выполняется оптимизация	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 741)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
OS1Perm	Подключение для прав управления (Страница 741)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>Bit 18: BOOL</li> <li>Bit 19: BOOL</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
PropFacSP	Включение P-составляющей в сигнал обратной связи [0-1]. 0 = пропорциональная составляющая в схеме возврата	REAL	1.0
PropSel	1 = включение пропорциональной составляющей	BOOL	1
PV*	Параметр процесса (регулируемая величина)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_A_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_A_DG*	Время задержки для исходящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_AH_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (верхний предел)	REAL	95.0
PV_AH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AL_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (нижний предел)	BOOL	1

4.6 PIDConL - Непрерывный ПИД-регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (нижний предел)	REAL	5.0
PV_AL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_Hyst	Гистерезис для предельных значений сигнала тревоги PV, предупреждения и сигнала допуска	REAL	1.0
PV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме PV экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
PV_T_DC*	Время задержки для входящих сигналов допуска PV [с]	REAL	0.0
PV_T_DG*	Время задержки для исходящих сигналов допуска PV [с]	REAL	0.0
PV_TH_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	0
PV_TH_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (верхний предел)	REAL	85.0
PV_TH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_TL_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	0
PV_TL_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (нижний предел)	REAL	15.0
PV_TL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска (нижний предел)	BOOL	1
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
PV_W_DC*	Время задержки для входящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_W_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_WH_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения PV (верхний предел)	REAL	90.0
PV_WH_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WL_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения PV (нижний предел)	REAL	10.0
PV_WL_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Rbk*	Сигнал обратной связи по положению для индикации в OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
RbkHyst	Гистерезис сигнала тревоги для обратной связи по положению	REAL	1.0
RbkWH_En	1 = активизация предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWH_Lim	Предельное значение для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	REAL	100.0
RbkWH_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_En	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_Lim	Предельное значение для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	REAL	0.0
RbkWL_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RefStdDevIn	Опорное значение стандартного отклонения PV (сигма) при определённом исправном состоянии контура регулирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#78</li> </ul>
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SafePos	1 = Положение покоя (Страница 42) для значения регулирующего воздействия регулятора ManHiLim 0 = положение покоя для значения регулирующего воздействия регулятора составляет ManLoLim	BOOL	0
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelFp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-

4.6 PIDConL - Непрерывный ПИД-регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimPV*	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1.	REAL	0.0
SimPV_Li	Параметр процесса, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SimRbk*	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOn = 1	REAL	0.0
SimRbkLi	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_DnRaLim	Предельное значение (нижний предел) для градиента уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
SP_ExHiLim	Предельное значение (верхний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
SP_ExLoLim	Предельное значение (нижний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_Ext*	внешняя уставка - (для подключения к параметрам)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_ExtLi*	1 = выбор внешней уставки (через подключение параметров)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtOp*	1 = выбор внешней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_InHiLim	Предельное значение (верхний предел) для внутренней уставки	REAL	100.0
SP_InLoLim	Предельное значение (нижний предел) для внутренней уставки	REAL	0.0
SP_Int*	Внутренняя уставка для управления	REAL	0.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_IntLi*	1 = выбор внутренней уставки (через подключение параметров)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_IntOp*	1 = выбор внутренней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_LiOp	Выбор источника уставки (внутренний/внешний): 1 = через подключение параметров 0 = через оператора	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_RateOn*	1 = включение ограничения градиента уставки	BOOL	0
SP_RmpModTime	1 = использование времени (SP_RmpTime) для линейного изменения уставки 0 = использование градиента	BOOL	0
SP_RmpOn*	1 = включение линейного изменения уставки к конечной уставке SP_RmpTarget	BOOL	0
SP_RmpTarget	Конечная уставка для линейного изменения уставки	REAL	0.0
SP_RmpTime*	Время для линейного изменения уставки [с] от текущей SP до SP_RmpTarget	REAL	0.0
SP_TrkExt	1 = активно плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю	BOOL	1
SP_TrkPV	1 = уставка следует за PV в "Ручном режиме" и при отслеживании	BOOL	0
SP_UpRaLim	Предельное значение градиента (верхний предел) для уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
TD	Время дифференциации (время опережения) [с] TD.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
TI	Время интеграции (время изодрома) [с] TI.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#FF
TimeFactor	Единица времени: 0 = секунды 1 = минуты 2 = часы	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AdvCoAct	1 = активен "Program mode" (Программный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AdvCoRdy	1 = возможен "Program mode" (Программный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CascaCut	Ступенчатое включение: 1 = прервана цепь управления от задающего к следящему регулятору	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
D_Part	D-составляющая ПИД-алгоритма	REAL	0.0
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ER	"Control deviation" (Рассогласование)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ER_A_DCOut	Активное время задержки [с] для входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_AH_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ER_AL_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок PIDConL (Страница 751)	INT	-1
FFwdHiAct	1 = нарушено предельное значение (верхнее) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
FFwdLoAct	1 = нарушено предельное значение (нижнее) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
GainEff	Полезный пропорциональный коэффициент усиления в зависимости от Gain, NormFV и NormMV	REAL	1.0
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
I_Part	I-составляющая ПИД-алгоритма	REAL	0.0
LoopClosed	1 = контур регулирования замкнут 0 = контур регулирования разомкнут	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#80</li> </ul>
ManHiOut	Предельное значение (верхний предел) для "Ручного режима", соответствует входному параметру ManHiLim	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>16#80</li> </ul>
ManLoOut	Предельное значение (нижний предел) для "Ручного режима", соответствует входному параметру ManLoLim	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgAckn2	Статус квитирования сообщения 2 (выход STATUS второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	1 = ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgErr2	1 = ошибка сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	BOOL	0

4.6 PIDConL - Непрерывный ПИД-регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgStat2	Статус сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MV	Регулирующее воздействие	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_HiAct	1 = нарушено предельное значение (верхний предел) для значения регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_LoAct	1 = нарушено предельное значение (нижний предел) для значения регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_UnitOut	Единица измерения значения регулирующего воздействия, подключается к входному параметру MV_Unit модуля ConPerMon	INT	0
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermOut	Индикация OS1Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermLog	Индикация OS1Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Part	P-составляющая ПИД-алгоритма	REAL	0.0
PV_AH_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_AL_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Out	Выход параметра процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_TH_Act	1 = активен сигнал допуска PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_TL_Act	1 = активен сигнал допуска PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_ToleHi	Предельное значение (верхний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки, рассчитывается, если подключён модуль ConPerMon	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_ToleLo	Предельное значение (нижний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки, рассчитывается, если подключён модуль ConPerMon	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_WH_Act	1 = активно предупреждение PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

4.6 PIDConL - Непрерывный ПИД-регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_WL_Act	1 = активно предупреждение PV(нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_UnitOut	Единица измерения параметра процесса, подключается к входному параметру PV_Unit модуля ConPerMon	INT	0
RbkOut	Выходной параметр для обратной связи по положению	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
RbkWH_Act	1 = активно предупреждение (верхний предел) для обратной связи по положению Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RbkWL_Act	1 = активно предупреждение (нижний предел) для обратной связи по положению Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToStart	1 = готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP	Уставка, используемая регулятором	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_DnRaAct	1 = активно отрицательное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_ExHiAct	1 = достигнуто предельное значение (верхний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExLoAct	1 = достигнуто предельное значение (нижний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtAct	1 = активна внешняя уставка 0 = активна внутренняя уставка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtOut	Внешняя уставка, соответствует входному параметру SP_Ext	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_InHiOut	Предельное значение (верхний предел) для SP_Int соответствует входному параметру SP_InHiLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
SP_InLoOut	Предельное значение (нижний предел) для SP_Int соответствует входному параметру SP_InLoLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_RateTarget	Конечная уставка для ограничения градиента	REAL	0.0
SP_UpRaAct	1 = активно положительное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 735)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 735)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 2 (Страница 735)	DWORD	16#00000000
SumMsgAct	1 = активный технологический сигнал тревоги	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

### Расчёт выходного параметра ER\_A\_DCOut

Перед изменением уставки для выходного параметра по умолчанию задано ER\_A\_DC.

$$ER\_A\_DCOut = ER\_A\_DC$$

При изменении уставки в положительном направлении в автоматическом режиме выходной параметр рассчитывается следующим образом:

$$ER\_A\_DCOut = \text{максимум}(ER\_A\_DC, ER\_AH\_DFac * \text{отклонение от уставки})$$

При изменении уставки в отрицательном направлении в автоматическом режиме выходной параметр рассчитывается следующим образом:

$$ER\_A\_DCOut = \text{максимум}(ER\_A\_DC, -1 * ER\_AH\_DFac * \text{отклонение от уставки})$$

Когда контур регулирования снова достигнет установившегося состояния, то есть  $(ER\_AL\_Lim + ER\_Hyst) \leq ER \leq (ER\_AH\_Lim - ER\_Hyst)$

и время задержки для исходящих сигналов тревоги ER\_A\_DG истечёт, выходной параметр снова установится на ER\_A\_DC: ER\_A\_DCOut = ER\_A\_DC

### Включение и выключение функции:

Функция выключена (по умолчанию), если ER\_AH\_DFac = 0.0 и ER\_AL\_DFac = 0.0

### См. также

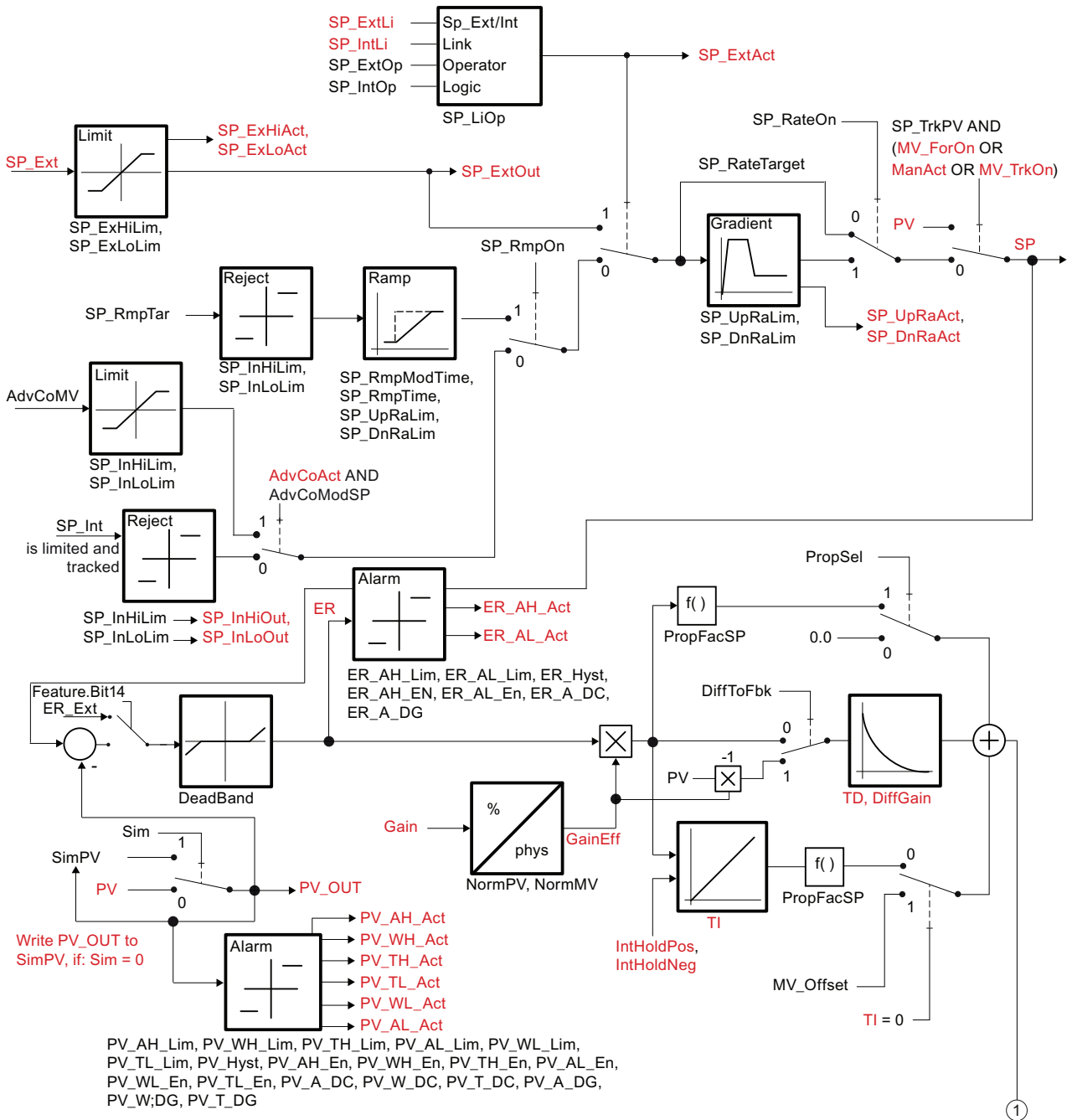
Генерирование сообщений PIDConL (Страница 752)

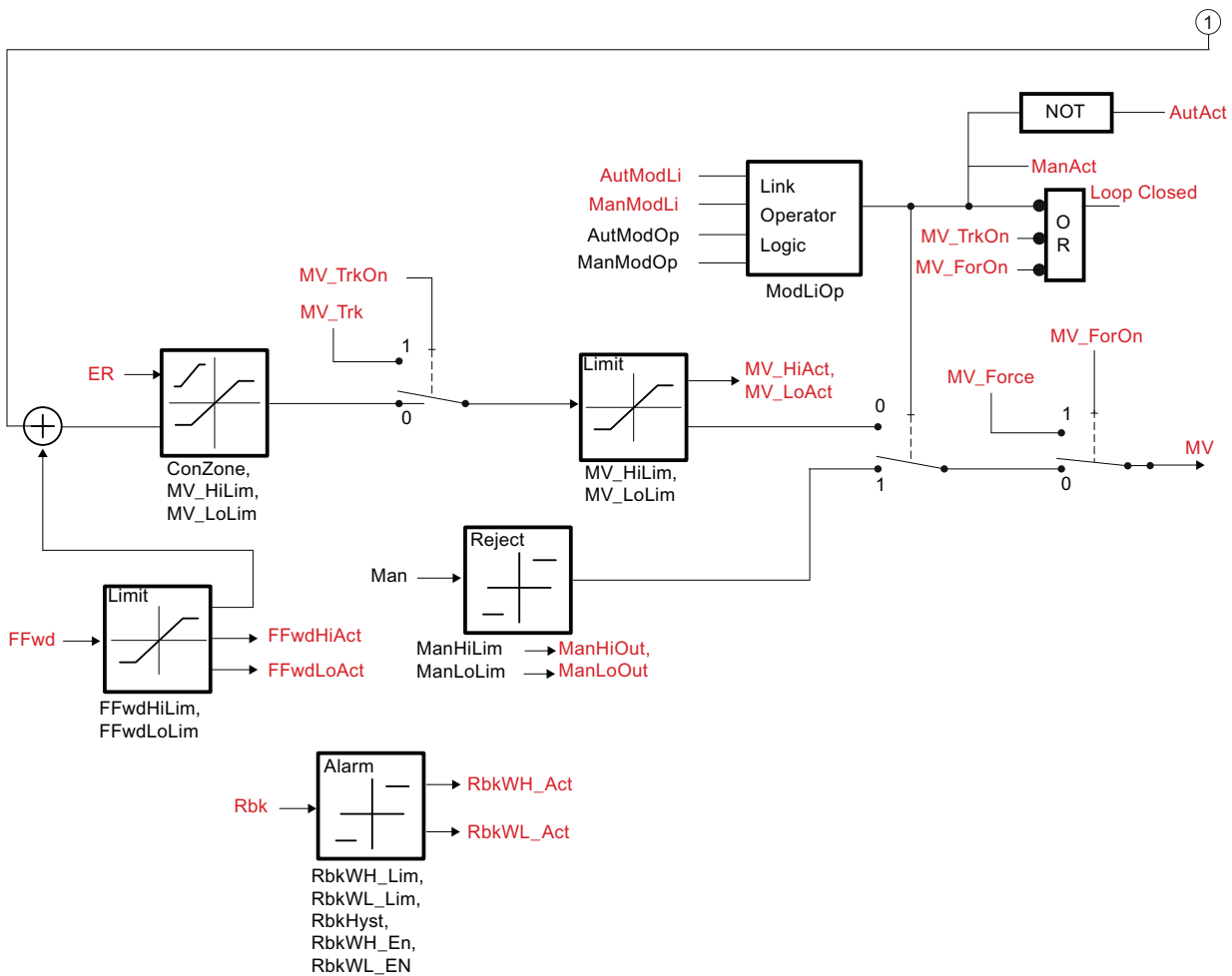
Схема подключения PIDConL (Страница 773)

Режимы работы PIDConL (Страница 740)

### 4.6.7 Схема подключения PIDConL

#### Схема подключения PIDConL





**См. также**

- Выводы PIDConL (Страница 756)
- Генерирование сообщений PIDConL (Страница 752)
- Обработка ошибок PIDConL (Страница 751)
- Функции PIDConL (Страница 741)
- Режимы работы PIDConL (Страница 740)
- Описание PidConL (Страница 735)

## 4.6.8 Управление и контроль

### 4.6.8.1 Окна PIDConL

#### Окна модуля PIDConL

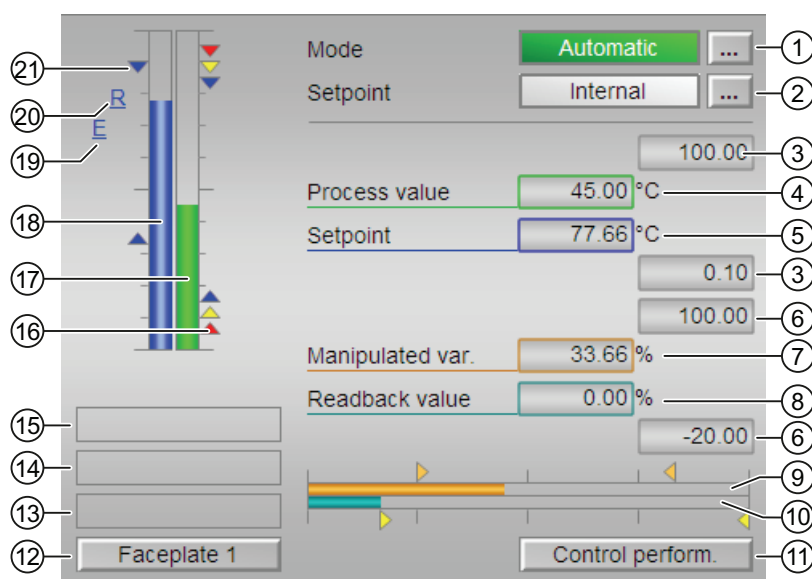
Модуль PIDConL имеет следующие окна:

- Стандартное окно PidConL и PIDConR (Страница 775)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений ПИД-регуляторов (Страница 275)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно линейного изменения (Страница 284)
- Окно параметров ПИД-регуляторов (Страница 265)
- Окно предварительного просмотра PidConL и PIDConR (Страница 780)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля для ПИД-регулятора и ЧМ-регулятора (Страница 221)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

#### 4.6.8.2 Стандартное окно PidConL и PIDConR

##### Стандартное окно PIDConL



### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 66)
- Automatic mode (Автоматический режим). (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

### (2) Индикация и переключение уставок по умолчанию

В этом поле отображается способ задания уставки. Уставка может быть задана следующими способами:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

О переключении заданных по умолчанию уставок см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию см. также в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

---

#### Примечание

В модуле PIDConR это поле отображается, только если параметр `Feature Bit Вывод на экран элементов управления для внешней уставки` (Страница 138) установлен на 1.

---

### (3) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса

Эти значения отражают диапазон индикации гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

### (4) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущий параметр процесса с соответствующим статусом сигнала.

### (5) Индикация и изменение уставки, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущая уставка с соответствующим статусом сигнала.

Об изменении уставки см. в главе Изменение значений (Страница 239). Кроме этого, в этом модуле должна быть задана по умолчанию уставка "Internal" (Внутренняя).



**(6) Верхняя и нижняя границы шкалы уставки**

Это поле фиксировано и не может быть изменено.

**(7) Индикация и изменение значения регулирующего воздействия, включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущее значение регулирующего воздействия с соответствующим статусом сигнала.

Об изменении регулирующего воздействия см. в главе Изменение значений (Страница 239). Изменение возможно только в ручном режиме.

**(8) Индикация сигнала обратной связи по положению, включая статус сигнала**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи регулирующего воздействия с соответствующим статусом сигнала.

**(9) Гистограмма значений регулирующего воздействия**

В этом поле отображается текущее значение регулирующего воздействия в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(10) Гистограмма сигнала обратной связи по положению**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи по положению в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(11) Кнопка перехода в стандартное окно модуля ConPerMon**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно модуля ConPerMon. Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(12) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (13) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

### (14) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. также в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

### (15) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля (в соответствии с приоритетом, от высокого к низкому):

- "Optimizing" (Оптимизация)
- "Tracking" (Отслеживание)
- "Forced tracking" (Принудительное отслеживание)

### (16) Индикация предельных значений

Цветными треугольниками показаны заданные предельные значения на соответствующей гистограмме:

- Красный: сигнал тревоги
- Жёлтый: предупреждение
- Синий: допуск

### (17) Гистограмма параметра процесса

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

### (18) Гистограмма уставки

В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(19) Индикация внешней уставки**

Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "External" (Внешняя).

**(20) Индикация конечной уставки для линейного изменения уставки**

Эта индикация [R] показывает конечную уставку и видна, только если опция формирования характеристики линейного изменения активизирована в Окно линейного изменения (Страница 284).

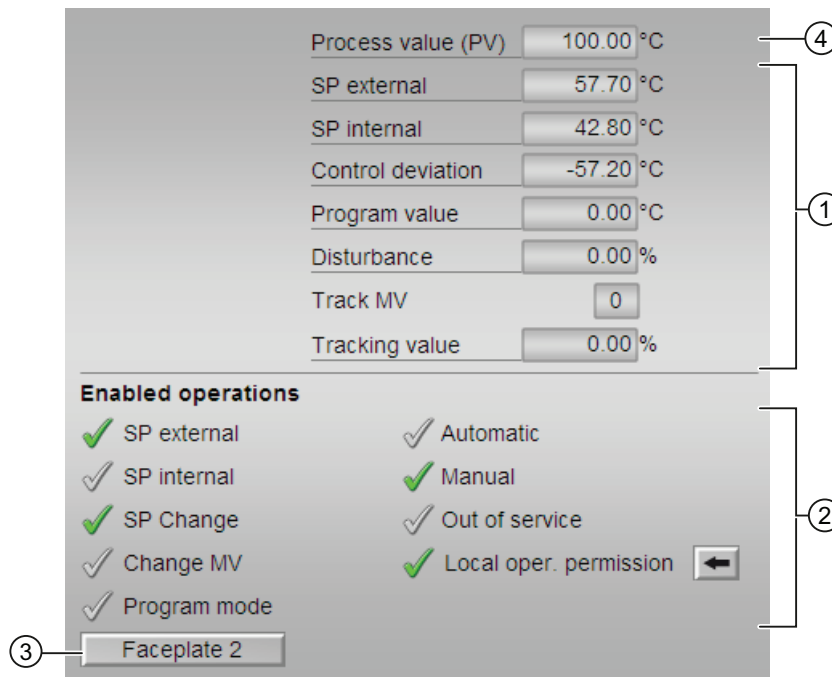
**(21) Индикация предельных значений для уставки**

С помощью этих треугольников отображаются заданные в "Системе проектирования" (ES) предельные значения  $SP_{HiLim}$  и  $SP_{LoLim}$  для уставки.

### 4.6.8.3 Окно предварительного просмотра PidConL и PIDConR

#### Окно предварительного просмотра PIDConL

В окне предварительного просмотра отображаются параметры, которыми может управлять оператор OS. Вы не можете ничем управлять в этом окне.



#### (1) Область предварительного просмотра

В этом поле для просмотра отображаются следующие значения:

- "SP extern" (Внешняя уставка): текущая внешняя уставка
  - В модуле PIDConR это поле отображается, только если параметр `Feature Bit` Вывод на экран элементов управления для внешней уставки (Страница 138) установлен на 1.
- "SP internal" (Внутренняя уставка): текущая внутренняя уставка
- "Control deviation" (Рассогласование): текущее рассогласование
- "Программное значение": заданное значение в программном режиме
- "Disturbance" (Возмущающее воздействие): аддитивное значение при компенсации возмущающего воздействия
- "Track MV" (Отслеживать MV): отслеживание значения регулирующего воздействия (значение 1)
- "Tracking value" (Отслеживаемое значение): действующее значение регулирующего воздействия для функции "Отслеживать значение регулирующего воздействия"

## (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "SP extern" (Внешняя уставка): оператор может подключать внешнюю уставку.
- "SP internal" (Внутренняя уставка): оператор может подключать внутреннюю уставку.
- "Change SP" (Изменить уставку): оператор может изменять уставку.
- "Change MV" (Изменить значение регулирующего воздействия): оператор может изменять значение регулирующего воздействия.
- "Program mode" (Программный режим): оператор может переключаться на режим работы "Program mode" (Программный режим).
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): Оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе Права управления (Страница 234).

## (3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

## (4) Параметр процесса

В этом поле отображается реальный параметр процесса (PV).

## 4.7 PIDConR - Непрерывный ПИД-регулятор с внешним сбросом

### 4.7.1 Описание PIDConR

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1875

Семейство: Control

#### Возможности использования PIDConR

Данный модуль используется в следующих случаях:

- регулирование фиксированных значений;
- ступенчатое регулирование;
- регулирование соотношения;
- регулирование Split-Range (Разбивка на поддиапазоны);
- регулирование предиктора Смита
- регулирование с коррекцией.

В отличие от PIDConL PIDConR допускает внешний сброс и отвечает специальным требованиям североамериканского рынка.

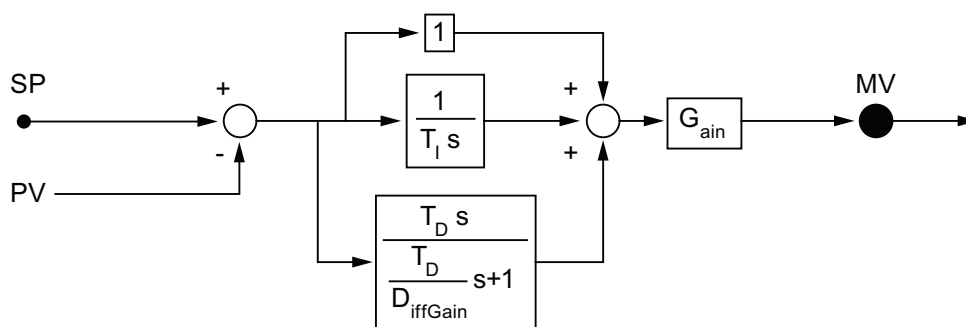
#### Принцип действия

Модуль представляет собой ПИД-регулятор с непрерывным выходным сигналом (значение регулирующего воздействия). Он предназначен для управления исполнительным органом с постоянно активным входным параметром.

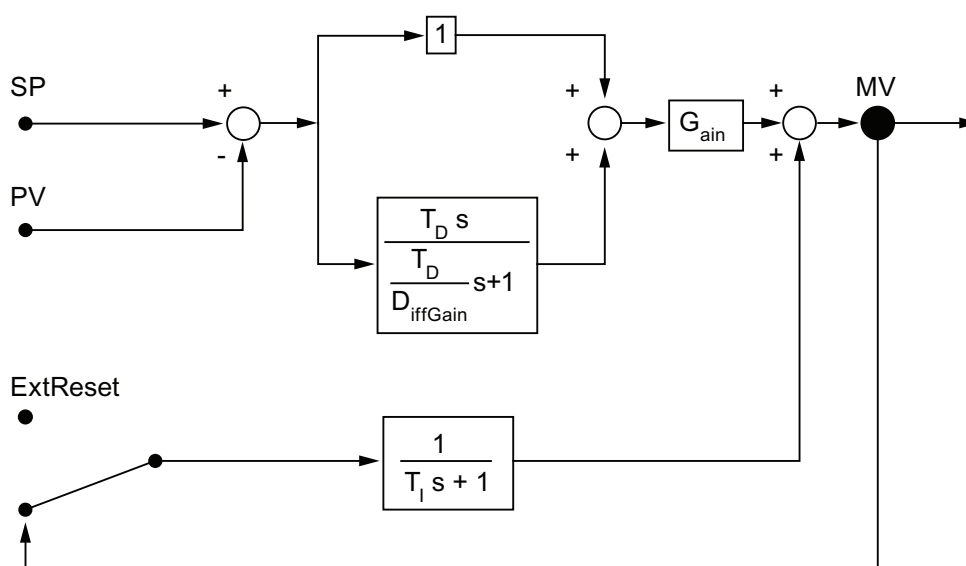
Модуль работает в соответствии с ПИД-алгоритмом с задержкой D-составляющей и интегратором с двойной точностью. Конкретно, речь идёт об инкрементальном алгоритме регулирования с последовательно-интерактивной структурой.

"Инкрементальный" означает, что текущее значение регулирующего воздействия рассчитывается на основе старого значения регулирующего воздействия с последнего этапа выборки. Вместо старого значения регулирующего воздействия можно также задать исходную точку для расчёта переменной регулирующего воздействия ("External reset" (Внешний сброс)) за пределами системы путём подключения соответствующих параметров. Различия между параллельной структурой PIDConL и последовательно-интерактивной структурой PIDConR показаны в двух следующих экранах.

PIDConL



PIDConR



При этом возможно регулирование как медленных объектов, например температуры и уровня наполнения, так и очень быстрых объектов, например расхода и частоты вращения. При наличии ЦП необходимо обеспечить компромисс между количеством регуляторов и частотой, с которой должны обрабатываться отдельные регуляторы. Чем быстрее действуют подключённые контуры регулирования, то есть чем чаще должны рассчитываться переменные регулирующего воздействия на единицу времени, тем меньше количество устанавливаемых регуляторов.

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Для того чтобы функция контроля контуров регулирования могла надлежащим образом реализовываться в окне тенденций экранных модулей регуляторов, в типах переменных процесса для контуров регулирования в функциональных модулях регуляторов должны быть установлены атрибуты:

```
S7_xarchive:='value, shortterm,'
```

для следующих переменных:

- Входные параметры:
  - CPI\_In
- Выходные параметры
  - MV
  - MV\_HiAct
  - MV\_LoAct
  - LoopClosed
  - SP
  - PV\_Out
  - PV\_ToleHi
  - PV\_ToleLo

Для модуля PIDConR в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с различными вариантами использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Каскадное регулирование через PIDConR (CascadeR) (Страница 2166)
- Регулирование с чередованием при помощи PIDConR (OverrideR) (Страница 2171)
- Регуляторы PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConR\_ConPerMon) (Страница 2148)
- Регулирование соотношения при помощи PIDConR (RatioR) (Страница 2162)

---

### Примечание

Во всех конфигурациях регуляторов с D-составляющей значение параметров регуляторов обеих структур различается. Если вы хотите перенести значения параметров из одной структуры в другую, необходимо выполнить их пересчёт в соответствии с формулами из раздела "Функции PIDConR".

---



### Характеристики запуска

Через Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

### Назначение слов состояния параметру Status1

Описание отдельных параметров см. в главе Выводы PIDConR (Страница 809).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutAct.Value
6	не используется
7	ManAct.Value
8	SP_ExtAct.Value
9	MV_ForOn.Value
10	MV_TrkOn.Value AND NOT (ManAct.Value OR OosAct.Value OR MV_ForOn.Value)
11	MV.Value > ManLoLim
12	SimLiOp.Value
13 - 14	не используется
15	SP_LoadOn.Value
16	SP_LoadOn.Value AND NOT (MV_TrkOn.Value OR OosAct.Value OR MV_ForOn.Value)
17	Feature Bit 19
18	Feature Bit 21
19	AdvCoAct
20	1 = Входной параметр Rbk не подключён (RbkOut.ST = 16#FF)
21	NegGain
22	не используется
23	OptimEn
24	OptimOcc
25 - 27	не используется
28	SimOn AND ManAct
29 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру `Status2`

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	PV_AH_Act.Value
2	PV_WH_Act.Value
3	PV_TH_Act.Value
4	PV_TL_Act.Value
5	PV_WL_Act.Value
6	PV_AL_Act.Value
7	PV_AH_En
8	PV_WH_En
9	PV_TH_En
10	PV_TL_En
11	PV_WL_En
12	PV_AL_En
13	PV_AH_MsgEn
14	PV_WH_MsgEn
15	PV_TH_MsgEn
16	PV_TL_MsgEn
17	PV_WL_MsgEn
18	PV_AL_MsgEn
19	ER_AH_Act.Value
20	ER_AL_Act.Value
21	ER_AH_En
22	ER_AL_En
23	ER_AH_MsgEn
24	ER_AL_MsgEn
25	RbkWH_Act.Value
26	RbkWL_Act.Value
27	RbkWH_En
28	RbkWL_En
29	RbkWH_MsgEn
30	RbkWL_MsgEn
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру `Status3`

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
8 - 26	не используется
27	Ограничения <code>SP_UpRaAct</code> , <code>SP_DnRaAct</code> активны в режиме градиента ( <code>SP_RateOn = 1</code> )
28	<code>GrpErr.Value</code>
29	<code>RdyToStart.Value</code>
30 - 31	не используется

## См. также

- Схема подключения PIDConR (Страница 827)
- Генерирование сообщений PIDConR (Страница 805)
- Обработка ошибок PIDConR (Страница 804)
- Функции PIDConR (Страница 791)
- Режимы работы PIDConR (Страница 788)

## 4.7.2 Режимы работы PIDConR

### Режимы работы PIDConR

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 66)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

В режиме работы "Manual mode" (Ручной режим) управление устройством осуществляется оператором. Оператор решает, как должно изменяться значение регулирующего воздействия (выходной сигнал) для модуля.

В режиме работы "Automatic mode" (Автоматический режим) значение регулирующего воздействия автоматически рассчитывается алгоритмом модуля.

### Переключение между режимами работы

Переключение между режимами работы "Manual mode" (Ручной режим) и "Automatic mode" (Автоматический режим) осуществляется по следующей схеме:

**Переключение через экранный модуль:** Переключение между режимами работы осуществляется в стандартном окне экранного модуля. В функциональном модуле для этого используются параметры `ManModOp` для ручного режима и `AutModOp` для автоматического режима.

**Переключение с помощью подключения параметров (экземпляр SFC или SFC):** Переключение между режимами работы осуществляется путём подключения параметров в функциональном модуле.

---

#### Примечание

Из обычного SFC (в отличие от экземпляра SFC-типа) можно также получить доступ к управляемым параметрам `AutModOp` и `ManModOp`. Благодаря этому SFC может изменить режим работы, не лишая оператора прав доступа.

---

## Особенности данного модуля

Переключение режимов работы с помощью подключаемых входных параметров осуществляется в PIDConR в соответствии с другой логической схемой, чем у остальных модуле регулятора. Эта логическая схема ориентирована на специальные требования североамериканского рынка. Основным принцип заключается в том, что определённые команды передаются на регулятор каждый раз путём подключения одного единственного входного параметра. Переданные таким образом команды имеют приоритет по сравнению с данными, введёнными в экранном модуле, то есть при установке такого входного параметра команды соответствующие элементы управления в экранном модуле блокируются.

- При установке подключаемого входного параметра `AutExtSet = 1` регулятор переходит в автоматический режим с внешней уставкой (такой режим также носит название "Ступенчатый режим").
- При установке подключаемого входного параметра `AutIntSet = 1` регулятор переходит в автоматический режим с внутренней уставкой. `AutIntSet` имеет более высокий приоритет, чем `AutExtSet`. Подробную информацию о внешних и внутренних уставках см. в разделе Функции PIDConR (Страница 791).
- При установке подключаемого входного параметра `ManSet = 1` регулятор переходит в ручной режим. Эта команда имеет более высокий приоритет, чем `AutIntSet` и `AutExtSet`.
- При установке одного из подключаемых входных параметров `MV_Close` или `MV_Open` регулятор также переходит в ручной режим и выполняет соответствующую команду.

По этой причине входные параметры `ModLiOp`, `ManModLi` и `AutModLi` в PIDConR отсутствуют.

## Переключение с автоматического на ручной режим

При переключении с автоматического на ручной режим последняя схема управления регулятора, активизированная в автоматическом режиме, (**M**anipulated Value `MV`) продолжает действовать до тех пор, пока оператор сам не изменит её.

## Переключение с ручного на автоматический режим

Переключение с ручного на автоматический режим может осуществляться с или без отслеживания внутренней уставки. Эти характеристики задаются на выводе `SP_TrkPV` управление которым возможно также из экранного модуля в окне параметров (опция "`SP : = PV` в ручном режиме).

### Переключение с отслеживанием внутренней уставки

(`SP_TrkPV = 1`) означает, что в ручном режиме уставка (`SP`) отслеживается по параметру процесса (`PV`) (плавное переключение). Благодаря этому после переключения обратно на автоматический режим значение регулирующего воздействия остаётся постоянным до тех пор, пока не будет изменена уставка (`SP`) или не изменится параметр процесса (`PV`).

#### Переключение без отслеживания внутренней уставки

(`SP_TrkPV = 0`) означает, что при переключении модуль тотчас начинает заново рассчитывать значение регулирующего воздействия на основе уставки и параметра процесса (`PV`). В PIDConR предусмотрено только переключение **без Р-скачка**: При переключении I-составляющая регулятора устанавливается таким образом, чтобы переключение осуществлялось без Р-скачка (почти плавно относительно значения регулирующего воздействия). Имеющееся рассогласование компенсируется только за счёт I-составляющей.

#### Характеристики сигналов для переключения режима работы

С помощью `Feature Bit` Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156) можно задать, должен модуль самостоятельно сбрасывать сигнал на переключение режима работы.

#### "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов)

Общую информацию по "Программному режиму регуляторов" см. в главе "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения PIDConR (Страница 827)

Выводы PIDConR (Страница 809)

Генерирование сообщений PIDConR (Страница 805)

Обработка ошибок PIDConR (Страница 804)

Описание PIDConR (Страница 782)

Деактивация плавного переключения в автоматический режим для регуляторов (Страница 166)

### 4.7.3 Функции PIDConR

#### Функции PIDConR

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование переменной регулирующего воздействия

Значение регулирующего воздействия  $MV$  может формироваться следующим образом:

MV_For On	MV_Cl ose	MV_Op en	ManAct	MV_Trk On	AdvCoAct AND NOT AdvCoMo dSP	MV =	Контроль предельных значений	Состояние
1	-	-	-	-	-	$MV_{Force}$ $d$	"None" (Ни один)	Принудительное отслеживание путём принуждения без ограничения
0	1	-	-	-	-	ManLoLim	ManHiLim ManLoLim	Закрывание путём подключения параметров
0	0	1	-	-	-	ManHiLim	ManHiLim ManLoLim	Открывание путём подключения параметров
0	0	0	1	-	-	Man	ManHiLim ManLoLim	Ручной режим, настраивается оператором OS или запрашивается с помощью $ManSet = 1$
0	0	0	0	1	-	$MV_{Trk}$	$MV_{HiLim}$ $MV_{LoLim}$	Отслеживание с ограничением
0	0	0	0	0	1	AdvCoMV	$MV_{HiLim}$ $MV_{LoLim}$	Программный режим верхнего уровня
0	0	0	0	0	0	PID.OUT + FFwd	$MV_{HiLim}$ $MV_{LoLim}$	Автоматический режим (ПИД-алгоритм)

Если регулятор находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает), выходной параметр  $MV$  в зависимости от  $Feature$  Bit При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160) устанавливается на последнее действительное значение в ручном режиме или на значение регулирующего воздействия для положения покоя. Дополнительную информацию см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

PIDConR имеет следующие возможности влиять на формирование переменных регулирующего воздействия с помощью подключаемых входных параметров. Переданные таким образом команды имеют приоритет по сравнению с данными, введёнными в экранном модуле, то есть при установке такого входного параметра команды соответствующие элементы управления в экранном модуле блокируются.

**MV\_BumpOn** предназначен для быстрого манипулирования значением регулирующего воздействия и имеет действие, аналогичное **MV\_ForOn**, но с той разницей, что применяются соответствующие ограничения. Если **MV\_BumpOn** = 1 устанавливается в автоматическом режиме, значение регулирующего воздействия ограничивается диапазоном **MV\_Bump MV\_HiLim** - и **MV\_LoLim** записывается во входной параметр **MV**. Если **MV\_BumpOn** = 1 устанавливается в ручном режиме, значение регулирующего воздействия **MV\_Bump** ограничивается диапазоном **ManHiLim** и **ManLoLim** записывается во входной параметр **MV**. Если **MV\_BumpOn** устанавливается обратно на 0, регулятор переключается на предыдущий режим работы.

**MV\_Close** предназначен для закрывания сервоклапана. С помощью **MV\_Close** = 1 регулятор переключается на ручной режим со значением регулирующего воздействия **MV** = **ManLoLim**. Если **MV\_Close** устанавливается обратно на 0, регулятор остаётся в ручном режиме.

**MV\_Open** предназначен для открывания сервоклапана. С помощью **MV\_Open** = 1 регулятор переключается на ручной режим со значением регулирующего воздействия **MV** = **ManHiLim**. Если **MV\_Open** устанавливается обратно на 0, регулятор остаётся в ручном режиме.

Эти команды имеют более высокий приоритет, чем автоматический режим, однако более низкий приоритет, чем принудительное отслеживание с помощью **MV\_ForOn**.

Для сложных структур регуляторов, например ступенчатое регулирование и регулирование с коррекцией с модулем PIDConR используется входной параметр **ExtReset** с **ExtRstOn** = 1 вместо **MV\_Trk** с **MV\_TrkOn** = 1 (см. также типы переменных процесса Каскадное регулирование через PIDConR (CascadeR) (Страница 2166) и Регулирование с чередованием при помощи PIDConR (OverrideR) (Страница 2171)).

### Отображение дополнительной информации по переменным регулирующего воздействия в выходном параметре

Ручные ограничения переменных регулирующего воздействия **ManLoLim** и **ManHiLim** копируются в выходные параметры **ManLoOut** и **ManHiOut**, чтобы в дальнейшем их можно было подключать к следующему регулятору в качестве предельных значений уставок **SP\_ExtLoLim** и **SP\_ExtHiLim**. Если вы хотите использовать для ручного и автоматического режимов одинаковые пары предельных значений, можно подключить выходные параметры **ManLoOut** и **ManHiOut** к входным параметрам **MV\_LoLim** и **MV\_HiLim** того же модуля, получив, тем самым, возможность управлять предельными значениями для ограничения переменных регулирующего воздействия в экранном модуле. В большинстве случаев допустимо пройти весь диапазон регулирования клапана. После этого можно подключить выходные параметры **ManLoOut** и **ManHiOut** к входным параметрам **LoScale** и **HiScale** соответствующего аналогового модуля выходного канала. Внимание: У клапанов с положением покая "Открыт" (**SafePos** = 1) это подключение должно выполняться в перекрёстном порядке: **LoScale** = **ManHiOut** и **HiScale** = **ManLoOut**. В регуляторе 0% всегда интерпретируется как "Клапан закрыт", а 100% - как "Клапан открыт", однако в этом случае модуль канала при переменной регулирующего воздействия 100% выдаёт сигнал управления 0%.

### Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия (Страница 177).



### Нейтральное положение

Данный модуль включает стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Информация "Исполнительный орган активен"

Если значение регулирующего воздействия  $mv$  выше нижнего предела значения ручного управления  $ManLoLim$ , это состояние определяется как "Исполнительный орган активен". Это состояние может использоваться, например, для отображения значка конкретного оператора в окне процесса и заложено в слове состояния (см. раздел "Слово состояния" в Описании PIDConR (Страница 782)).

### Контроль предельных значений для обратной связи по положению

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для обратной связи (Страница 91).

### Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя

Уставки задаются либо с помощью программы CFC/SFC либо через экранный модуль (оператором). Оператор может задать внутреннюю уставку ( $SP\_Int$ ) или система управления верхнего уровня задаёт внешнюю уставку ( $SP\_Ext$ ).

#### Задание внутренних/внешних уставок через экранный модуль

Выбор источника сигнала уставки через экранный модуль осуществляется в PIDConR точно так же, как в других регуляторах, с помощью параметра  $SP\_IntOp = 1$  для внутренних уставок и  $SP\_ExtOp = 1$  для внешних уставок.

---

#### Примечание

В отличие от других регуляторов в PIDConR переключение на задание внешних уставок возможно только в автоматическом режиме или в программном режиме SP с помощью  $SP\_ExtOp = 1$ .

---

#### **Задание внутренних/внешних уставок путём подключения параметров**

Переключение между внутренней и внешней уставками с помощью подключаемых входных параметров осуществляется в PIDConR в соответствии с другой логической схемой, чем у остальных модуле регулятора. Эта логическая схема ориентирована на специальные требования североамериканского рынка.

Выбор источника сигнала уставки (внутренний/внешний) с помощью подключения параметров может выполняться одновременно с выбором режиме работы с помощью входного параметра `AutIntSet` для автоматического режима с внутренней уставкой и `AutExtSet` для автоматического режима с внешней уставкой (подробную информацию см. в главе Режимы работы PIDConR (Страница 788)). Переданные таким образом команды имеют приоритет по сравнению с данными, введёнными в экранном модуле, то есть при установке такого входного параметра команды соответствующие элементы управления в экранном модуле блокируются. Поэтому входные параметры `SP_LiOp`, `SP_ExtLi` и `SP_IntLi` в PIDConR не требуются.

PIDConR дополнительно имеет ещё одну возможность влиять на задание уставок с помощью подключаемых входных параметров: загрузка уставок. При установке входного параметра `SP_LoadOn` = 1 регулятор переходит в автоматический режим. Значение входного параметра `SP_Load` ограничивается в соответствии с внутренней уставкой и используется при регулировании. Если параметр `SP_LoadOn` снова изменяется с 1 на 0, регулятор остаётся в автоматическом режиме и снова переключается на задание внутренних уставок.

Загрузка уставки через `SP_LoadOn` имеет приоритет перед всеми остальными методами задания уставок.

#### **Плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю**

Параметр `SP_TrkExt` = 1 позволяет выполнять отслеживание внутренней уставки по внешней и, тем самым, обеспечивать плавное переключение с внешней на внутреннюю уставку. Благодаря этому можно избежать нежелательных скачков выходного параметра.

#### **Ограничение уставок для внешних уставок**

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение уставок для внешних уставок (Страница 176).

#### **Ограничение градиента уставки**

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение градиента уставки (Страница 126).

#### **Использование линейного изменения уставки**

Данный модуль включает стандартную функцию Использование линейного изменения уставки (Страница 124).

### Отслеживание уставки в ручном режиме

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание уставки в ручном режиме (Страница 176).

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Параметр процесса ( $SimPV$ ,  $SimPV\_Li$ )
- Сигнал обратной связи по положению ( $SimRbk$ ,  $SimRbkLi$ )

### Контроль предельных значений для параметра процесса

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для параметра процесса (Страница 82).

PIDConR - единственный модуль, имеющий отдельные входные параметры для задержки сигналов тревоги по верхним и нижним предельным значениям. Задержка срабатывания сигнализации рассогласования при скачках уставки (Страница 172)

### Формирование рассогласования и зоны нечувствительности

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование рассогласования и зоны нечувствительности (Страница 174).

### Контроль предельных значений для значения рассогласования

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для уставки, отклонений от значения регулирующего воздействия и значения рассогласования (Страница 92).

### Изменение направления регулирования

Данный модуль включает стандартную функцию Изменение направления регулирования (Страница 174).

### Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса

Коэффициент усиления регулятора  $Gain$  вводится в виде физической величины или в нормированном виде.

$Gain$  в виде физической величины  $[MV\_Unit / PV\_Unit]$ :

Величины нормирования остаются на уровне значений по умолчанию:

- $NormPV.High = 100$  и  $NormPV.Low = 0$
- $NormMV.High = 100$  и  $NormMV.Low = 0$

В итоге полезный коэффициент усиления составляет:

$$GainEff = Gain$$

$Gain$  в нормированном (безразмерном) виде:

Измените величины нормирования в соответствии с фактическим диапазоном параметров процесса и значений регулирующего воздействия.

- Внутренние и внешние уставки, параметр процесса, а также соответствующие параметры вводятся в пределах физического диапазона измерения параметра процесса.
- Значение ручного управления, отслеживание значения регулирующего воздействия, подключение переменной возмущения, а также соответствующие параметры вводятся в пределах физического диапазона измерения значения регулирующего воздействия.

В итоге полезный коэффициент усиления составляет:

$$GainEff = (NormMV.High - NormMV.Low) / (NormPV.High - NormPV.Low) \cdot Gain$$

### Выбор единицы измерения

Данный модуль включает стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### ПИД-алгоритм

Значение регулирующего воздействия формируется в автоматическом режиме по следующему алгоритму:

$$MV = Gain \left[ 1 + \frac{T_D s}{\frac{T_D}{D_{diff} Gain} s + 1} \right] (PV - SP) + R_{reset} \left( \frac{1}{T_I s + 1} \right)$$

При этом:

$s$  = сложное число преобразования Лапласа

Эта формула описывает стандартную ситуацию, когда P, I и D-составляющие включены.

В отличие от PIDConL коэффициент усиления  $Gain$  не применяется к I-составляющей.

Задержка в D-составляющей рассчитывается на основе  $TD / DiffGain$ .

- P-составляющую можно деактивизировать с помощью  $PropSel = 0$ .
- I-составляющую можно деактивизировать с помощью  $IntSel = 0$ . После этого можно сложить постоянное значение со значением регулирующего воздействия с помощью входного параметра  $MV\_Offset$ . Это значение следует выбирать таким образом, чтобы по крайней мере в типичной рабочей точке контура регулятора сохраняющееся рассогласование было равно нулю.
- D-составляющую можно деактивизировать с помощью  $TD = 0$ .

---

#### Примечание

Формула описывает стандартную ситуацию, когда P-, I- и D-составляющие включены и D-составляющая находится в схеме обратной связи, в то время, когда P-составляющая формируется из рассогласования ( $PropSel = 1$ ,  $TI > 0$ ,  $DiffToFbk = 1$  и  $PropFacSP = 1$ ).

---

При выборе для  $Feature Bit$  Активация плавного изменения пропорционального усиления, времени дифференцирования и усиления дифференциатора (Страница 165) 1, изменения пропорционального коэффициента усиления  $Gain$  в автоматическом режиме реализуются плавно за счёт пересчёта параметров внутреннего сброса.

Если блок  $GainSched$  связан с регулятором, необходимо выбрать для  $Feature Bit$  Активация плавного изменения пропорционального усиления, времени дифференцирования и усиления дифференциатора (Страница 165) 0.

Центральный ПИД-алгоритм реализован в функциональном модуле  $PIDKernR$ , который в свою очередь вызывает целый ряд вспомогательных функций для 64-битовой арифметики. Каждая смена фронта во входном параметре  $InitPid$  ведёт к принудительному выполнению выравнивания  $PIDKernR$  при инициализации. При этом параметры внутреннего сброса рассчитываются таким образом, чтобы выходной параметр  $MV$  не испытывал P-скачков.

---

#### Примечание

Во всех конфигурациях регуляторов с D-составляющей значение параметров регуляторов в  $PIDConR$  отличается от остальных PID-регуляторов. Если вы хотите перенести значения параметров из одного типа регулятора в другой, необходимо выполнить их пересчёт в соответствии со следующими формулами. За основу расчётов берётся упрощённая передаточная функция без задержки в D-составляющей, и все три канала регулирования применяются к рассогласованию

$$ER = SP - PV.$$

---

Параллельная структура регулятора (например PIDConL):

$$MV = G_{ain} \left( 1 + \frac{1}{T_I s} + T_D s \right) ER$$

Параметры последовательно-интерактивной структуры регулятора (PIDConR)

$$MV = G'_{ain} \left( 1 + \frac{1}{T'_I s} \right) (T'_D s + 1) ER$$

обозначены вертикальной чертой. Оба регулятора рассчитывают одно значение регулирующего воздействия, если значения параметров последовательно-интерактивной структуры определяются с помощью следующего замещения:

$$G'_{ain} = \alpha G_{ain}, \quad T'_I = \alpha T_I, \quad T'_D = \frac{1}{\alpha} T_D$$

с коэффициентом пересчёта

$$\alpha = \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{T_D}{T_I}}$$

Тотчас видно, что коэффициент пересчёта равен нулю, только если  $T_D = 0$ . Пересчёт возможен также в обратном направлении, с

$$\alpha = \frac{T'_I}{T'_I + T'_D}$$

В PID-тюнере такой пересчёт выполняется автоматически.

### Разложение структуры на составляющие в регуляторах

Данный модуль включает стандартную функцию Разложение структуры на составляющие в регуляторах (Страница 179).

### Использование исходной точки для расчёта переменной регулирующего воздействия ("External reset" (Внешний сброс))

Для входного параметра `ExtResOn = 0` (стандартная настройка) начальная точка для расчёта переменной регулирующего воздействия внутри модуля определяется на основе значения регулирующего воздействия `MV`. То есть, речь идёт о значении регулирующего воздействия с последнего этапа выборки. Если `ExtResOn = 1`, используется начальный параметр `ExtReset`. Это используется, прежде всего, при сложной структуре регулирования, например при ступенчатом регулировании или регулировании с коррекцией.

### Предотвращение насыщения

Регулятор с инкрементальным алгоритмом (внешний сброс) сам по себе обладает возможностью предотвращать насыщение, так как начальная точка для расчёта переменных регулирующего воздействия (значение внешнего сброса) ограничена, если она определяется внутри системы на основе значения регулирующего воздействия *MV*, или берётся из другого источника сигналов с ограничением. Если начальная точка для расчёта переменных регулирующего воздействия (значение внешнего сброса) находится на уровне предельного значения (*MV\_HiLim* или *MV\_LoLim*), I-составляющая автоматически "замораживается".

### Компенсация и ограничение возмущающих воздействий

Данный модуль включает стандартную функцию Компенсация и ограничение возмущающих воздействий (Страница 178).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

- Статус сигнала для параметра процесса *PV\_Out*:  
Статус сигнала выходного параметра *PV\_Out* всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра *PV* или, если модуль находится в режиме моделирования 16#60.
- Статус сигнала для уставки *SP*:  
Статус сигнала выходного параметра *SP* всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра *SP\_Ext* или *SP\_Int* в зависимости от того, как задаются уставки. Если используется внутренняя уставка *SP\_Int*, то всегда выдаётся статус сигнала 16#80.
- Статус сигнала рассогласования *ER*:  
Статус сигнала выходного параметра *ER* формируется на основе более плохого статуса сигнала обоих выходных параметров *PV\_Out* и *SP*. Статус сигнала 16#60 (внешнее моделирование) подавляется, так как при внешнем моделировании модуль выполняет функцию получателя сигналов.
- Статус сигнала для значения регулирующего воздействия *MV*:  
Статус сигнала выходного параметра *MV* в автоматическом режиме или в программном режиме с заданной по умолчанию уставкой формируется на основе более плохого статуса сигнала обоих выходных параметров *FFwd* и *ER*. В ручном режиме воспроизводится нормальный статус сигнала. Статус сигнала 16#60 (внешнее моделирование) подавляется, так как при внешнем моделировании модуль выполняет функцию получателя сигналов. В ручном режиме воспроизводится нормальный статус сигнала.

- Статус сигнала для сигнала обратной связи по положению `RbkOut`:  
Статус сигнала `RbkOut` всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра `Rbk` или, если модуль находится в режиме моделирования, `16#60`.
- Наихудший статус сигнала:  
Самый плохой статус сигнала `ST_Worst` для модуля совпадает со статусом сигнала `MV`, однако без подавления внешнего моделирования.

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
15	В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
16	При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
17	В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
19	Осуществление программного режима (Страница 155)
20	Активация плавного изменения пропорционального усиления, времени дифференцирования и усиления дифференциатора (Страница 165)
21	Вывод на экран элементов управления для внешней уставки (Страница 138)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)



## Права управления

Данный модуль включает стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим) AutModOp
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим) ManModOp
2	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает) OosOp
3	1 = Оператор может переключаться в "Program mode" (Программный режим) AdvCoOn
4	1 = Оператор может переключать уставку на "External" (Внешнее) SP_ExtOp
5	1 = Оператор может переключать уставку на "Internal" (Внутренняя) SP_IntOp
6	1 = Оператор может изменять внутреннюю уставку SP_Int
7	1 = Оператор может изменять значение ручного управления Man.
8	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для уставки SP_InHiLim.
9	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для уставки SP_InLoLim.
10	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для значения регулирующего воздействия ManHiLim
11	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для значения регулирующего воздействия ManLiLim
12	1 = Оператор может активизировать функцию ограничения градиента уставки SP_RateOn
13	1 = Оператор может изменять ограничение градиента SP_UpRaLim уставки в сторону увеличения
14	1 = Оператор может изменять ограничение градиента SP_DnRaLim уставки в сторону уменьшения
15	1 = Оператор может переключаться между значением времени или значением градиента для задания увеличения линейного изменения. SP_RmpModTime
16	1 = Оператор может изменять время линейного изменения SP_RmpTime
17	1 = Оператор может изменять конечную уставку SP_RmpTarget для линейного изменения уставки
18	1 = Оператор может активизировать функцию Setpoint ramp (Линейное изменение уставки) SP_RmpOn
19	1 = Оператор может разрешать использование функции ПИД-оптимизации OptimEn
20	1 = Оператор может активизировать функцию отслеживания уставки в ручном режиме SP_TrkPV
21	1 = Оператор может активизировать функцию плавного переключения с внешнего на внутреннее SP_TrkExt
22	1 = Оператор может изменять параметр "Коэффициент усиления" Gain
23	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" TI
24	1 = Оператор может изменять параметр "Время дифференциации" TD
25	1 = Оператор может изменять параметр "Коэффициент усиления дифференциации" DiffGain
26	1 = Оператор может изменять параметр "Зона нечувствительности" DeadBand
27 - 31	не используется

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS1Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала тревоги (верхний предел) PV_AH_Lim
1	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (верхний предел) PV_WH_Lim
2	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала допуска (верхний предел) PV_TH_Lim.
3	1 = Оператор может изменять гистерезис (параметр процесса) PV_Hyst.
4	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала допуска (нижний предел) PV_TL_Lim
5	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (нижний предел) PV_WL_Lim
6	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала тревоги (нижний предел) PV_AL_Lim
7	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (верхний предел) ER_AH_Lim
8	1 = Оператор может изменять гистерезис (рассогласование) ER_Hyst.
9	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (нижний предел) ER_AL_Lim
10	1 = Оператор может изменять предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения RbkWH_Lim (верхний предел)
11	1 = Оператор может изменять гистерезис (обратная связь по положению) RbkHyst.
12	1 = Оператор может изменять предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения (нижний предел) RbkWL_Lim
13 - 15	не используется
16	1 = Оператор может включать функцию моделирования SimOn.
17	1 = Оператор может включать функцию разрешения на обслуживание MS_RelOp.
18	1 = Оператор может изменять значение моделирования SimPV
19 - 31	не используется

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

**"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)**

Данный модуль включает стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

**Генерирование контекстно-зависимых сообщений**

Данный модуль включает стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187) без функции "Time stamp" (Отметка времени) в периферии.

**Подавление сообщений с помощью параметра `msgLock`**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

**Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

**Вызов других экранных модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**Функции SIMATIC BATCH**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**Отметка времени**

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр `EventTsin`. Дополнительную информацию см. в функции EventTs (Страница 1539).

**См. также**

Выводы PIDConR (Страница 809)

Генерирование сообщений PIDConR (Страница 805)

Обработка ошибок PIDConR (Страница 804)

"Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)

## 4.7.4 Обработка ошибок PIDConR

### Обработка ошибок PIDConR

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через выходной параметр `ErrorNum` могут выдаваться следующие номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибок нет.
30	Значение <code>PV</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
31	Значение <code>SP_Ext</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
32	Значение <code>FFwd</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
33	Значение <code>MV_Trk</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
34	Значение <code>MV_Forced</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
35	Значение <code>Rbk</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
36	Значение <code>MV</code> больше не отображается в числовом поле REAL.
60	$ TI  < SampleTime / 2$
61	$ TD  < SampleTime$
62	$DiffGain < 1$ или $DiffGain > 10$
63	$TD / DiffGain < SampleTime / 2$
64	$PropFacSP < 0$ или $PropFacSP > 1$
66	$NormPV\_High = NormPV\_Low$

### См. также

Схема подключения PIDConR (Страница 827)

Выводы PIDConR (Страница 809)

Генерирование сообщений PIDConR (Страница 805)

Функции PIDConR (Страница 791)

Режимы работы PIDConR (Страница 788)

Описание PIDConR (Страница 782)

## 4.7.5 Генерирование сообщений PIDConR

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Сообщения процесса
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId2`, SIG 6).

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Допуск, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел допуска
	SIG 4	Допуск, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел допуска
	SIG 5	Предупреждение (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел предупреждения

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
	SIG 6	Сигнал тревоги (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
	SIG 7	Сигнал тревоги (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 8	Сигнал тревоги (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
MsgEvId2	SIG 7	Предупреждение (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 8	Предупреждение (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен нижний предел предупреждения

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до четырёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1 Состояние 16#@5%x@
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2 Состояние 16#@6%x@
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3 Состояние 16#@7%x@
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 4 Состояние 16#@8%x@

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	Параметр процесса <code>PV_Out</code>
5	Рассогласование <code>ER</code>
6	ExtVa106
7	ExtVa107
8	не назначено
9	не назначено
10	не назначено

Сопутствующие значения 6 ... 7 относятся к параметрам `ExtVa106` ... `ExtVa107` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId2`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	Обратная связь по положению <code>Rbk</code>
5	Статус сигнала <code>ExtMsg1</code>
6	Статус сигнала <code>ExtMsg2</code>
7	Статус сигнала <code>ExtMsg3</code>
8	Статус сигнала <code>ExtMsg4</code>
9	ExtVa209
10	ExtVa210

Сопутствующие значения 9 ... 10 относятся к параметрам `ExtVa209` ... `ExtVa210` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

Схема подключения PIDConR (Страница 827)

Выводы PIDConR (Страница 809)

Обработка ошибок PIDConR (Страница 804)

Функции PIDConR (Страница 791)

Режимы работы PIDConR (Страница 788)

Описание PIDConR (Страница 782)



## 4.7.6 Выводы PIDConR

### Выводы PIDConR

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AdvCoEn	1 = обеспечение возможности использования "Программного режима" путём подключения параметров	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AdvCoOn*	1 = активизация "Программного режима" через экранный модуль	BOOL	0
AdvCoModSP	Тип "Программного режима": 1 = заданная по умолчанию уставка 0 = заданное по умолчанию значение регулирующего воздействия	BOOL	1
AdvCoMstrOn	1 = активизация и деактивизация "Программного режима" путём смены фронта (0-1) или (1-0)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AdvCoMV	Значение, заданное внешней программой	REAL	0.0
AutExtSet*	1 = активизация "Автоматического режима" с внешней уставкой путём подключения параметров (SP = SP_Ext)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutIntSet*	1 = активизация "Автоматического режима" с внутренней уставкой путём подключения параметров (SP = SP_Op). AutIntSet имеет более высокий приоритет, чем AutExtSet.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Автоматическим режим" через оператора	BOOL	0
BatchEn	1 = разблокировка операций назначения для системы управления загрузкой	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
CPI_In	Вход для показателя качества регулирования, рассчитываемый назначенным модулем ConPerMon.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#78</li> </ul>

4.7 PIDConR - Непрерывный ПИД-регулятор с внешним сбросом

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DeadBand	Ширина зоны нечувствительности	REAL	0.0
DiffGain	Коэффициент усиления дифференциатора [1-10] $DiffGain = T_D /$ (время задержки D-составляющей)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 5.0 • 16#80
DiffToFbk*	1 = D-составляющая включается в схему возврата	BOOL	1
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ER_A_DC*	Задержка входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_AH_DFac*	Коэффициент задержки при положительных скачках уставки для входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования ER_AH_Lim	REAL	0.0
ER_A_DG*	Задержка исходящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_AH_En	1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	REAL	100.0
ER_AH_MsgEn	1 = активизация сообщений для сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AL_DFac*	Коэффициент задержки при отрицательных скачках уставки для входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования ER_AL_Lim	REAL	0.0
ER_AL_En	1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	REAL	-100.0
ER_AL_MsgEn	1 = активизация сообщений для сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_Hyst	Гистерезис сигнала тревоги для рассогласования	REAL	1.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EventTsIn	Оценка статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если это подключение заложено в конфигурации, сообщения модуля EventTs отображаются в окне сообщений технологического модуля и могут квитируются в нём.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg4	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtReset	Значение, на которое выполняется сброс, если ExtRstOn = 1.	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ExtRstOn	1 = внешний сброс	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa209	Сопутствующее значение 9 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa210	Сопутствующее значение 10 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 791)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 20: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 1 • 0 • 0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
FFwd*	Вход для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
FFwdHiLim	Предельное значение (верхний предел) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
FFwdLoLim	Предельное значение (нижний предел) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • -100.0 • 16#80
Gain	Пропорциональное усиление Gain.ST = 16#FF: возможно управление через экраный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#FF
InitPid*	Смена фронта InitPid ведёт к выполнению выравнивания при инициализации ПИД-алгоритма. Используется, например, для изменений SP без скачков MV	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
IntSel	1 = I-составляющая включена	BOOL	1
Man*	Ручной ввод для значения регулирующего воздействия	REAL	0.0
ManHiLim	Предельное значение (верхний предел) для значения ручного управления Man	REAL	100.0
ManLoLim	Предельное значение (нижний предел) для значения ручного управления Man	REAL	0.0
ManModOp*	1 = "Ручной режим" через оператора	BOOL	1
ManSet*	1 = активизация "Ручного режима" путём подключения параметров. ManSet имеет более высокий приоритет, чем AutIntSet.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvID1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgEvID2	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

## 4.7 PIDConR - Непрерывный ПИД-регулятор с внешним сбросом

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_Bump*	Значение по умолчанию для выходного параметра регулятора MV если MV_BumpOn = 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_BumpOn	1 = установка выходного параметра регулятора MV:= MV_Bump без (!) переключения регулятора в "Ручной режим".	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_Close	1 = закрывание сервоклапана путём подключения параметров, то есть MV:= MV_LoLim MV_Close имеет более высокий приоритет, чем MV_Open	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_Forced*	принудительно активизированное значение регулирующего воздействия, которое не ограничено и имеет самый высокий приоритет	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_ForOn	1 = неограниченное воспроизведение принудительно активизированного значения регулирующего воздействия MV_Forced в выходном параметре MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_HiLim	Предельное значение (верхнее) для регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_LoLim	Предельное значение (нижнее) для регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_Offset	Значение регулирующего воздействия для ER= 0, рабочая точка для регулятора с выключенной I-составляющей	REAL	0.0
MV_Open	1 = открывание сервоклапана путём подключения параметров, то есть MV:= MV_HiLim MV_Open имеет более высокий приоритет, чем MV_TrkOn	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_OpScale	Поле индикации OS для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
MV_Trk*	Отслеживаемое значение для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_TrkOn	1 = отслеживание регулирующего воздействия MV	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_Unit	Единица измерения регулирующего воздействия	INT	1342
NegGain	0 = положительный коэффициент усиления регулятора: $ER = Gain \cdot (SP - PV)$ 1 = отрицательный коэффициент усиления регулятора: $ER = Gain \cdot (PV - SP)$	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
NormMV	Диапазон значений регулирующего воздействия (MV) для нормирования пропорционального коэффициента усиления (GAIN)	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
NormPV*	Диапазон параметров процесса (PV) для нормирования пропорционального коэффициента усиления (GAIN)	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
Occupied	назначается системой управления загрузкой	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OptimEn*	1 = разблокировка оптимизации параметров ПИД через ПИД-тюнер	BOOL	0
OptimOcc*	1 = выполняется оптимизация	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 791)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
OSlPerm	Подключение для прав управления (Страница 791)	STRUCT • Bit 0: BOOL • Bit 18: BOOL • Bit 19: BOOL • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1 • 1

## 4.7 PIDConR - Непрерывный ПИД-регулятор с внешним сбросом

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PropFacSP	Включение Р-составляющей в сигнал обратной связи [0..1]. 0 = Р-составляющая в схеме возврата	REAL	1.0
PropSel*	1 = включение пропорциональной составляющей	BOOL	1
PV*	Параметр процесса (регулируемая величина)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
PV_AH_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги (верхний предел) PV [c]	REAL	0.0
PV_AH_DG*	Время задержки для исходящих сигналов тревоги (верхний предел) PV [c]	REAL	0.0
PV_AH_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (верхний предел)	REAL	95.0
PV_AH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AL_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (нижний предел)	REAL	5.0
PV_AL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_AL_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги (нижний предел) PV [c]	REAL	0.0
PV_AL_DG*	Время задержки для исходящих сигналов тревоги (нижний предел) PV [c]	REAL	0.0
PV_Hyst	Гистерезис для предельных значений сигнала тревоги PV, предупреждения и сигнала допуска	REAL	1.0
PV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме PV экранного модуля	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
PV_TH_DC*	Время задержки для входящих сигналов допуска (верхний предел) PV [c]	REAL	0.0

4.7 PIDConR - Непрерывный ПИД-регулятор с внешним сбросом

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_TH_DG*	Время задержки для исходящих сигналов допуска (верхний предел) PV [с]	REAL	0.0
PV_TH_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	0
PV_TH_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (верхний предел)	REAL	85.0
PV_TH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_TL_DC*	Время задержки для входящих сигналов допуска (нижний предел) PV [с]	REAL	0.0
PV_TL_DG*	Время задержки для исходящих сигналов допуска (нижний предел) PV [с]	REAL	0.0
PV_TL_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	0
PV_TL_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (нижний предел)	REAL	15.0
PV_TL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_WH_DC*	Время задержки для входящих предупреждений (верхний предел) PV [с]	REAL	0.0
PV_WH_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений (верхний предел) PV [с]	REAL	0.0
PV_WH_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения PV (верхний предел)	REAL	90.0
PV_WH_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WL_DC*	Время задержки для входящих предупреждений (нижний предел) PV [с]	REAL	0.0
PV_WL_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений (нижний предел) PV [с]	REAL	0.0
PV_WL_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения PV (нижний предел)	REAL	10.0
PV_WL_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Rbk*	Сигнал обратной связи по положению для индикации в OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
RbkHyst	Гистерезис сигнала тревоги для обратной связи по положению	REAL	1.0
RbkW_DC*	Время задержки для входящих предупреждений Rbk [с]	REAL	0.0
RbkW_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений Rbk [с]	REAL	0.0
RbkWH_En	1 = активизация предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWH_Lim	Предельное значение для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	REAL	100.0
RbkWH_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_En	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_Lim	Предельное значение для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	REAL	0.0
RbkWL_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RefStdDevIn	Опорное значение стандартного отклонения PV (сигма) при определённом исправном состоянии контура регулирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#78</li> </ul>
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SafePos	1 = Положение покоя (Страница 42) для значения регулирующего воздействия регулятора ManHiLim 0 = положение покоя для значения регулирующего воздействия регулятора составляет ManLoLim	BOOL	0
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelfPl	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-

4.7 PIDConR - Непрерывный ПИД-регулятор с внешним сбросом

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimPV*	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1.	REAL	0.0
SimPV_Li	Параметр процесса, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SimRbk*	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOn = 1	REAL	0.0
SimRbkLi	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_DnRaLim	Предельное значение (нижний предел) для градиента уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
SP_ExHiLim	Предельное значение (верхний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
SP_ExLoLim	Предельное значение (нижний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_Ext*	внешняя уставка - (для подключения к параметрам)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_ExtOp*	1 = выбор внешней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_InHiLim	Предельное значение (верхний предел) для внутренней уставки	REAL	100.0

## 4.7 PIDConR - Непрерывный ПИД-регулятор с внешним сбросом

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_InLoLim	Предельное значение (верхний предел) для внутренней уставки	REAL	0.0
SP_Int*	Внутренняя уставка для управления	REAL	0.0
SP_IntOp*	1 = выбор внутренней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_Load*	заданная по умолчанию уставка, если SP_LoadOn = 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_LoadOn*	1 = переключение регулятора в "Автоматическим режим" с внутренней уставкой и установка заданного значения SP:= SP_Load. Этот способ задания уставок имеет самый высокий приоритет.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_RateOn*	1 = включение ограничения градиента уставки	BOOL	0
SP_RmpModTime	1 = использование времени (SP_RmpTime) для линейного изменения уставки 0 = использование градиента	BOOL	0
SP_RmpOn*	1 = включение линейного изменения уставки к конечной уставке SP_RmpTarget	BOOL	0
SP_RmpTarget	Конечная уставка для линейного изменения уставки	REAL	0.0
SP_RmpTime*	Время для линейного изменения уставки [с] от текущей SP до SP_RmpTarget	REAL	0.0
SP_TrkExt	1 = активно плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю	BOOL	1
SP_TrkPV	1 = уставка следует за PV в "Ручном режиме" и при отслеживании	BOOL	0
SP_UpRaLim	Предельное значение градиента (верхний предел) для уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
TD	Время дифференциации (время опережения) [с] TD.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
TI	Время интеграции (время изодрома) [с] TI.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>16#FF</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
TimeFactor	Единица времени: 0 = секунды 1 = минуты 2 = часы	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AdvCoAct	1 = активен "Program mode" (Программный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AdvCoRdy	1 = возможен "Program mode" (Программный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CascaCut	Ступенчатое включение: 1 = прервана цепь управления от задающего к следящему регулятору	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ER	"Control deviation" (Рассогласование)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ER_A_DCOut	Активное время задержки [с] для входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ER_AH_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ER_AL_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ErrorNum*	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок PIDConR (Страница 804)	INT	-1
FFwdHiAct	1 = нарушено предельное значение (верхнее) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FFwdLoAct	1 = нарушено предельное значение (нижнее) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GainEff	Полезный пропорциональный коэффициент усиления в зависимости от Gain, NormPV и NormMV	REAL	1.0
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LoopClosed	1 = контур регулирования замкнут 0 = контур регулирования разомкнут	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
ManHiOut	Предельное значение (верхний предел) для "Ручного режима", соответствует входному параметру ManHiLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80

4.7 PIDConR - Непрерывный ПИД-регулятор с внешним сбросом

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ManLoOut	Предельное значение (нижний предел) для "Ручного режима", соответствует входному параметру ManLoLim	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgAckn2	Статус квитирования сообщения 2 (выход STATUS второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgErr2	Ошибка сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgStat2	Статус сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MV	Регулирующее воздействие	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_HiAct	1 = нарушено предельное значение (верхний предел) для значения регулирующего воздействия	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_LoAct	1 = нарушено предельное значение (нижний предел) для значения регулирующего воздействия	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_UnitOut	Единица измерения значения регулирующего воздействия, подключается к входному параметру MV_Unit модуля ConPerMon	INT	0
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OS1PermOut	Индикация OS1Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermLog	Индикация OS1Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
PV_AH_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_AL_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Out	Выход параметра процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_TH_Act	1 = активен сигнал допуска PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_TL_Act	1 = активен сигнал допуска PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_ToleHi	Предельное значение (верхний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки, рассчитывается, если подключён модуль ConPerMon	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_ToleLo	Предельное значение (нижний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки, рассчитывается, если подключён модуль ConPerMon	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_UnitOut	Единица измерения параметра процесса, подключается к входному параметру PV_Unit модуля ConPerMon	INT	0
PV_WH_Act	1 = активно предупреждение PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_WL_Act	1 = активно предупреждение PV(нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RbkOut	Выходной параметр для обратной связи по положению	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
RbkWH_Act	1 = активно предупреждение (верхний предел) для обратной связи по положению Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RbkWL_Act	1 = активно предупреждение (нижний предел) для обратной связи по положению Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>



## 4.7 PIDConR - Непрерывный ПИД-регулятор с внешним сбросом

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RdyToStart	1 = готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP	Уставка, используемая регулятором	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_DnRaAct	1 = активно отрицательное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExHiAct	1 = достигнуто предельное значение (верхний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExLoAct	1 = достигнуто предельное значение (нижний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtAct	1 = активна внешняя уставка 0 = активна внутренняя уставка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtOut	Внешняя уставка, соответствует входному параметру SP_Ext	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_InHiOut	Предельное значение (верхний предел) для SP_Int соответствует входному параметру SP_InHiLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
SP_InLoOut	Предельное значение (нижний предел) для SP_Int соответствует входному параметру SP_InLoLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_RateTarget	Конечная уставка для ограничения градиента	REAL	0.0
SP_UpRaAct	Активно положительное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 782)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 782)	DWORD	16#00000000

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Status3	Слово состояния 2 (Страница 782)	DWORD	16#00000000
SumMsgAct	1 = активный технологический сигнал тревоги	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Расчёт выходного параметра ER\_A\_DCOut

Перед изменением уставки для выходного параметра по умолчанию задано ER\_A\_DC.

$$ER\_A\_DCOut = ER\_A\_DC$$

При изменении уставки в положительном направлении в автоматическом режиме выходной параметр рассчитывается следующим образом:

$$ER\_A\_DCOut = \text{максимум}(ER\_A\_DC, ER\_AH\_DFac * \text{отклонение от уставки})$$

При изменении уставки в отрицательном направлении в автоматическом режиме выходной параметр рассчитывается следующим образом:

$$ER\_A\_DCOut = \text{максимум}(ER\_A\_DC, -1 * ER\_AH\_DFac * \text{отклонение от уставки})$$

Когда контур регулирования снова достигнет установившегося состояния, то есть  $(ER\_AL\_Lim + ER\_Hyst) \leq ER \leq (ER\_AH\_Lim - ER\_Hyst)$

и время задержки для исходящих сигналов тревоги ER\_A\_DG истечёт, выходной параметр снова установится на ER\_A\_DC: ER\_A\_DCOut = ER\_A\_DC

### Включение и выключение функции:

Функция выключена (по умолчанию), если ER\_AH\_DFac = 0.0 и ER\_AL\_DFac = 0.0

### См. также

Схема подключения PIDConR (Страница 827)

Генерирование сообщений PIDConR (Страница 805)

Режимы работы PIDConR (Страница 788)

## 4.7.7 Схема подключения PIDConR

### Схема подключения PIDConR

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Выводы PIDConR (Страница 809)

Генерирование сообщений PIDConR (Страница 805)

Обработка ошибок PIDConR (Страница 804)

Функции PIDConR (Страница 791)

Режимы работы PIDConR (Страница 788)

Описание PIDConR (Страница 782)

## 4.7.8 Управление и контроль

### 4.7.8.1 Окна PIDConR

#### Окна модуля PIDConR

Данный модуль имеет те же функции, что и модуль PIDConL. См. в главе Управление и контроль (Страница 775) для модуля PIDConL.

## 4.8 PIDStepL - Ступенчатый регулятор

### 4.8.1 Описание PIDStepL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1878

Семейство: Control

#### Возможности использования PIDStepL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- регулирование фиксированных значений;
- ступенчатое регулирование;
- регулирование соотношения;
- регулирование Split-Range (Разбивка на поддиапазоны);
- регулирование предиктора Смита
- Регулирование с коррекцией

Примечание по определению области использования: Данный модуль не подходит для широтно-импульсной модуляции. Пример использования: регулирование температуры с электрической системой нагрева, которая может включаться и выключаться с помощью (полупроводникового) реле. Запрашиваемая регулятором мощность нагрева, например 80% выдаётся в виде двоичных импульсов, при этом длительность начальных импульсов в этом случае в четыре раза превышает длительность паузы. Такая схема регулирования создаётся путём комбинирования непрерывного регулятора (z.B. PIDConL) и ступени формирователя импульсов PULSEGEN из библиотеки CFC ELEM\_400.

#### Принцип действия

Модуль представляет собой ступенчатый ПИД-регулятор с двоичными выходными сигналами (сигналы значений регулирующего воздействия). Он предназначен для управления исполнительными органами интегрального действия (например клапаны с приводом от двигателя).

Модуль работает в соответствии с ПИД-алгоритмом с задержкой D-составляющей и интегратором с двойной точностью.

Ступенчатый регулятор может функционировать как с, так и без квитирования положения клапанов.

При этом возможно регулирование как медленных объектов, например температуры и уровня наполнения, так и очень быстрых объектов, например расхода и частоты вращения. При наличии ЦП необходимо обеспечить компромисс между количеством регуляторов и частотой, с которой должны обрабатываться отдельные регуляторы. Чем быстрее действуют подключённые контуры регулирования, то есть чем чаще должны рассчитываться переменные регулирующего воздействия на единицу времени, тем меньше количество устанавливаемых регуляторов.

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Для того чтобы функция контроля контуров регулирования могла надлежащим образом реализовываться в окне тенденций экранных модулей регуляторов, в типах переменных процесса для контуров регулирования в функциональных модулях регуляторов должны быть установлены атрибуты:

```
S7_xarchive:='Value, shortterm;'
```

для следующих переменных:

- Входные параметры:

- CPI\_In

- Выходные параметры

- MV

- MV\_HiAct

- MV\_LoAct

- LoopClosed

- SP

- PV\_Out

- PV\_ToleHi

- PV\_ToleLo

Для модуля PIDStepL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса и образец конфигурации (APL\_Example\_xx, xx обозначает языковой вариант) с различными вариантами использования для данного модуля.

В образец проекта включены несколько типов переменных процесса, которые иллюстрируют функционирование модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Шаговые регуляторы с прямым доступом к исполнительному органу, без обратной связи по положению (StepControlDirect) (Страница 2155)
- Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor) (Страница 2156)

### Характеристики запуска

Через бит Feature Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

### Назначение слов состояния параметру *Status1*

Описание отдельных параметров см. в главе Выводы PIDStepL (Страница 851).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutAct.Value
6	<b>не используется</b>
7	ManAct.Value
8	SP_ExtAct.Value
9	MV_ForOn.Value
10	MV_TrkOn.Value
11	<b>NOT</b> RbkClosed.Value
12	Open.Value
13	Close.Value
14	Stop.Value
15	FbkOpened.Value
16	FbkClosed.Value
17	SimLiOp.Value
18	SimOn <b>AND</b> ManAct
19	AdvCoAct
20	<b>1 = Входной параметр Rbk не подключён (RbkOut.ST = 16#FF)</b>
21	NegGain
22	<b>не используется</b>
23	OptimEn
24	OptimOcc
25 - 30	<b>не используется</b>
31	WithRbk = 1 (ступенчатый регулятор с обратной связью по положению)

**Назначение слов состояния параметру `Status2`**

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	PV_AH_Act.Value
2	PV_WH_Act.Value
3	PV_TH_Act.Value
4	PV_TL_Act.Value
5	PV_WL_Act.Value
6	PV_AL_Act.Value
7	PV_AH_En
8	PV_WH_En
9	PV_TH_En
10	PV_TL_En
11	PV_WL_En
12	PV_AL_En
13	PV_AH_MsgEn
14	PV_WH_MsgEn
15	PV_TH_MsgEn
16	PV_TL_MsgEn
17	PV_WL_MsgEn
18	PV_AL_MsgEn
19	ER_AH_Act.Value
20	ER_AL_Act.Value
21	ER_AH_En
22	ER_AL_En
23	ER_AH_MsgEn
24	ER_AL_MsgEn
25	RbkWH_Act.Value
26	RbkWL_Act.Value
27	RbkWH_En
28	RbkWL_En
29	RbkWH_MsgEn
30	RbkWL_MsgEn
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру `Status3`

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
8 - 26	не используется
27	Ограничения <code>SP_UpRaAct</code> , <code>SP_DnRaAct</code> активны в режиме градиента ( <code>SP_RateOn = 1</code> )
28	<code>GrpErr.Value</code>
29	<code>RdyToStart.Value</code>
30 - 31	не используется

См. также

Функции PIDStepL (Страница 834)

Генерирование сообщений PIDStepL (Страница 847)

Режимы работы PIDStepL (Страница 833)

Обработка ошибок PIDStepL (Страница 845)

Схема подключения PIDStepL (Страница 867)



## 4.8.2 Режимы работы PIDStepL

### Режимы работы PIDStepL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 66)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

#### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

#### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для модулей регуляторов (Страница 66).

#### "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов)

Общую информацию по "Программному режиму регуляторов" см. в главе "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Описание PIDStepL (Страница 828)

Функции PIDStepL (Страница 834)

Обработка ошибок PIDStepL (Страница 845)

Генерирование сообщений PIDStepL (Страница 847)

Выводы PIDStepL (Страница 851)

Схема подключения PIDStepL (Страница 867)

### 4.8.3 Функции PIDStepL

#### Функции PIDStepL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование значения регулирующего воздействия с обратной связью по положению (withRbk = 1)

Значение регулирующего воздействия  $MV$  и, тем самым, сигналы регулирующего воздействия `Open`, `Close` и `Stop` формируются следующим образом:

MV_ForOn	ManAct	MV_TrkOn	AdvCoAct AND NOT AdvCoModSP	MV =	Контроль предельных значений	Состояние	Open, Close, Stop
1	-	-	-	$MV_{Forced}$	"None" (Ни один)	Принудительное отслеживание путём принуждения без ограничения	В зависимости от Rbk и $MV$ по алгоритму регулятора положения формируются выходные сигналы <code>Open</code> , <code>Close</code> и <code>Stop</code> .
0	1	-	-	Man	ManHiLim ManLoLim	Ручной режим, настраивается оператором	
0	0	1	-	$MV_{Trk}$	$MV_{HiLim}$ $MV_{LoLim}$	Отслеживание с ограничением	
0	0	0	1	AdvCoMV	$MV_{HiLim}$ $MV_{LoLim}$	Программный режим верхнего уровня	
0	0	0	0	$P_{Part} +$ $I_{Part} +$ $D_{Part} +$ FFwd	$MV_{HiLim}$ $MV_{LoLim}$	Автоматический режим (ПИД-алгоритм)	

Если регулятор находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает), выходной параметр  $MV$  в зависимости от Feature Bit (При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)) устанавливается на последнее действительное значение в ручном режиме или на значение регулирующего воздействия для положения покоя. Дополнительную информацию см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### Формирование сигналов регулирующего воздействия без обратной связи по положению ( $withRbk = 0$ )

Значение регулирующего воздействия  $MV$  может формироваться следующим образом:

ManAct	Open, Close, Stop	Состояние
1	Выходные сигналы формируются на основе входных сигналов OpenOp/Li, CloseOp/Li или StopOp/Li.	Ручной режим, настраивается оператором
0	Выходные сигналы формируются на основе выходных ПИД-величин P_Part, I_Part, D_Part и FFwd	Автоматический режим (ПИД-алгоритм)

Если регулятор находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает), выходной параметр  $MV$  в зависимости от Feature Bit (При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)) устанавливается на последнее действительное значение в ручном режиме или на значение регулирующего воздействия для положения покоя. Дополнительную информацию см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия (Страница 177).

#### Примечание

Эта функция доступна, только если в регуляторе активизирована обратная связь по положению ( $withRbk = 1$ ).

### Нейтральное положение

Данный модуль включает стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповых ошибок учитываются следующие параметры:

- CSF

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Информация "Исполнительный орган активен"

Если параметр `FbkClosed` = 0, это состояние определяется как "Исполнительный орган активен". Это состояние может использоваться, например, для отображения значка конкретного оператора в окне процесса и заложено в слове состояния (см. раздел "Слово состояния" в Описании PIDStepL (Страница 828)).

### Контроль предельных значений для обратной связи по положению

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для обратной связи (Страница 91).

---

#### Примечание

Эта функция доступна, только если в регуляторе активизирована обратная связь по положению (`withRbk` = 1).

---

### Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя

Данный модуль включает стандартную функцию Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

### Ограничение уставок для внешних уставок

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение уставок для внешних уставок (Страница 176).

### Ограничение градиента уставки

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение градиента уставки (Страница 126).

### Использование линейного изменения уставки

Данный модуль включает стандартную функцию Использование линейного изменения уставки (Страница 124).

### Отслеживание уставки в ручном режиме

Данный модуль включает стандартную функцию Отслеживание уставки в ручном режиме (Страница 176).

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Параметр процесса ( $SimPV$ ,  $SimPV\_Li$ )
- сигнал обратной связи по положению ( $SimRbk$ ,  $SimRbkLi$ )

### Контроль предельных значений для параметра процесса

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для параметра процесса (Страница 82).

### Формирование рассогласования и зоны нечувствительности

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование рассогласования и зоны нечувствительности (Страница 174).

### Контроль предельных значений для значения рассогласования

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для уставки, отклонений от значения регулирующего воздействия и значения рассогласования (Страница 92).

### Изменение направления регулирования

Данный модуль включает стандартную функцию Изменение направления регулирования (Страница 174).

### Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса

Коэффициент усиления регулятора  $Gain$  вводится в виде физической величины или в нормированном виде.

$Gain$  в виде физической величины:

Величины нормирования остаются на уровне значений по умолчанию:

- $NormPV.High = 100$  и  $NormPV.Low = 0$

В итоге полезный коэффициент усиления составляет:

$$GainEff = Gain$$

$Gain$  в нормированном (безразмерном виде):

Измените величины нормирования в соответствии с фактическим диапазоном параметров процесса и значений регулирующего воздействия.

- Внутренние и внешние уставки, параметр процесса, а также соответствующие параметры вводятся в пределах физического диапазона измерения параметра процесса.
- Значение ручного управления, отслеживание значения регулирующего воздействия, подключение переменной возмущения, а также соответствующие параметры вводятся в процентах 0 ... 100 .

В итоге полезный коэффициент усиления составляет:

$$\text{GainEff} = 100.0 / (\text{NormPV.High} - \text{NormPV.Low}) \cdot \text{Gain}$$

### Выбор единицы измерения

Данный модуль включает стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### ПИД-алгоритм

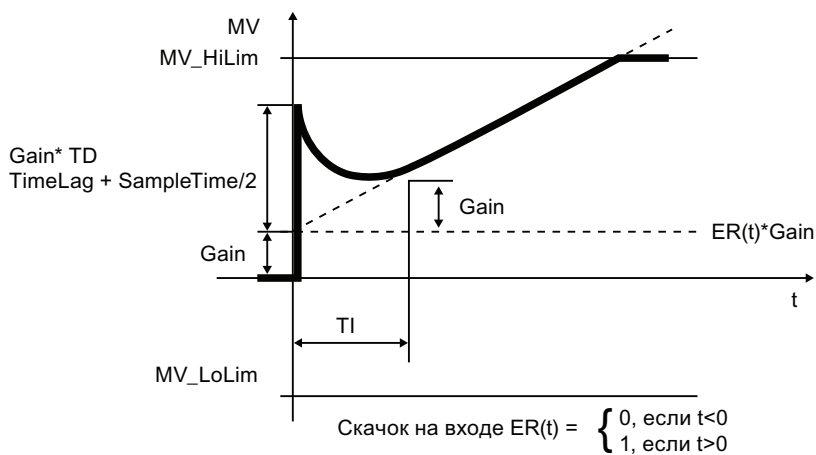
Значение регулирующего воздействия формируется в автоматическом режиме по следующему алгоритму:

$$\text{MV} = \text{Gain} \cdot (1 + 1 / (\text{TI} \cdot s) + (\text{TD} \cdot s) / (1 + \text{TD} / \text{DiffGain} \cdot s)) \cdot \text{ER}$$

При этом:

s = комплексное число

В итоге получается следующая переходная характеристика:



### Примечание

Формула описывает стандартную ситуацию, когда P-, I- и D-составляющие включены и P- и D-составляющие находятся не в схеме обратной связи ( $\text{PropSel} = 1$ ,  $\text{TI} \ll 0$ ,  $\text{DiffToFbk} = 0$  и  $\text{PropFacSP} = 1$ ).

Задержка в D-составляющей рассчитывается на основе  $T_D / \text{DiffGain}$ .

- P-составляющая отображается в  $P\_Part$  и может быть отключена через  $\text{PropSel} = 0$ .
- I-составляющая отображается в  $I\_Part$  и может быть отключена через  $T_I = 0$ .
- D-составляющая отображается в  $D\_Part$  и может быть отключена в  $T_D = 0$ .

### Разложение структуры на составляющие в регуляторах

Данный модуль включает стандартную функцию Разложение структуры на составляющие в регуляторах (Страница 179).

### Предотвращение насыщения

Регулятор оснащён функцией предотвращения насыщения. Если значение регулирующего воздействия находится на предельном уровне ( $MV\_HiLim$  или  $MV\_LoLim$ ), I-составляющая "замораживается"

### Компенсация и ограничение возмущающих воздействий

Данный модуль включает стандартную функцию Компенсация и ограничение возмущающих воздействий (Страница 178).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

- Статус сигнала для параметра процесса  $PV\_Out$ :  
Статус сигнала выходного параметра  $PV\_Out$  всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра  $PV$  или, если модуль находится в режиме моделирования, 16#60.
- Статус сигнала для уставки  $SP$ :  
Статус сигнала выходного параметра  $SP$  всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра  $SP\_Ext$  или  $SP\_Int$  в зависимости от того, как задаются уставки. Если используется внутренняя уставка  $SP\_Int$ , то всегда выдаётся статус сигнала 16#80.
- Статус сигнала рассогласования  $ER$ :  
Статус сигнала выходного параметра  $ER$  формируется на основе более плохого статуса сигнала обоих выходных параметров  $PV\_Out$  и  $SP$ .  
Статус сигнала 16#60 (внешнее моделирование) подавляется, так как при внешнем моделировании модуль выполняет функцию получателя сигналов.
- Статус сигнала для сигнала обратной связи по положению  $RbkOut$ :  
Статус сигнала  $RbkOut$  всегда совпадает со статусом сигнала входного параметра  $Rbk$  или, если модуль находится в режиме моделирования, 16#60. В ступенчатых регуляторах без обратной связи по положению  $RbkOut$  всегда 16#80.

- Статус сигнала для значения регулирующего воздействия *MV*:  
Статус сигнала выходного параметра *MV* формируется в автоматическом режиме на основе самого плохого статуса сигнала следующих параметров:  
*ER.STFFwd.STFbkOpened.STFbkClosed.STRbkOut.ST* Статус сигнала 16#60 (внешнее моделирование) подавляется, так как при внешнем моделировании модуль выполняет функцию получателя сигналов. В ручном режиме, а также в ступенчатых регуляторах без обратной связи по положению всегда выдаётся статус сигнала "Good" (Хороший).
- Статус сигнала для *Open, Close, Stop*:  
При включённой функции моделирования статус сигнала 16#60 всегда 16#80.
- Наихудший статус сигнала:  
Самый плохой статус сигнала *ST\_Worst* для модуля совпадает со статусом сигнала *MV*, однако без подавления внешнего моделирования.

**Примечание**

Параметр *RbkOut.ST* в ступенчатом регуляторе без обратной связи по положению (*WithFbk = 0*) всегда составляет 16#80.

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра *Feature***

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра *Feature*, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение *Feature* (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
15	В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
16	При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
18	Деактивация плавного переключения в автоматический режим для регуляторов (Страница 166)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)



## Права управления

Данный модуль включает стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим) <code>AutModOp</code>
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим) <code>ManModOp</code>
2	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает) <code>OosOp</code>
3	1 = Оператор может переключаться в "Program mode" (Программный режим) <code>AdvCoEn</code>
4	1 = Оператор может переключать уставку на "External" (Внешнее) <code>SP_ExtOp</code>
5	Оператор может переключать уставку на "Internal" (Внутренний) <code>SP_IntOp</code>
6	1 = Оператор может изменять внутреннюю уставку <code>SP_Int</code>
7	Ступенчатый регулятор с обратной связью по положению <code>WithRbk = 1</code> : 1 = Оператор может изменять значение ручного управления <code>Man</code> . Ступенчатый регулятор без обратной связи по положению <code>WithRbk = 0</code> : 1 = Оператор может изменять сигналы ручного управления <code>OpenOp, StopOp, CloseOp</code>
8	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для уставки <code>SP_InHiLim</code> .
9	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для уставки <code>SP_InLoLim</code> .
10	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для значения регулирующего воздействия <code>ManHiLim</code>
11	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для значения регулирующего воздействия <code>ManLiLim</code>
12	1 = Оператор может активизировать функцию ограничения градиента уставки <code>SP_RateOn</code>
13	1 = Оператор может изменять ограничение уставки для градиента в сторону увеличения <code>SP_UpRaLim</code> .
14	1 = Оператор может изменять ограничение уставки для градиента в сторону уменьшения <code>SP_DnRaLim</code> .
15	1 = Оператор может переключаться между значением времени и значением градиента <code>SP_RmpModTime</code>
16	1 = Оператор может изменять время линейного изменения <code>SP_RmpTime</code>
17	1 = Оператор может изменять конечную уставку <code>SP_RmpTarget</code> для линейного изменения уставки
18	1 = Оператор может активизировать функцию Setpoint ramp (Линейное изменение уставки) <code>SP_RmpOn</code>
19	1 = Оператор может разрешать использование функции ПИД-оптимизации <code>OptimEn</code>
20	1 = Оператор может активизировать функцию отслеживания уставки в ручном режиме <code>SP_TrkPV</code>
21	1 = Оператор может активизировать функцию плавного переключения с внешнего на внутреннее <code>SP_TrkExt</code>
22	1 = Оператор может изменять параметр "Коэффициент усиления" <code>Gain</code>
23	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" <code>TI</code>
24	1 = Оператор может изменять параметр "Время дифференциации" <code>TD</code>
25	1 = Оператор может изменять параметр "Коэффициент усиления дифференциации" <code>DiffGain</code>

Bit	Функция
26	1 = Оператор может изменять параметр "Зона нечувствительности" DeadBand
27	не используется
28	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" MotorTime
29	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" PulseTime
30	1 = Оператор может изменять параметр "Время интеграции" BreakTime
31	не используется

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS1Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала тревоги (верхний предел) PV_AH_Lim
1	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (верхний предел) PV_WH_Lim
2	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала допуска (верхний предел) PV_TH_Lim.
3	1 = Оператор может изменять гистерезис (параметр процесса) PV_Hyst.
4	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала допуска (нижний предел) PV_TL_Lim
5	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для предупреждения (нижний предел) PV_WL_Lim
6	1 = Оператор может изменять предельное значение (параметр процесса) для сигнала тревоги (нижний предел) PV_AL_Lim
7	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (верхний предел) ER_AH_Lim
8	1 = Оператор может изменять гистерезис (рассогласование) ER_Hyst.
9	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (нижний предел) ER_AL_Lim
10	1 = Оператор может изменять предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения RbkWH_Lim (верхний предел)
11	1 = Оператор может изменять гистерезис (обратная связь по положению) RbkHyst.
12	1 = Оператор может изменять предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения (нижний предел) RbkWL_Lim
13	1 = Оператор может открывать клапан.
14	1 = Оператор может закрывать клапан.
15	1 = Оператор может блокировать клапан.
16	1 = Оператор может включать функцию моделирования SimOn.
17	1 = Оператор может включать функцию разрешения на обслуживание MS_RelOp.
18	1 = Оператор может изменять значение моделирования SimPV
19 - 31	не используется

---

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

---

#### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль включает стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

#### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль включает стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187) без функции "Time stamp" (Отметка времени) в периферии.

#### Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).

#### Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

#### Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- OpenOp
- StopOp
- CloseOp

**См. также**

Генерирование сообщений PIDStepL (Страница 847)

Выводы PIDStepL (Страница 851)

Обработка ошибок PIDStepL (Страница 845)

Режимы работы PIDStepL (Страница 833)

Схема подключения PIDStepL (Страница 867)

## 4.8.4 Обработка ошибок PIDStepL

### Обработка ошибок PIDStepL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через выходной параметр `ErrorNum` могут выдаваться следующие номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет.
30	Значение <code>PV</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .
31	Значение <code>SP_Ext</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .
32	Значение <code>FFwd</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .
33	Значение <code>MV_Trk</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .
34	Значение <code>MV_Forced</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .
35	Значение <code>Rbk</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .
36	Значение <code>MV</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .
50	Регулятор не может переключиться в программный режим, так как у ступенчатых регуляторов без обратной связи по положению ( <code>WithRbk = 0</code> ) программный режим с заданным по умолчанию значением регулирующего воздействия ( <code>AdvCoModSP = 0</code> ) невозможен.
60	$ TI  < SampleTime / 2$
61	$ TD  < SampleTime$
62	$DiffGain < 1$ или $DiffGain > 10$
63	$TD / DiffGain < SampleTime / 2$
64	$PropFacSP < 0$ или $PropFacSP > 1$
66	$NormPV\_High = NormPV\_Low$
67	$MotorTime < SampleTime$
68	$PulseTime < SampleTime$
69	$BreakTime < SampleTime$

**См. также**

Функции PIDStepL (Страница 834)

Описание PIDStepL (Страница 828)

Режимы работы PIDStepL (Страница 833)

Генерирование сообщений PIDStepL (Страница 847)

Выводы PIDStepL (Страница 851)

Схема подключения PIDStepL (Страница 867)

Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)

## 4.8.5 Генерирование сообщений PIDStepL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Сообщения процесса
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId2`, SIG 6).

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Допуск, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен верхний предел допуска
	SIG 4	Допуск, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел допуска
	SIG 5	Предупреждение (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел предупреждения

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
	SIG 6	Сигнал тревоги (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
	SIG 7	Сигнал тревоги (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 8	Сигнал тревоги (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
MsgEvId2	SIG 7	Предупреждение (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 8	Предупреждение (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен нижний предел предупреждения

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до четырёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1 Состояние 16#@5%x@
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2 Состояние 16#@6%x@
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3 Состояние 16#@7%x@
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 4 Состояние 16#@8%x@

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария



Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	Параметр процесса <code>PV_Out</code>
5	Рассогласование <code>ER</code>
6	<code>ExtVa106</code>
7	<code>ExtVa107</code>
8	не назначено
9	не назначено
10	не назначено

Сопутствующие значения 6 ... 7 относятся к параметрам `ExtVa106` ... `ExtVa107` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId2`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	Обратная связь по положению <code>Rbk</code>
5	Статус сигнала <code>ExtMsg1</code>
6	Статус сигнала <code>ExtMsg2</code>
7	Статус сигнала <code>ExtMsg3</code>
8	Статус сигнала <code>ExtMsg4</code>
9	<code>ExtVa209</code>
10	<code>ExtVa210</code>

Сопутствующие значения 9 ... 10 относятся к параметрам `ExtVa209` ... `ExtVa210` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

- Описание PIDStepL (Страница 828)
- Функции PIDStepL (Страница 834)
- Выводы PIDStepL (Страница 851)
- Режимы работы PIDStepL (Страница 833)
- Обработка ошибок PIDStepL (Страница 845)
- Схема подключения PIDStepL (Страница 867)

## 4.8.6 Выводы PIDStepL

### Выводы PIDStepL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AdvCoEn	1 = обеспечение возможности использования "Программного режима" путём подключения параметров	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AdvCoOn*	1 = активизация "Программного режима" через экранный модуль	BOOL	0
AdvCoModSP	Тип "Программного режима": 1 = заданная по умолчанию уставка 0 = заданное по умолчанию значение регулирующего воздействия	BOOL	1
AdvCoMstrOn	Активизация и деактивизация "Программного режима" путём смены фронта (0-1) или (1-0)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AdvCoMV	Значение, заданное внешней программой	REAL	0.0
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
BatchEn	1 = разблокировка операций назначения для системы управления загрузкой	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BreakTime	Мин. длительность паузы [с]	REAL	1.0
CloseLi*	1 = замыкание через подключение параметров или CFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CloseOp*	1 = замыкание оператором	BOOL	0
CPI_In	Вход для показателя качества регулирования, рассчитываемый назначенным модулем ConPerMon.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#78</li> </ul>

4.8 PIDStepL - Ступенчатый регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DeadBand	Ширина зоны нечувствительности	REAL	0.0
DiffGain	Усиление дифференциатора [1-10] $DiffGain = \frac{TD}{\tau_D}$ / (время задержки D-составляющей)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 5.0 • 16#FF
DiffToFbk	1 = D-составляющая включается в схему возврата	BOOL	0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ER_A_DC*	Задержка входящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_A_DG*	Задержка исходящих сигналов тревоги при контроле рассогласования	REAL	0.0
ER_AH_En	1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	REAL	100.0
ER_AH_MsgEn	1 = активизация сообщений для сигнала тревоги (верхний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AL_En	1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	REAL	-100.0
ER_AL_MsgEn	1 = активизация сообщений для сигнала тревоги (нижний предел) при контроле рассогласования	BOOL	1
ER_Hyst	Гистерезис сигнала тревоги для рассогласования	REAL	1.0
EventTsIn	Оценка статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если это подключение заложено в конфигурации, сообщения модуля EventTs отображаются в окне сообщений технологического модуля и могут квитироваться в нём.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ExtMsg2	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg4	1 = используется двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa209	Сопутствующее значение 9 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa210	Сопутствующее значение 10 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
FbkClosed	Сигнал нижнего предельного значения при обратной связи по положению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- 0 16#80
FbkOpened	Сигнал верхнего предельного значения при обратной связи по положению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Feature	Подключение для других функций (Страница 834)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
FFwd*	Вход для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
FFwdHiLim	Предельное значение (верхний предел) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
FFwdLoLim	Предельное значение (нижний предел) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • -100.0 • 16#80
Gain	Пропорциональное усиление Gain.ST = 16#FF: возможно управление через экраный модуль	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#FF

4.8 PIDStepL - Ступенчатый регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
IntHoldNeg	1 = интегратор не может работать в отрицательном направлении	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
IntHoldPos	1 = интегратор не может работать в положительном направлении	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Man*	Ручной ввод для значения регулирующего воздействия	REAL	0.0
ManHiLim	Предельное значение (верхний предел) для значения ручного управления <i>Man</i>	REAL	100.0
ManLoLim	Предельное значение (нижний предел) для значения ручного управления <i>Man</i>	REAL	0.0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через <i>ModLiOp</i> = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через <i>ModLiOp</i> = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MotorTime	Время позиционирования двигателя [с]	REAL	30.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvID1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgEvID2	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра <i>MsgLock</i> (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_Forced*	принудительно активизированное значение регулирующего воздействия, которое не ограничено и имеет самый высокий приоритет	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_ForOn	1 = неограниченное воспроизведение принудительно активизированного значения регулирующего воздействия <i>MV_Forced</i> в выходном параметре <i>MV</i>	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_HiLim	Предельное значение (верхнее) для регулирующего воздействия <i>MV</i>	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_LoLim	Предельное значение (нижнее) для регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_Offset	Значение регулирующего воздействия для ER=0, рабочая точка для регулятора с выключенной I-составляющей	REAL	0.0
MV_Trk*	Отслеживаемое значение для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_TrkOn	1 = отслеживание регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
NegGain	0 = положительный коэффициент усиления регулятора: $ER = Gain \cdot (SP - PV)$ 1 = отрицательный коэффициент усиления регулятора: $ER = Gain \cdot (PV - SP)$	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
NormPV	Диапазон параметров процесса (PV) для нормирования пропорционального коэффициента усиления (GAIN)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
Occupied	1 = назначается системой управления пакетной обработкой	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpenLi*	1 = размыкание через подключение параметров или CFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpenOp*	1 = размыкание оператором	BOOL	0
OptimEn*	1 = оптимизация параметров ПИД разблокирована через ПИД-тюнер	BOOL	0
OptimOcc*	1 = выполняется оптимизация	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру Out предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 834)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>

4.8 PIDStepL - Ступенчатый регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OSlPerm	Подключение для прав управления (Страница 834)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• Bit 18: BOOL</li> <li>• Bit 19: BOOL</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
PropFacSP	Включение Р-составляющей в сигнал обратной связи [0-1]. 0 = пропорциональная составляющая в схеме возврата	REAL	1.0
PropSel	1 = включение пропорциональной составляющей	BOOL	1
PulseTime	Мин. длительность импульса [с]	REAL	1.0
PV*	Параметр процесса (регулируемая величина)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
PV_A_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_A_DG*	Время задержки для исходящих сигналов тревоги PV [с]	REAL	0.0
PV_AH_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (верхний предел)	REAL	95.0
PV_AH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_AL_En	1 = активизация предельного значения сигнала тревоги PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги PV (нижний предел)	REAL	5.0
PV_AL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги PV(нижний предел)	BOOL	1
PV_Hyst	Гистерезис для предельных значений сигнала тревоги PV, предупреждения и сигнала допуска	REAL	1.0
PV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме PV экранного модуля	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• High: REAL</li> <li>• Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100.0</li> <li>• 0.0</li> </ul>
PV_T_DC*	Время задержки для входящих сигналов допуска PV [с]	REAL	0.0
PV_T_DG*	Время задержки для исходящих сигналов допуска PV [с]	REAL	0.0
PV_TH_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	0



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_TH_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (верхний предел)	REAL	85.0
PV_TH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_TL_En	1 = активизация предельного значения сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	0
PV_TL_Lim	Предельное значение для сигнала допуска PV (нижний предел)	REAL	15.0
PV_TL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала допуска PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001; °C
PV_W_DC*	Время задержки для входящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_W_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений PV [с]	REAL	0.0
PV_WH_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения PV (верхний предел)	REAL	90.0
PV_WH_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (верхний предел)	BOOL	1
PV_WL_En	1 = активизация предельного значения предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
PV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения PV (нижний предел)	REAL	10.0
PV_WL_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения PV (нижний предел)	BOOL	1
Rbk*	Сигнал обратной связи по положению для индикации в OS	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
RbkHyst	Гистерезис сигнала тревоги для обратной связи по положению	REAL	1.0
RbkWH_En	1 = активизация предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWH_Lim	Предельное значение для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	REAL	100.0
RbkWH_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_En	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_Lim	Предельное значение для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	REAL	0.0

4.8 PIDStepL - Ступенчатый регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RbkWL_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RefStdDevIn	Опорное значение стандартного отклонения PV (сигма) при определённом исправном состоянии контура регулирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#78</li> </ul>
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
S_RbkOnPIDTun	Моделирование сигнала обратной связи по положению включено, 7 Только для ПИД-тюнера PCS7	BOOL	0
S_RbkPIDTun*	Смоделированный сигнал обратной связи по положению	REAL	50.0
SafePos	Положение покоя (Страница 42) для сигналов регулирующего воздействия ступенчатого регулятора: 0 = закрывание 1 = открывание 2 = остановка	INT	0
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelFp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimPV*	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1.	REAL	0.0
SimPV_Li	Параметр процесса, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimRbk*	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOn = 1	REAL	0.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SimRbkLi	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_DnRaLim	Предельное значение (нижний предел) для градиента уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
SP_ExHiLim	Предельное значение (верхний предел) для внешней уставки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_ExLoLim	Предельное значение (нижний предел) для внешней уставки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_Ext*	внешняя уставка - (для подключения к параметрам)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_ExtLi*	1 = выбор внешней уставки (через подключение параметров)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_ExtOp*	1 = выбор внешней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_InHiLim	Предельное значение (верхний предел) для внутренней уставки	REAL	100.0
SP_InLoLim	Предельное значение (верхний предел) для внутренней уставки	REAL	0.0
SP_Int*	Внутренняя уставка для управления	REAL	0.0
SP_IntLi*	1 = выбор внутренней уставки (через подключение параметров)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_IntOp*	1 = выбор внутренней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_LiOp	Выбор источника уставки (внутренний/внешний): 1 = через подключение параметров 0 = через оператора	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_RateOn*	1 = включение ограничения градиента уставки	BOOL	0
SP_RmpModTime	1 = использование времени (SP_RmpTime) для линейного изменения уставки 0 = использование градиента	BOOL	0
SP_RmpOn*	1 = включение линейного изменения уставки к конечной уставке SP_RmpTarget	BOOL	0
SP_RmpTarget	Конечная уставка для линейного изменения уставки	REAL	0.0
SP_RmpTime*	Время для линейного изменения уставки [c] от текущего SP до SP_RmpTarget	REAL	0.0

4.8 PIDStepL - Ступенчатый регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_TrkExt	1 = активно плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю	BOOL	1
SP_TrkPV	1 = уставка следует за PV в "Ручном режиме" и при отслеживании	BOOL	0
SP_UpRaLim	Предельное значение градиента (верхний предел) для уставки [SP_Unit/c]	REAL	100.0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
StopLi*	1 = остановка через подключение параметров или CFC	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
StopOp*	1 = остановка оператором	BOOL	0
TD	Время дифференциации (время опережения) [с] TD.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT	-
		• Value: REAL	• 0.0
		• ST: BYTE	• 16#FF
ThrAdaOn	Коррекция порога чувствительности 0 = поддержание на постоянном уровне	BOOL	1
TI	Время интеграции (время изодрома) [с] TI.ST = 16#FF: возможно управление через экранный модуль	STRUCT	-
		• Value: REAL	• 100.0
		• ST: BYTE	• 16#FF
TimeFactor	Единица времени: 0 = секунды 1 = минуты 2 = часы	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00
WithRbk	1 = значение обратной связи для значения регулирующего воздействия	BOOL	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AdvCoAct	1 = активен "Program mode" (Программный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AdvCoRdy	1 = возможен "Program mode" (Программный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CascaCut	Ступенчатое включение: 1 = прервана цепь управления от задающего к следящему регулятору	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Close	Выход управления: 1 = активна опция "Closed" (Замкнут)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
D_Part	D-составляющая ПИД-алгоритма	REAL	0.0
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ER	"Control deviation" (Рассогласование)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ER_AH_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита <i>Feature 28</i> (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита <i>Feature 29</i> (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ER_AL_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита <i>Feature 28</i> (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита <i>Feature 29</i> (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

4.8 PIDStepL - Ступенчатый регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок PIDStepL (Страница 845)	INT	-1
FFwdHiAct	1 = нарушено предельное значение (верхнее) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FFwdLoAct	1 = нарушено предельное значение (нижнее) для аддитивного подключения переменной возмущения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GainEff	Полезный пропорциональный коэффициент усиления в зависимости от Gain и NormPV	REAL	1.0
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
I_Part	I-составляющая ПИД-алгоритма	REAL	0.0
LoopClosed	1 = контур регулирования замкнут 0 = контур регулирования разомкнут	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
ManHiOut	Предельное значение (верхний предел) для "Ручного режима", соответствует входному параметру ManHiLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
ManLoOut	Предельное значение (нижний предел) для "Ручного режима", соответствует входному параметру ManLoLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgAckn2	Статус квитирования сообщения 2 (выход STATUS второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	1 = ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgErr2	1 = ошибка сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgStat2	Статус сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MV	Регулирующее воздействие	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_HiAct	1 = нарушено предельное значение (верхний предел) для значения регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_LoAct	1 = нарушено предельное значение (нижний предел) для значения регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Open	Выход управления: 1 = активна опция "Opened" (Разомкнут)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermOut	Индикация OS1Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermLog	Индикация OS1Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Part	P-составляющая ПИД-алгоритма	REAL	0.0
PV_AH_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

4.8 PIDStepL - Ступенчатый регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_AL_Act	1 = активен сигнал тревоги PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Out	Выход параметра процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_TH_Act	1 = активен сигнал допуска PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_TL_Act	1 = активен сигнал допуска PV (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_ToleHi	Предельное значение (верхний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки, рассчитывается, если подключён модуль ConPerMon	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_ToleLo	Предельное значение (нижний предел) поля, равного трём среднеквадратичным отклонениям, вокруг уставки, рассчитывается, если подключён модуль ConPerMon	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_UnitOut	Единица измерения параметра процесса, подключается к входному параметру PV_Unit модуля ConPerMon	INT	0
PV_WH_Act	1 = активно предупреждение PV(верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_WL_Act	1 = активно предупреждение PV(нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RbkOut	Выходной параметр для обратной связи по положению	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
RbkWH_Act	1 = активно предупреждение (верхний предел) для обратной связи по положению Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RbkWL_Act	1 = активно предупреждение (нижний предел) для обратной связи по положению Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToStart	1 = готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP	Уставка, используемая регулятором	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_DnRaAct	1 = активно отрицательное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExHiAct	1 = достигнуто предельное значение (верхний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExLoAct	1 = достигнуто предельное значение (нижний предел) для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

4.8 PIDStepL - Ступенчатый регулятор

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_ExtAct	1 = активна внешняя уставка 0 = активна внутренняя уставка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtOut	Внешняя уставка, соответствует входному параметру SP_Ext	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_InHiOut	Предельное значение (верхний предел) для SP_Int соответствует входному параметру SP_InHiLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
SP_InLoOut	Предельное значение (нижний предел) для SP_Int соответствует входному параметру SP_InLoLim	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_RateTarget	Конечная уставка для ограничения градиента	REAL	0.0
SP_UpRaAct	Активно положительное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 828)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 828)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 2 (Страница 828)	DWORD	16#00000000
Stop	Выход управления: 1 = активна опция "Stopped" (Остановлен)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SumMsgAct	1 = активный технологический сигнал тревоги	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Threson	Адаптивный порог срабатывания [%]	REAL	0.0

**См. также**

Генерирование сообщений PIDStepL (Страница 847)

Режимы работы PIDStepL (Страница 833)

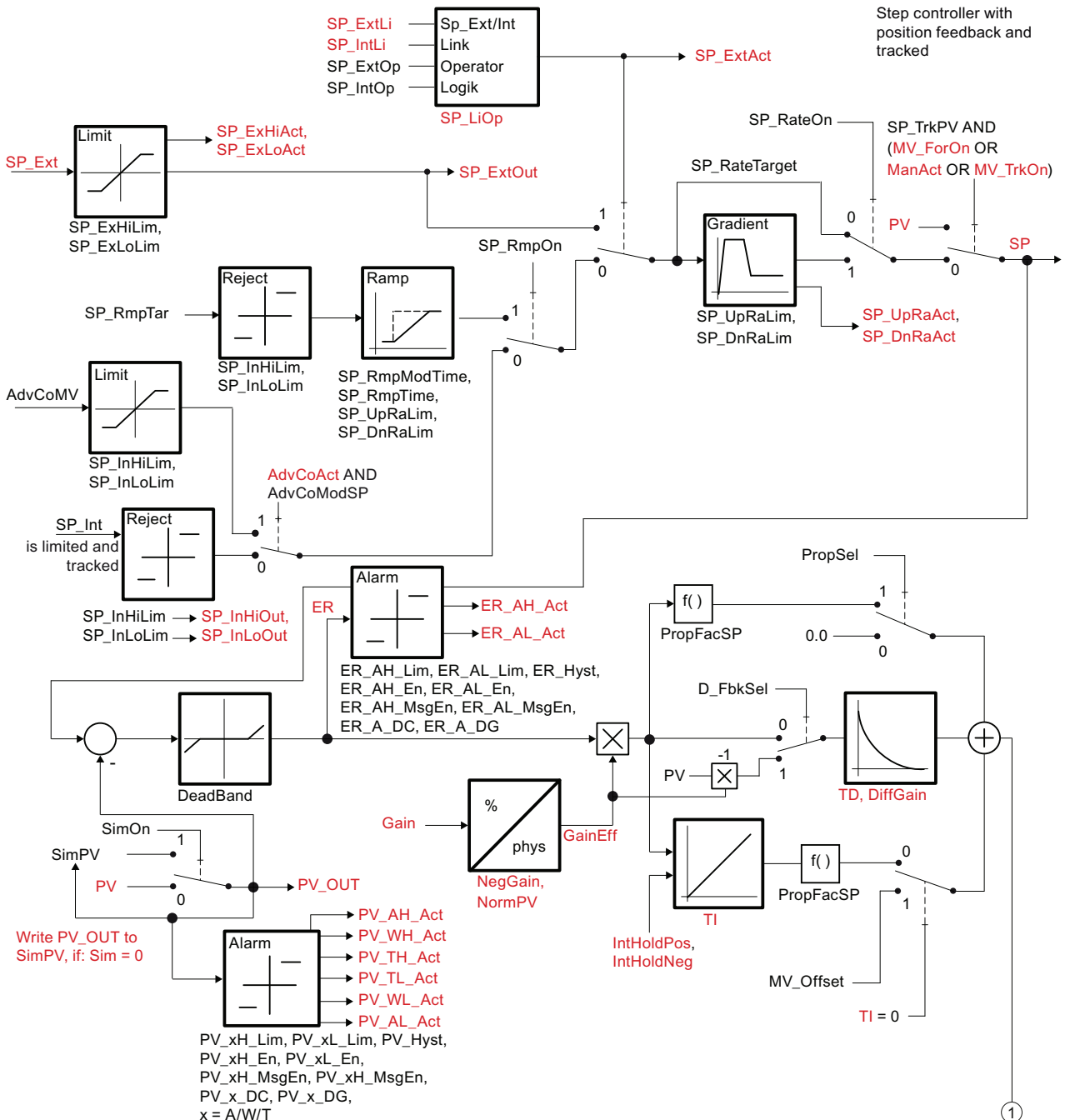
Схема подключения PIDStepL (Страница 867)

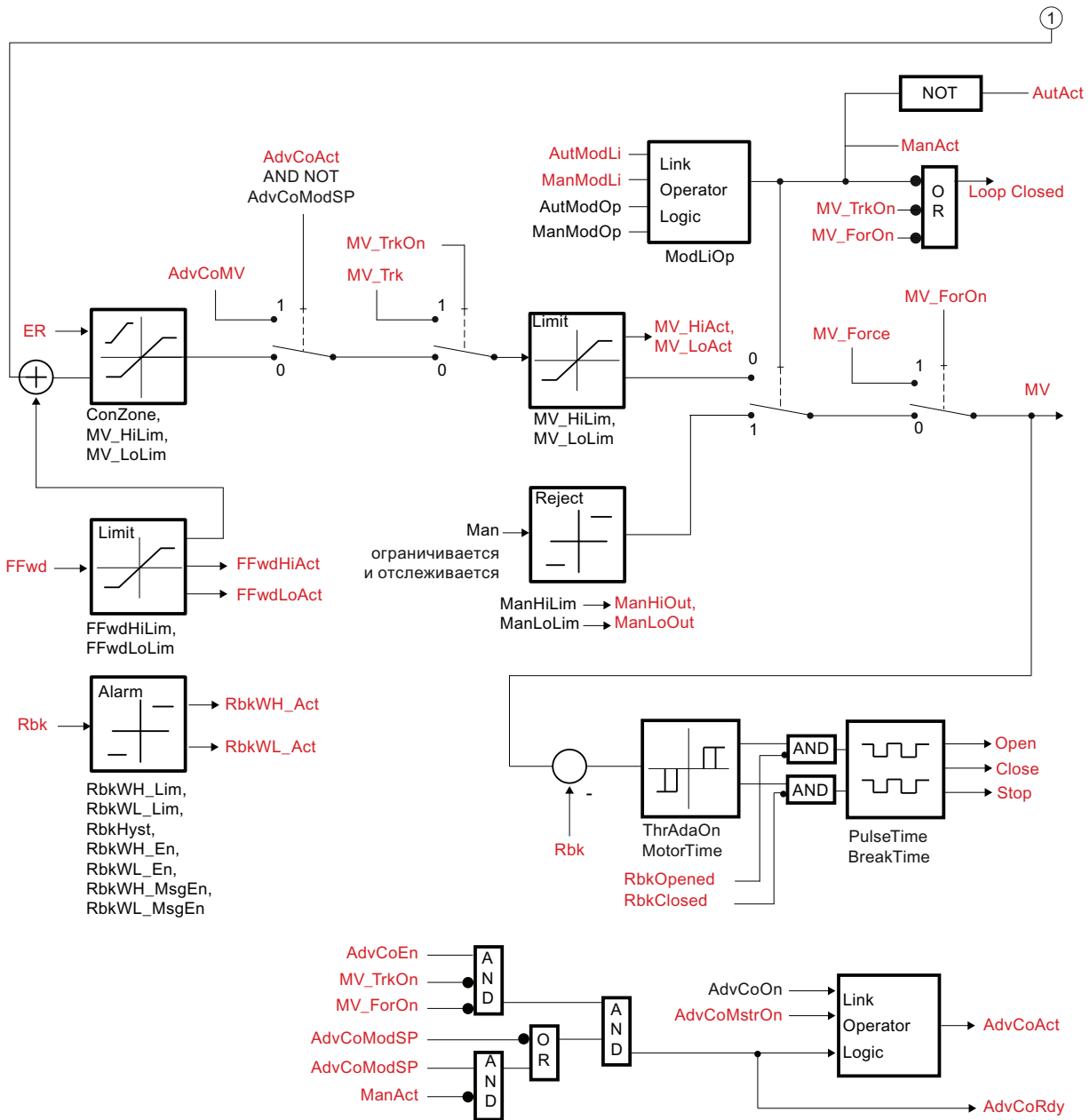
### 4.8.7 Схема подключения PIDStepL

#### Схема подключения PIDStepL

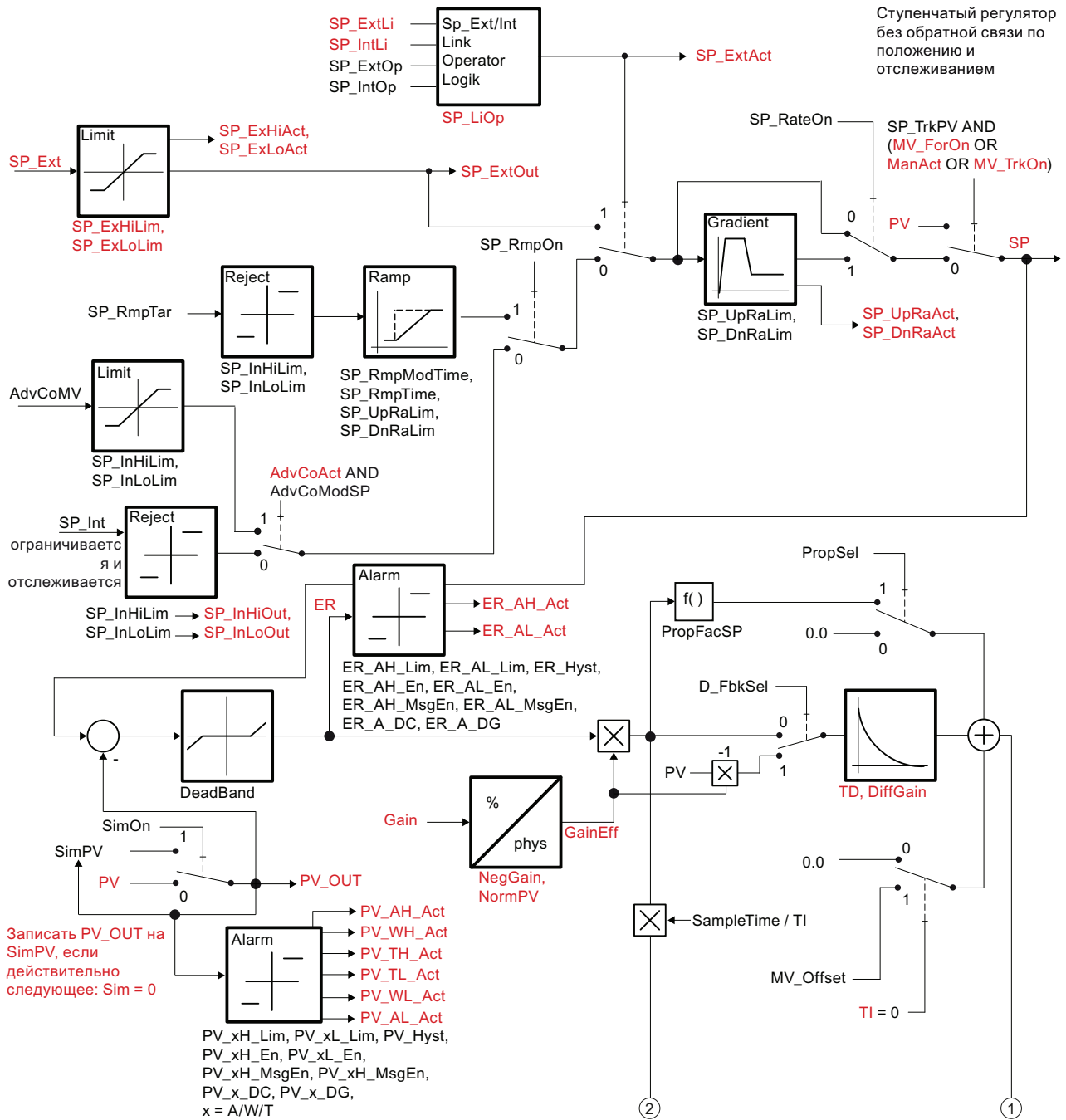
Для данного модуля предусмотрены две схемы подключения (ступенчатые регуляторы с возвратом сигнала положения и без него)

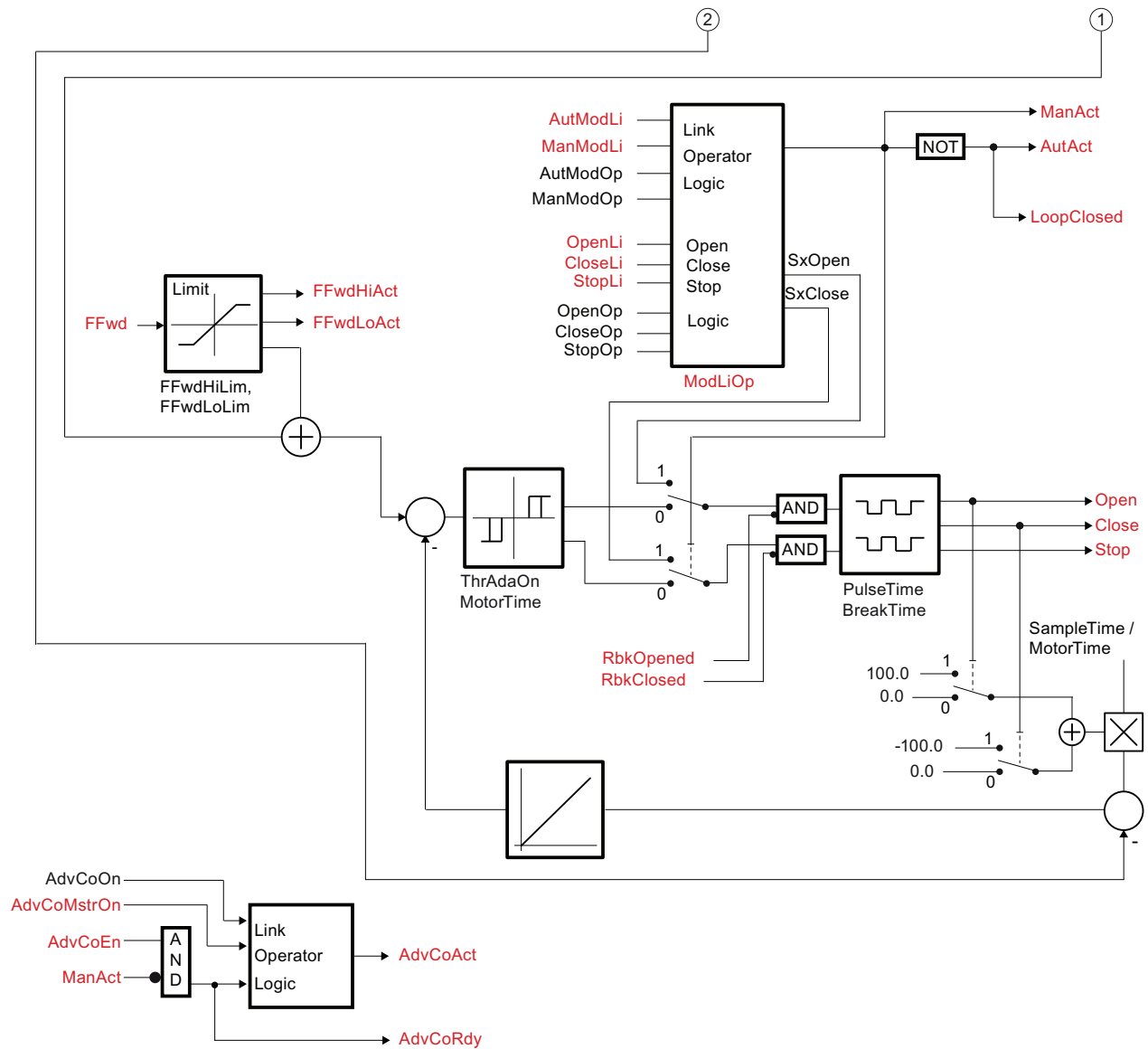
#### Ступенчатый регулятор с возвратом сигнала положения





Ступенчатый регулятор без возврата сигнала положения





**См. также**

- Описание PIDStepL (Страница 828)
- Режимы работы PIDStepL (Страница 833)
- Функции PIDStepL (Страница 834)
- Обработка ошибок PIDStepL (Страница 845)
- Генерирование сообщений PIDStepL (Страница 847)
- Выводы PIDStepL (Страница 851)

## 4.8.8 Управление и контроль

### 4.8.8.1 Окна PIDStepL

#### Окна модуля PIDStepL

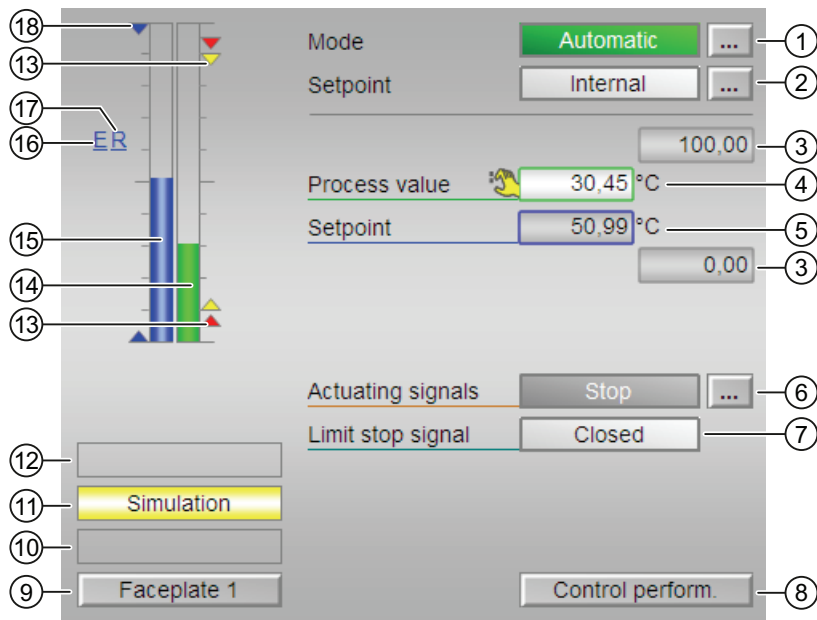
Модуль PIDStepL имеет следующие окна:

- Стандартное окно PIDStepL без обратной связи по положению (Страница 872)
- Стандартное окно PIDStepL с обратной связью по положению (Страница 876)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений ПИД-регуляторов (Страница 275)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно линейного изменения (Страница 284)
- Окно параметров ПИД-регуляторов (Страница 265)
- Окно предварительного просмотра PidStepL (Страница 880)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля для ПИД-регулятора и ЧМ-регулятора (Страница 221)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 4.8.8.2 Стандартное окно PIDStepL без обратной связи по положению

#### Стандартное окно PIDStepL без обратной связи по положению



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- ручной режим (Страница 66)
- автоматический режим (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация и переключение уставок по умолчанию

В этом поле отображается способ задания уставки. Уставка может быть задана следующими способами:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

О переключении заданных по умолчанию уставок см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию см. также в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).



**(3) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса**

Эти значения отражают диапазон индикации гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования" (ES).

**(4) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущий параметр процесса с соответствующим статусом сигнала.

**(5) Индикация и изменение уставки, включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущая уставка с соответствующим статусом сигнала.

Об изменении уставки см. в главе Изменение значений (Страница 239). Кроме этого, в этом модуле должна быть задана по умолчанию уставка "Internal" (Внутренняя).

**(6) Индикация и изменение значения регулирующего воздействия**

В этом поле отображается используемое в данный момент значение регулирующего воздействия. Об изменении регулирующего воздействия см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Можно выбрать следующие значения регулирующего воздействия:

- "Open" (Открыть)
- "Stop" (Останов)
- "Close" (Закрыть)

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

**(7) Индикация сигнала обратной связи**

Могут отображаться следующие сигналы обратной связи:

- "Opened" (Открыто)
- "Closed" (Закрыто)

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

**(8) Кнопка перехода в стандартное окно модуля ConPerMon**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно модуля ConPerMon. Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (9) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (10) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

#### (11) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. также в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

#### (12) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля (в соответствии с приоритетом, от высокого к низкому):

- "Optimization" (Оптимизация)
- "Tracking" (Отслеживание)
- "Принудительное отслеживание"

#### (13) Индикация предельных значений

Эти маленькие цветные треугольники показывают заданные предельные значения на соответствующей гистограмме.

#### (14) Гистограмма параметра процесса

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (15) Гистограмма уставки

В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(16) Индикация внешней уставки**

Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "External" (Внешняя).

**(17) Индикация конечной уставки для линейного изменения уставки**

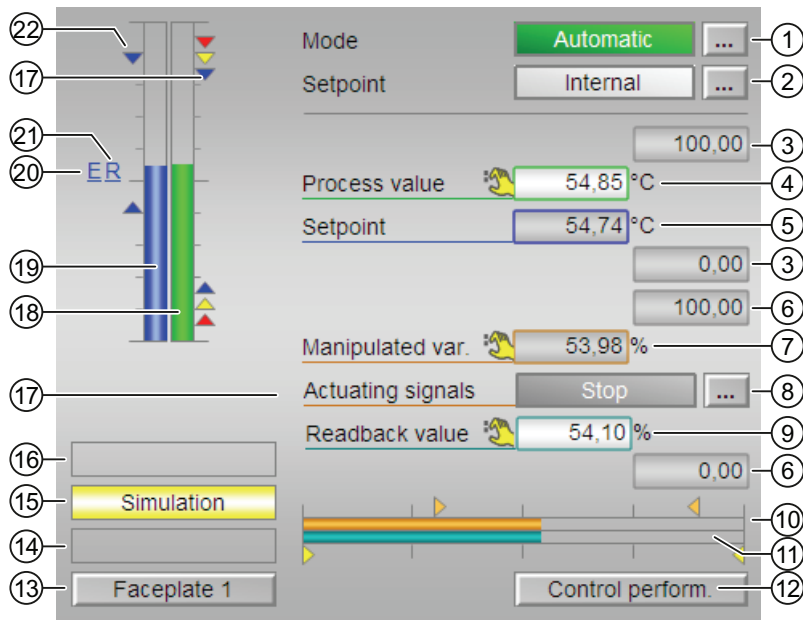
Эта индикация [R] показывает конечную уставку и видна, только если опция формирования характеристики линейного изменения активизирована в Окно линейного изменения (Страница 284).

**(18) Индикация предельных значений**

С помощью этих треугольников отображаются заданные в "Системе проектирования" (ES) предельные значения  $SP_{HiLim}$  и  $SP_{LoLim}$  для уставки.

### 4.8.8.3 Стандартное окно PIDStepL с обратной связью по положению

#### Стандартное окно PIDStepL с обратной связью по положению



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- ручной режим (Страница 66)
- автоматический режим (Страница 66)
- "Program mode for controllers" (Программный режим регуляторов) (Страница 73)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация и переключение уставок по умолчанию

В этом поле отображается способ задания уставки. Уставка может быть задана следующими способами:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

О переключении заданных по умолчанию уставок см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию см. также в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

**(3) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса**

Эти значения отражают диапазон индикации гистограммы параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования" (ES).

**(4) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущий параметр процесса с соответствующим статусом сигнала.

**(5) Индикация и изменение уставки, включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущая уставка с соответствующим статусом сигнала.

Об изменении уставки см. в главе Изменение значений (Страница 239). Кроме этого, в этом модуле должна быть задана по умолчанию уставка "Internal" (Внутренняя).

**(6) Верхний и нижний пределы для значения регулирующего воздействия**

Индикация и изменение значения регулирующего воздействия возможны только в ручном режиме.

**(7) Индикация и изменение значения регулирующего воздействия**

Индикация и изменение значения регулирующего воздействия возможны только в ручном режиме.

**(8) Индикация и изменение значения регулирующего воздействия**

В этом поле отображается используемое в данный момент значение регулирующего воздействия. Об изменении регулирующего воздействия см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Можно выбрать следующие значения регулирующего воздействия:

- "Open" (Открыть)
- "Stop" (Останов)
- "Close" (Закрыть)

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

#### (9) Индикация сигнала обратной связи

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Могут отображаться следующие сигналы обратной связи:

- "Opened" (Открыто)
- "Closed" (Закрыто)

#### (10) Гистограмма значений регулирующего воздействия

Индикация гистограммы значений регулирующего воздействия возможна только в ручном режиме.

#### (11) Гистограмма значения контрольного воспроизведения

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Индикация гистограммы значения контрольного воспроизведения возможна только в ручном режиме.

#### (12) Кнопка перехода в стандартное окно модуля ConPerMon

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно модуля ConPerMon. Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (13) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (14) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

#### (15) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. также в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

#### (16) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля (в соответствии с приоритетом, от высокого к низкому):

- "Optimization" (Оптимизация)
- "Tracking" (Отслеживание)
- "Принудительное отслеживание"

#### (17) Индикация предельных значений

Эти маленькие цветные треугольники показывают заданные предельные значения на соответствующей гистограмме.

#### (18) Гистограмма параметра процесса

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (19) Индикация внешней уставки

Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "External" (Внешняя).

#### (20) Индикация конечной уставки для линейного изменения уставки

Эта индикация [R] показывает конечную уставку и видна, только если опция формирования характеристики линейного изменения активизирована в Окно линейного изменения (Страница 284).

#### (21) Гистограмма уставки

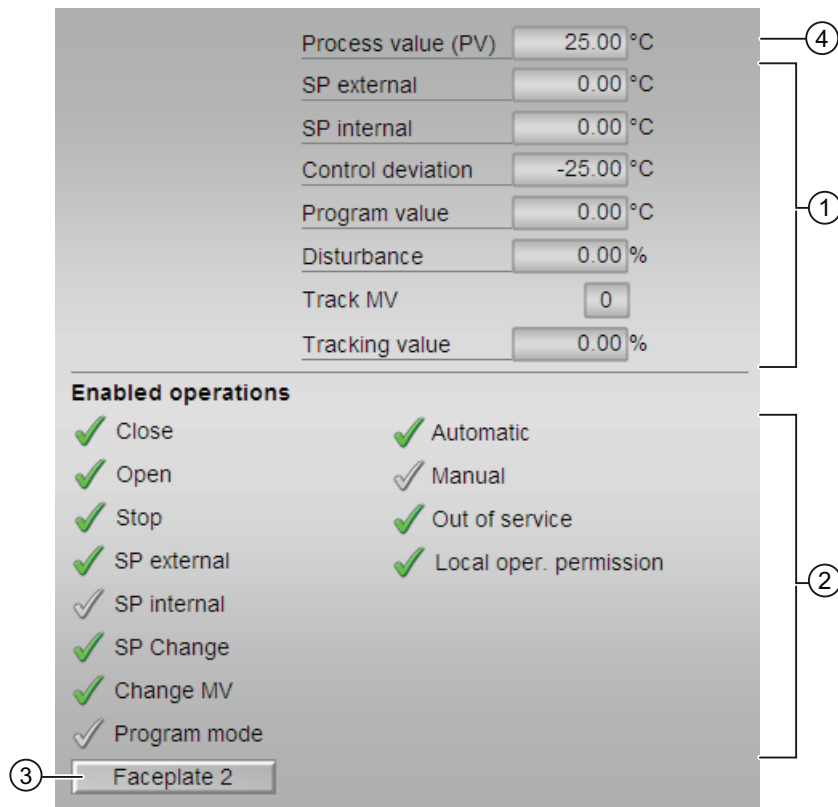
В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (22) Индикация предельных значений

С помощью этих треугольников отображаются заданные в "Системе проектирования" (ES) предельные значения  $SP_{HiLim}$  и  $SP_{LoLim}$  для уставки.

#### 4.8.8.4 Окно предварительного просмотра PidStepL

##### Окно предварительного просмотра PIDStepL



#### (1) Область предварительного просмотра

В этом поле для просмотра отображаются следующие значения:

- "SP extern" (Внешняя уставка): текущая внешняя уставка
- "SP internal" (Внутренняя уставка): текущая внутренняя уставка
- "Control deviation" (Рассогласование): текущее рассогласование
- "Программное значение": заданное значение в программном режиме
- "Disturbance" (Возмущающее воздействие): аддитивное значение при компенсации возмущающего воздействия
- "Track MV" (Отслеживать MV): отслеживание регулирующего воздействия (значение 1)
- "Tracking value" (Отслеживаемое значение): действующее значение регулирующего воздействия для функции "Отслеживать значение регулирующего воздействия"



## (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Close" (Закрыть): оператор может изменять значение регулирующего воздействия "Close" (Закрыть). Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).
- "Open" (Открыть): оператор может изменять значение регулирующего воздействия "Open" (Открыть). Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).
- "Stop" (Останов): оператор может изменять значение регулирующего воздействия "Stop" (Остановить). Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. также в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).
- "SP extern" (Внешняя уставка): оператор может подключать внешнюю уставку.
- "SP internal" (Внутренняя уставка): оператор может подключать внутреннюю уставку.
- "Change SP" (Изменить уставку): оператор может изменять уставку.
- "Change MV" (Изменить значение регулирующего воздействия): оператор может изменять значение регулирующего воздействия.
- "Program mode" (Программный режим): оператор может переключаться на режим работы "Program mode" (Программный режим).
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): Оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе Права управления (Страница 234).

**(3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(4) Параметр процесса**

В этом поле отображается реальный параметр процесса (PV).

## 4.9 Ratio - Регулирование соотношения

### 4.9.1 Описание Ratio

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1883

Семейство: Control

#### Возможности использования Ratio

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Формирование значения соотношения

#### Принцип действия

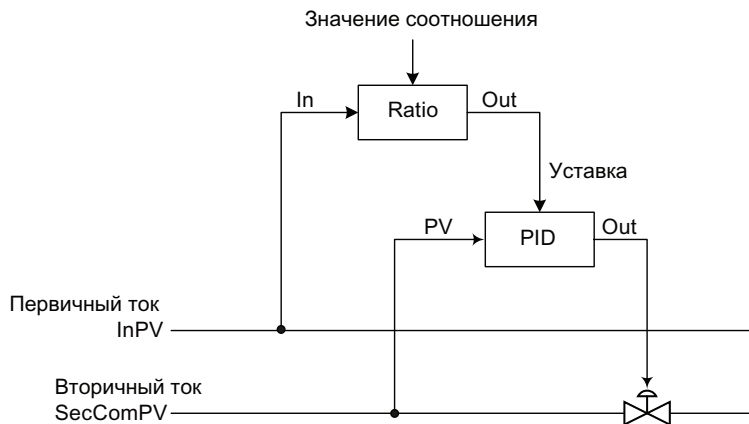
Данный модуль используется для формирования значения соотношения, например при регулировании соотношения. Кроме этого, он может использоваться для задания составляющих (например, при синхронно-следящем регулировании) или влияния на задающую величину в ступенчатой схеме.

Данный модуль функционирует в соответствии с уравнением:  $Out = In \cdot RatioOut + Offset$

При этом:

- `RatioOut` является либо значением `RatioInt` либо `RatioExt`
- `Offset` является значением смещения, которое ещё нужно сложить с выходным значением

При этом задействуется также  $In$  с помощью подключения параметров, в то время как  $RatioOut$  выбирается в зависимости от выбранной опции "Internal" (Внутреннее)/"External" (Внешнее).



О расчёте текущего значения соотношения см. в главе Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160).

### Конфигурирование OBs

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

### Назначение слов состояния параметру `Status`

Описание отдельных параметров см. в главе Выводы Ratio (Страница 891).

Бит состояния	Параметр
0 – 1	не используется
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7	не используется
8	RatExtAct.Value
9	RatLoAct.Value
10	RatHiAct.Value
11	OutLoAct.Value
12	OutHiAct.Value

Бит состояния	Параметр
13	RatTrkExt
14	SimLiOp.Value
15 - 31	не используется

**См. также**

Функции Ratio (Страница 887)

Сообщения Ratio (Страница 891)

Схема подключения Ratio (Страница 896)

Обработка ошибок Ratio (Страница 890)

Режимы работы Ratio (Страница 886)

## 4.9.2 Режимы работы Ratio

### Режимы работы Ratio

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

В этом режиме работы последнее действительное значение выдаётся в выходном параметре `Out`. Выходные параметры `OutHiAct`, `OutLoAct`, `RatHiAct` и `RatLoAct` сбрасываются.

#### См. также

Схема подключения Ratio (Страница 896)

Выводы Ratio (Страница 891)

Сообщения Ratio (Страница 891)

Обработка ошибок Ratio (Страница 890)

Функции Ratio (Страница 887)

Описание Ratio (Страница 883)

### 4.9.3 Функции Ratio

#### Функции Ratio

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Внутреннее или внешнее значение соотношения

С помощью параметра `RatLiOp` можно задать, должно ли значение соотношения задаваться за счёт внутренних или внешних ресурсов:

- `RatLiOp = 0`: Значение соотношения (`RatioInt`) задаётся оператором. Оператор может решить, должно ли значение задаваться за счёт внутренних (`RatIntOp = 1`) или внешних ресурсов (`RatExtOp = 1`).
- `RatLiOp = 1`: Значение соотношения (`RatioExt`) задаётся путём подключения параметров. С помощью подключения параметров можно выбрать, должно ли значение задаваться за счёт внутренних (`RatIntLi = 1`) или внешних ресурсов (`RatExtLi = 1`).

#### Плавное переключение с внешнего на внутреннее значение соотношения

Параметр `RatTrkExt = 1` позволяет выполнять отслеживание внутреннего значения соотношения по внешнему и, тем самым, обеспечивать плавное переключение с внешнего на внутреннее значение соотношения. Благодаря этому можно избежать нежелательных скачков выходного параметра.

#### Ограничение значения соотношения

Значение соотношения ограничивается с помощью параметров `RatHiLim` (верхний предел) или `RatLoLim` (нижний предел).

При нарушении предельного значения внешнее значение соотношения `RatioExt` ограничивается заданными предельными значениями. В этом случае они используются также для формирования выходного значения `Out`. В случае достижения или превышения предельных значений `RatioHiAct` или `RatioLoAct` также устанавливаются на 1.

Внутреннее значение соотношения `RatioInt` проверяется на соответствие заданными предельным значениям. В случае ввода значения за пределами допустимой области значение сбрасывается на прежнее действительное значение.

#### Ограничение выходного значения

Выходное значение ограничивается с помощью параметров `OutHiLim` (верхний предел) или `OutLoLim` (нижний предел).

Выходные параметры `OutHiAct` или `OutLoAct` устанавливаются на 1, как только выходное значение достигнет или превысит предельное значение.

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Аналоговое входное значение (*SimIn*, *SimInLi*)

### Область индикации и управления для параметров процесса и уставок

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

### Выбор единицы измерения

Данный модуль включает стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра *oS\_Perm*:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл).
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает).
4	1 = Оператор может переключаться на внешнее управление
5	1 = Оператор может переключаться на внутреннее управление
6	1 = Оператор может задавать внутреннее значение соотношения
7 - 10	не используется
11	1 = Оператор может переключаться в режим моделирования
12	1 = Оператор может реализовать плавное переключение
13	не используется
14	1 = Оператор может изменять <i>RatHiLim</i>
15	1 = Оператор может изменять <i>RatLoLim</i>
16	1 = Оператор может изменять <i>OutHiLim</i>
17	1 = Оператор может изменять <i>OutLoLim</i>
18 - 31	не используется



**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

**Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Самый плохой статус сигнала ST\_Worst формируется на основе следующих параметров:

- Out.ST
- SecComPV.ST
- InPV.ST
- RatioExt.ST
- Offset.ST

Статус сигнала выходного параметра Out совпадает с входным параметром In.

Статус сигнала из текущего расчёта значения соотношения совпадает со статусом входного параметра SecComPV.

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)

**См. также**

- Описание Ratio (Страница 883)
- Сообщения Ratio (Страница 891)
- Выводы Ratio (Страница 891)
- Схема подключения Ratio (Страница 896)
- Обработка ошибок Ratio (Страница 890)
- Режимы работы Ratio (Страница 886)

## 4.9.4 Обработка ошибок Ratio

### Обработка ошибок Ratio

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибок нет
30	Входное значение <code>In</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .
51	<code>RatLiOp = 1</code> и <code>RatExtLi = 1</code> и <code>RatInLi = 1</code>

### См. также

Схема подключения Ratio (Страница 896)

Выводы Ratio (Страница 891)

Сообщения Ratio (Страница 891)

Функции Ratio (Страница 887)

Режимы работы Ratio (Страница 886)

Описание Ratio (Страница 883)

## 4.9.5 Сообщения Ratio

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

- Описание Ratio (Страница 883)
- Функции Ratio (Страница 887)
- Выводы Ratio (Страница 891)
- Схема подключения Ratio (Страница 896)
- Обработка ошибок Ratio (Страница 890)
- Режимы работы Ratio (Страница 886)

## 4.9.6 Выводы Ratio

### Выводы Ratio

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 887)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
In	Аналоговый входной параметр	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
InPV	Входной параметр для переменной процесса	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
InUnit	Единица измерения входного параметра In	INT	1001
Offset	Смещение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

4.9 Ratio - Регулирование соотношения

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 887)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
OutHiLim	Верхнее предельное значение для выходного значения	REAL	100.0
OutLoLim	Нижнее предельное значение для выходного значения	REAL	0.0
RatExtLi	1 = выбор внешнего значения соотношения (через подключение параметров)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RatExtOp*	1 = выбор внешнего значения соотношения (оператором)	BOOL	0
RatHiLim	Верхнее предельное значение	REAL	100.0
RatIntLi	1 = выбор внутреннего значения соотношения (через подключение параметров)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RatIntOp*	1 = выбор внутреннего значения соотношения (оператором)	BOOL	1
RatioExt	Внешнее значение соотношения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RatioInt*	Внутреннее значение соотношения	REAL	1.0
RatioUnit	Единица измерения входного параметра <i>RationInt</i> , <i>RatioExt</i> или <i>RatioPV</i> (выходной параметр)	INT	0
RatLiOp	Выбор источника значения соотношения (внутреннее/внешнее): 1 = через подключение параметров 0 = через оператора	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RatLoLim	Нижнее предельное значение	REAL	0.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RatOpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме экранного модуля	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
RatTrkExt	1 = активно плавное переключение с внешнего на внутреннее значение соотношения	BOOL	0
SecComPV*	Параметр процесса вторичного компонента	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SecComUnit	Единица измерения входного параметра SecComPV	INT	1001
SelfP1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelfP2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-
SimIn*	Аналоговое входное значение, используемое при SimOn = 1	REAL	0.0
SimInLi	Значение, используемое при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Ratio (Страница 890)	INT	-1
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Выход	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
OutHiAct	1= превышение верхнего предельного значения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutHiLmOut	Выдача верхнего предельного значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
OutLoAct	1= превышение нижнего предельного значения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutLoLmOut	Выдача нижнего предельного значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
RatExtAct	1 = используется внешнее значение соотношения 0 = используется внутреннее значение соотношения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RatHiAct	1 = активно верхнее предельное значение для значения соотношения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RatioPV	Текущее значение соотношения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
RatioOut	Используемое значение соотношения (RatioInt или RatioExt)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
RatLoAct	1 = активно нижнее предельное значение для значения соотношения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status	Слово состояния (Страница 883)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Сообщения Ratio (Страница 891)

Схема подключения Ratio (Страница 896)

Режимы работы Ratio (Страница 886)

## 4.9.7 Схема подключения Ratio

### Схема подключения Ratio

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Выводы Ratio (Страница 891)
- Сообщения Ratio (Страница 891)
- Обработка ошибок Ratio (Страница 890)
- Функции Ratio (Страница 887)
- Режимы работы Ratio (Страница 886)
- Описание Ratio (Страница 883)

## 4.9.8 Управление и контроль

### 4.9.8.1 Окна Ratio

#### Окна модуля Ratio

Модуль Ratio имеет следующие окна:

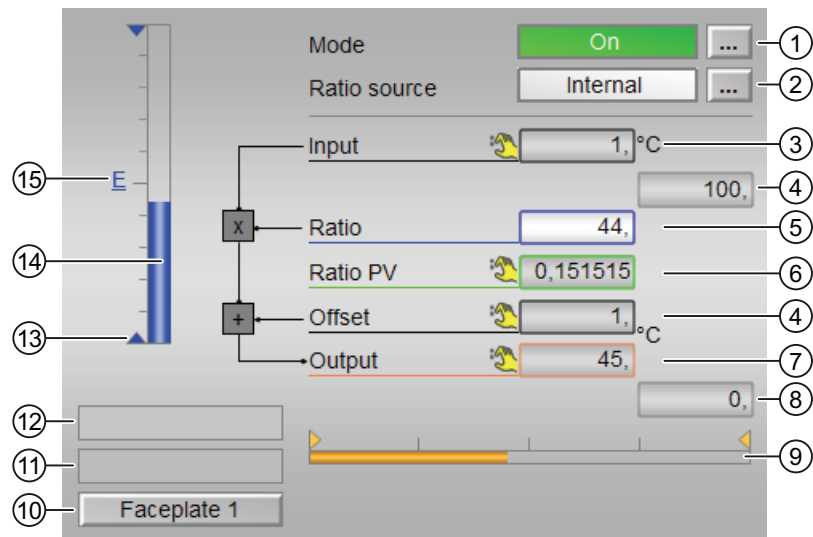
- Стандартное окно Ratio (Страница 897)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров Ratio (Страница 900)
- Окно предварительного просмотра Ratio (Страница 902)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Значок модуля для Ratio (Страница 904)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).



## 4.9.8.2 Стандартное окно Ratio

### Стандартное окно Ratio



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

О переключении режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Индикация и переключение источника значения соотношения

В этом поле отображается текущий источник сигнала для значения соотношения. В нём могут отображаться следующие источники сигналов:

- "External" (Внешний)
- "Internal" (Внутренний)

О переключении источников сигналов см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

**(3) Индикация входного значения**

Функции модуля Ratio схематически представлены в экранном модуле в виде графика прохождения сигналов:

Выходной параметр = Входной параметр · Соотношение + *Offset*

В качестве входного параметра обычно используется заданное или фактическое значение расхода первичного компонента при регулировании соотношения.

**(4) Верхняя и нижняя границы шкалы для технологического значения**

Шкала относится к гистограмме для значения соотношения, заданного по умолчанию.

**(5) Индикация и переключение заданного по умолчанию значения соотношения**

В этом поле отображается заданное по умолчанию значение соотношения

Чтобы изменить это значение, необходимо установить источник значения соотношения (2) на "Internal" (Внутренний).

Об изменении этого значения см. в главе Изменение значений (Страница 239).

**(6) Индикация фактического значения соотношения *PV***

В этом поле отображается текущее фактическое значение соотношения с соответствующим статусом сигнала, то есть соотношение реально измеренных фактических значений *PV* регуляторов, участвующих в процессе регулирования. Задача регулирования соотношения заключается в том, чтобы отрегулировать показатели расхода всех компонентов таким образом, чтобы фактическое соотношение максимально приблизилось к заданному

**(7) Индикация *Offset***

В этом поле отображается текущий *Offset*.

**(8) Индикация выходного значения**

В этом поле отображается текущее выходное значение *Out*, которое обычно используется в качестве уставки для расхода вторичного компонента.

**(9) Гистограмма выходного значения**

Эта индикация с помощью графических средств отражает выходное значение в сочетании с предельными значениями, заданными в Системе проектирования (ES) (оранжевые треугольники, выходные параметры *OutHiLmOut* и *OutLoLmOut*).

**(10) Индикация ограничения**

Эта индикация статуса относится к ограничению выходного значения *Out*.

**(11) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается, не нарушены ли предельные значения для выходного значения.

- "Output  $\geq$  HL" (Выходной параметр)
- "Output  $\leq$  LL" (Выходной параметр)

Предельные значения задаются в окне параметров модуля (Страница 900).

**(12) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. также в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

**(13) Индикация предельных значений для значения соотношения**

Синие треугольники показывают заданные предельные значения для значения соотношения.

**(14) Гистограмма для заданного по умолчанию значения соотношения**

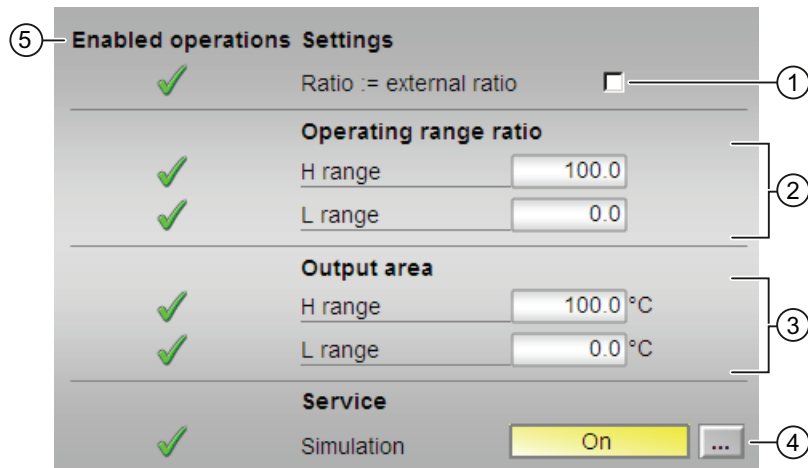
В этом поле отображается заданное по умолчанию значение соотношения в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации границ шкалы для значения соотношения.

**(15) Индикация внешней уставки**

Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "External" (Внешняя).

### 4.9.8.3 Окно параметров Ratio

#### Окно параметров Ratio



#### (1) Регулировка соотношения := внешнее значение соотношения

Если кнопка-флажок отмечена, как , значение соотношения плавно переключается с внешнего на внутреннее.

#### (2) Диапазон управления для значения соотношения

С помощью этой опции можно задать диапазон управления для значения соотношения (входной параметр  $RatHiLim$  или  $RatLoLim$ ). Он отображается в стандартном окне в виде синих треугольников на гистограмме.

#### (3) Диапазон для выходного значения

С помощью этой опции можно задать диапазон для выходного значения (входной параметр  $OutHiLmOut$  или  $OutLoLmOut$ ).

#### (4) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. в следующих главах:

- Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237)
- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

**(5) Enabled operations (Разрешение операций управления)**

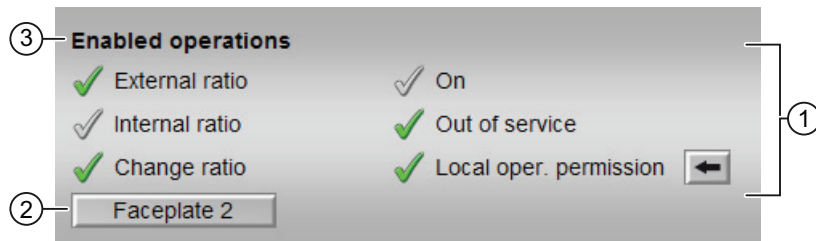
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

#### 4.9.8.4 Окно предварительного просмотра Ratio

##### Окно предварительного просмотра Ratio



##### (1) В нём отображаются следующие опции разрешения операций управления параметрами:

- "External ratio" (Внешнее соотношение): оператор может изменять внешнее значение соотношения.
- "Internal ratio" (Внутреннее соотношение): оператор может изменять внутреннее значение соотношения.
- "Change ratio" (Изменить соотношение): оператор может изменять значение соотношения.
- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. также в главе Права управления (Страница 234).

##### (2) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. также в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (3) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

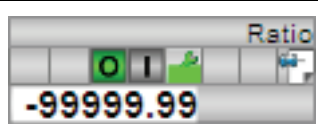
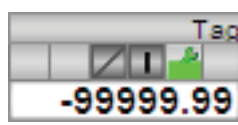
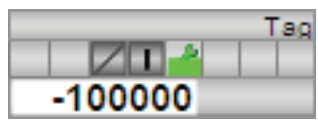

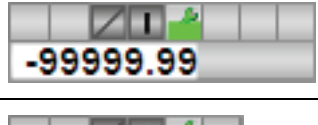
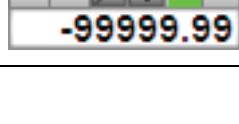
### 4.9.8.5 Значок модуля для Ratio

#### Значки модуля для Ratio



Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- индикация значения соотношения
- предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений сигнализации, предупреждений и допусков
- режимы работы
- уставка по умолчанию - внутренняя и внешняя
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- индикация шунтирования при блокировке
- блокировки
- отображение памяток

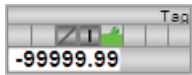
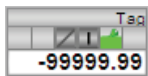
Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	



Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	7	
	8	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## 4.10 SplRange - Разделитель сигналов

### 4.10.1 Описание SplRange

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 372

Семейство: Control

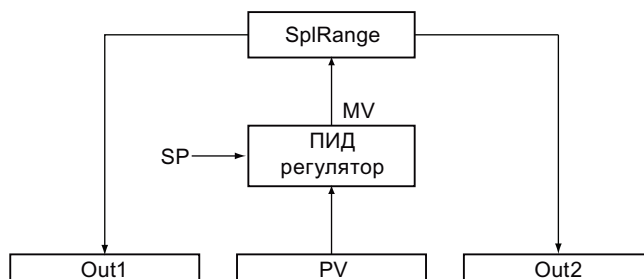
#### Назначение SplRange

Данный модуль используется в следующих случаях:

- разделение выходного сигнала ПИД-регулятора

#### Принцип действия

Данный модуль используется для разделения сигналов, поступающих из ПИД-регулятора. В свою очередь, этот регулятор может использоваться, например, для управления двумя клапанами.



Выходные параметры рассчитываются следующим образом:

$$Out1 = Out1Scale.Low + ((NeutPos - DeadBand - In) / (NeutPos - DeadBand - InScale.Low)) \cdot (Out1Scale.High - Out1Scale.Low)$$

$$Out2 = Out2Scale.Low + ((NeutPos + DeadBand - In) / (NeutPos + DeadBand - InScale.High)) \cdot (Out2Scale.High - Out2Scale.Low)$$

Нейтральное положение ( $NeutPos$ ) является опорной точкой для выбора отдельных профилей распределения. Эти профили описаны в главе Функции SplRange (Страница 909).

О значении параметров см. в Выводы SplRange (Страница 913).

В соответствии с последовательностью операций данный модуль вставляется за модулем регулятора. Выходной параметр для значения регулирующего воздействия ( $MV$ ) модуля регулятора подключается к входному параметру  $In$  модуля SplRange.

Нейтральное положение ( $NeutPos$ ) и зона нечувствительности ( $DeadBand$ ) могут настраиваться с помощью соответствующих параметров. При этом  $DeadBand$  должно быть меньше  $NeutPos$ .

Out1 и Out2 адаптируются к физической величине путём задания верхнего и нижнего предельных значений Out1 и Out2.

Выходные параметры Out1Act или Out2Act показывают с помощью (= 1), что соответствующие выходные параметры Out1 или Out2 активны, если входное значение In меньше (для Out1), чем нейтральное положение (NeutPos) или входное значение In больше, чем нейтральное положение (NeutPos) в зависимости от зоны нечувствительности (Deadband).

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в ОВ, в котором работает модуль регулятора с обрабатываемым значением регулирующего воздействия.

Для модуля SplRange предусмотрены образцы (Templates) типов переменных процесса в Advanced Process Library (APL\_Example\_xx, xx обозначает языковой вариант) с примером использования для данного модуля:

- Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) (Страница 2157)

## Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

## Назначение слов состояния параметру status

Данный модуль не имеет параметра status.

## См. также

Генерирование сообщений SplRange (Страница 913)

Схема подключения SplRange (Страница 915)

Обработка ошибок SplRange (Страница 912)

Режимы работы SplRange (Страница 908)

## 4.10.2 Режимы работы SplRange

### Режимы работы SplRange

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Выводы SplRange (Страница 913)

Генерирование сообщений SplRange (Страница 913)

Обработка ошибок SplRange (Страница 912)

Функции SplRange (Страница 909)

Описание SplRange (Страница 906)

Схема подключения SplRange (Страница 915)

### 4.10.3 Функции SplRange

#### Функции SplRange

Ниже описываются функции данного модуля.

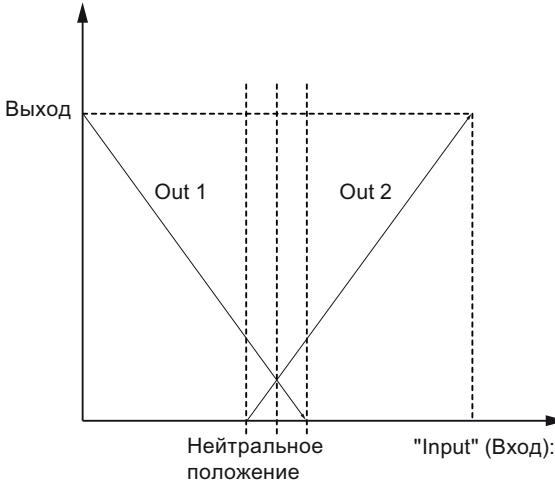
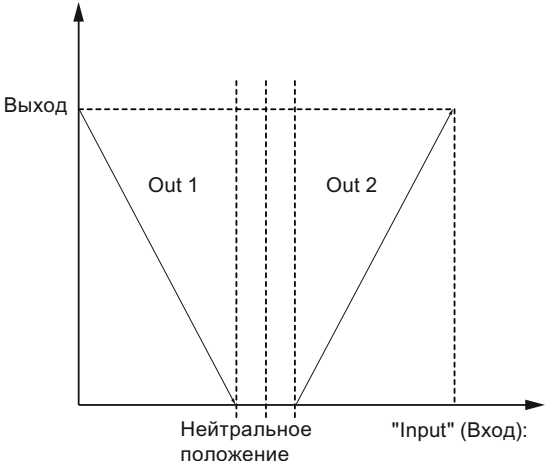
#### Разделение выходного сигнала регулятора

Через вход  $I_n$  модуля можно разделить выходной сигнал регулятора.

При этом существуют шесть различных вариантов разделения сигнала, которые представлены в следующей таблице:

Ситуация	Разделение сигнала	Параметры выводов
1		<p>Out1Scale.Low = 0.0 и Out1Scale.High = 100.0                      Out2Scale.Low = 0.0 und Out2Scale.High = 100.0                      DeadBand = 0.0 и NeutPos = 50.0</p>
2		<p>Out1Scale.Low = 100.0 и Out1Scale.High = 0.0                      Out2Scale.Low = 100.0 и Out2Scale.High = 0.0                      DeadBand = 0.0 и NeutPos = 50.0</p>

Ситуация	Разделение сигнала	Параметры выводов
3		<p>Out1Scale.Low = 100.0 и Out1Scale.High = 0.0                      Out2Scale.Low = 0.0 и Out2Scale.High = 100.0                      DeadBand = 0.0 и NeutPos = 50.0</p>
4		<p>Out1Scale.Low = 0.0 и Out1Scale.High = 100.0                      Out2Scale.Low = 100.0 и Out2Scale.High = 0.0                      DeadBand = 0.0 и NeutPos = 50.0</p>

Ситуация	Разделение сигнала	Параметры выводов
5		<p>Out1Scale.Low = 0.0 и Out1Scale.High = 100.0                      Out2Scale.Low = 0.0 и Out2Scale.High = 100.0                      DeadBand = -10.0 и NeutPos = 50.0</p>
6		<p>Out1Scale.Low = 0.0 и Out1Scale.High = 100.0                      Out2Scale.Low = 0.0 и Out2Scale.High = 100.0                      DeadBand = 10.0 и NeutPos = 50.0</p>

**См. также**

- Описание SplRange (Страница 906)
- Генерирование сообщений SplRange (Страница 913)
- Выводы SplRange (Страница 913)
- Схема подключения SplRange (Страница 915)
- Обработка ошибок SplRange (Страница 912)
- Режимы работы SplRange (Страница 908)

## 4.10.4 Обработка ошибок SpiRange

### Обработка ошибок SpiRange

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
30	Значение <code>In</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .

### См. также

Схема подключения SpiRange (Страница 915)

Выводы SpiRange (Страница 913)

Генерирование сообщений SpiRange (Страница 913)

Функции SpiRange (Страница 909)

Режимы работы SpiRange (Страница 908)

Описание SpiRange (Страница 906)



## 4.10.5 Генерирование сообщений SplRange

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание SplRange (Страница 906)

Функции SplRange (Страница 909)

Выводы SplRange (Страница 913)

Схема подключения SplRange (Страница 915)

Обработка ошибок SplRange (Страница 912)

Режимы работы SplRange (Страница 908)

## 4.10.6 Выводы SplRange

### Выводы SplRange

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DeadBand	Ширина зоны нечувствительности	REAL	0.0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In	Входное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
InScale	Предельный диапазон для входного сигнала	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
NeutPos	Нейтральное положение	REAL	50.0
Out1Scale	Предельный диапазон выходного параметра 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
Out2Scale	Предельный диапазон выходного параметра 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок SplRange (Страница 912)	INT	-1
Out1	Выходное значение 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Out1Act	1 = активно выходное значение 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Out2	Выходное значение 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Out2Act	1 = активно выходное значение 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

## См. также

- Описание SplRange (Страница 906)
- Функции SplRange (Страница 909)
- Генерирование сообщений SplRange (Страница 913)
- Схема подключения SplRange (Страница 915)
- Режимы работы SplRange (Страница 908)

## 4.10.7 Схема подключения SplRange

### Схема подключения SplRange

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Выводы SplRange (Страница 913)

Генерирование сообщений SplRange (Страница 913)

Обработка ошибок SplRange (Страница 912)

Функции SplRange (Страница 909)

Описание SplRange (Страница 906)

Режимы работы SplRange (Страница 908)

## 4.11 AutoExcitation - Стимулирование процесса для прогнозирующих регуляторов

### 4.11.1 Описание AutoExcitation

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1842

Семейство: Control

#### Назначение AutoExcitation

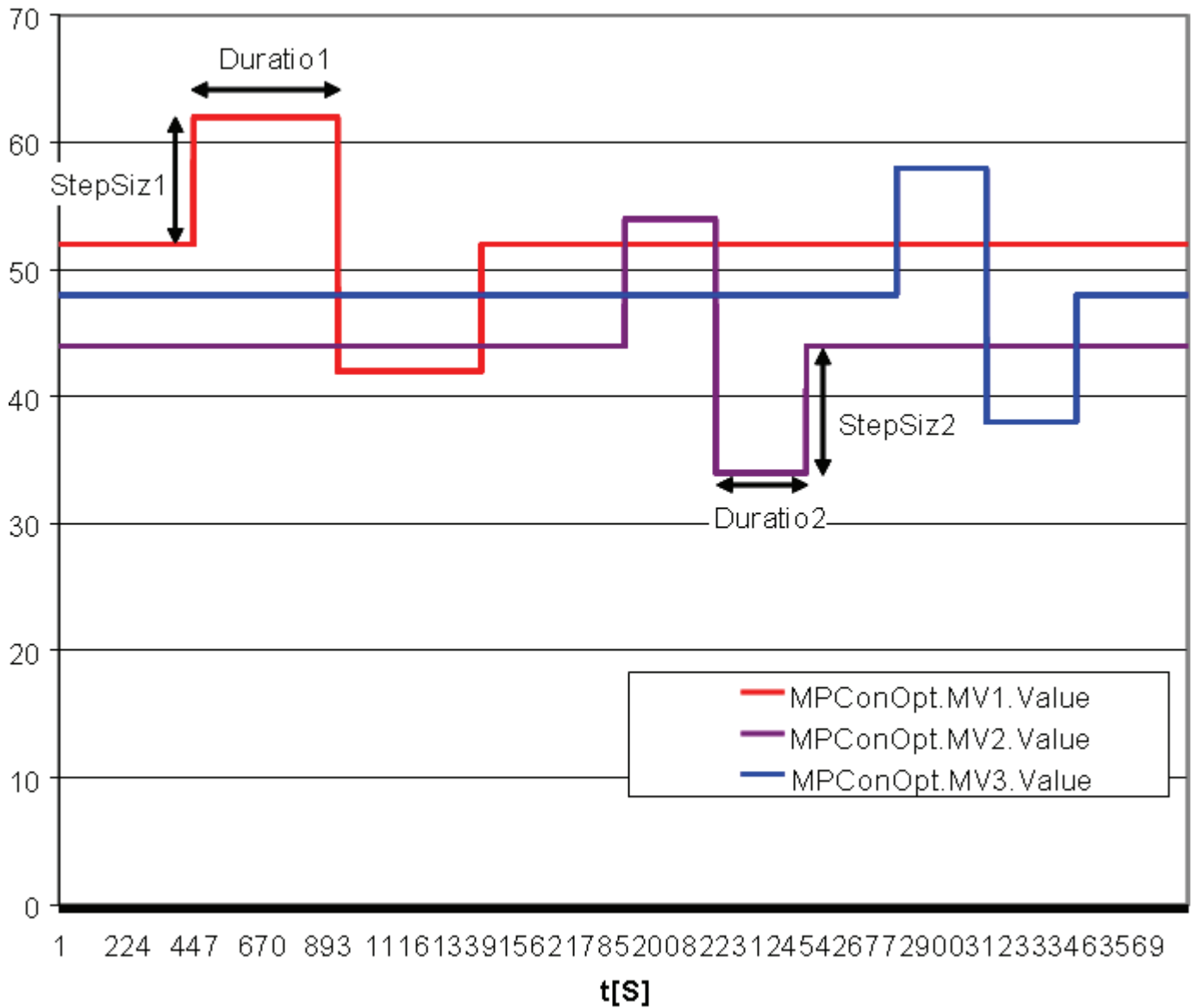
Данный модуль используется для генерирования стимулирующих сигналов, используемых для идентификации динамических многосвязных моделей процесса с прогнозирующим регулятором на базе модели ModPreCon. Для этого он подключается к модулю ModPreCon.

#### Принцип действия

Модуль AutoExcitation генерирует последовательность скачкообразных стимулирующих сигналов для выбранных переменных регулирующего воздействия MV1, MV2 - NumberMVs. Для каждой переменной регулирующего воздействия сначала происходит скачок вверх, затем вниз, а затем назад на исходную точку, так чтобы сигналы были симметричны рабочей точке.

Рабочая точка запрашивается у назначенного регулятора с помощью выходных параметров MV1Actual...MV4Actual . Для каждой переменной регулирующего воздействия можно задать величину скачка с помощью параметра StepSiz1... StepSiz4 и длительность скачка с помощью параметра Duratio1... Duratio4 .

4.11 AutoExcitation - Стимулирование процесса для прогнозирующих регуляторов



## Конфигурирование

Модуль AutoExcitation входит в состав нового типа переменной процесса ModPreCon. Только новая версия регулятора имеет необходимые дополнительные входные параметры для автоматического стимулирования.

Если в дальнейшем модуль будет встраиваться в имеющийся план CFC, необходимо следить за тем, чтобы AutoExcitation и ModPreCon находились в одном цикле ОВ.

- Обеспечьте входные переменные AutoExcitation.MV1Actual...MV4Actual соответствующими значениями ModPreCon.MV1...MV4 из регулятора.
- Свяжите входной параметр AutoExcitation.NumberMVs с выходным параметром ModPreCon.NumberMVs. Исключение: Если вы не хотите автоматически стимулировать все переменные регулирующего воздействия регулятора, задайте количество стимулируемых переменных во входном параметре AutoExcitation.NumberMVs.
- Свяжите выходные переменные AutoExcitation.MV1Excite... MV4Excite с соответствующими входным переменными ModPreCon.MV1Excite... MV4Excite в регуляторе.
- Свяжите выходную переменную AutoExcitation.ExciteAct с входными переменными ModPreCon.ExciteOn регулятора.

## 4.11.2 Функции AutoExcitation

### Использование AutoExcitation

Запустите процесс стимулирования, установив двоичную входную переменную StartExcite на значение 1 .

В случае отмены стимулирования с помощью StartExcite = 0 в процессе эксплуатации, переменные регулирующего воздействия возвращаются к первоначальной рабочей точке.

С помощью двоичного входного параметра Next = 1 можно в ручном режиме активизировать следующий скачок ещё до истечения запланированного времени.

Выходная переменная StepPhase показывает текущую фазу попытки скачка:

0: постоянно

1: скачок вверх

2: скачок вниз

3: скачок назад на рабочую точку

Выходная переменная StepTime показывает время в [с], оставшееся до следующего скачка.

## 4.11.3 Обработка ошибок AutoExcitation

### Обзор номеров ошибок

Через выходной параметр ErrorNum могут выдаваться следующие номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.
60	Один из входных параметров Duratio1,2,3 или 4 < SampleTime или SampleTime < 0.001
61	Стимулирующие сигналы не принимаются с назначенного регулятора надлежащим образом.

## 4.11.4 Выводы AutoExcitation

### Выводы AutExcite

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Duration1	Продолжительность скачка в MV1 в секундах	REAL	20
Duration2	Продолжительность скачка в MV2 в секундах	REAL	20
Duration3	Продолжительность скачка в MV3 в секундах	REAL	20
Duration4	Продолжительность скачка в MV4 в секундах	REAL	20
MV1Actual	Текущее значение MV1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV2Actual	Текущее значение MV2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV3Actual	Текущее значение MV3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV4Actual	Текущее значение MV4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Next*	1 = ручной запуск следующего изменения процесса стимулирования	BOOL	0
SampleTime	Время выборки в с	REAL	1
StartExcite*	1 = запуск автоматического стимулирования; 0 = отмена автоматического стимулирования	BOOL	1
StepSize1	Величина скачка MV1	REAL	10
StepSize2	Величина скачка MV2	REAL	10
StepSize3	Величина скачка MV3	REAL	10
StepSize4	Величина скачка MV4	REAL	10

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.



**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок	INT	0
ExciteAct	1 = активно автоматическое стимулирование	BOOL	0
MV1Excitation	Значение стимулирования для MV1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV2Excitation	Значение стимулирования для MV2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV3Excitation	Значение стимулирования для MV3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV4Excitation	Значение стимулирования для MV4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
StepPhase	Фаза скачка; 0 = постоянно, 1 = скачок вверх, 2 = скачок вниз, 3 = скачок назад	INT	0
StepTime	Время, оставшееся до следующей фазы скачка, в секундах	REAL	0

**4.11.5 Режимы работы AutoExcitation****Режимы работы AutoExcitation**

Данный модуль не имеет режимов работы.

**4.11.6 Генерирование сообщений AutoExcitation****Генерирование сообщений AutoExcitation**

Этот модуль не имеет режима сообщений.

**4.11.7 Схема подключения AutoExcitation****Схема подключения AutoExcitation**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

## 4.12 LPOptim - Оптимизация по методу линейного программирования

### 4.12.1 Описание LPOptim

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB1844

Семейство: Регулирование или система

#### Назначение LPOptim

Оптимизация линейной функции качества с учётом дополнительных условий по методу линейного программирования.

Модуль LPOptim используется модулем ModPreCon для статической оптимизации рабочей точки (Страница 689). Однако он может использоваться также отдельно.

#### Принцип функционирования

Функция качества находится в линейной зависимости от максимум четырёх переменных решения  $x_1...x_4$  с соответствующими весовыми коэффициентами  $g_1...g_4$ .

$$J = g_1 \cdot x_1 + g_2 \cdot x_2 + g_3 \cdot x_3 + g_4 \cdot x_4$$

Функция качества представляет собой гиперплоскость в пятимерном пространстве, направление увеличения которой описывается с помощью вектора градиента  $\text{Gradient} = [g_1, g_2, g_3, g_4]$ .

Данный модуль должен определять как максимум, так и минимум функции качества  $J$ . Задача минимизации трансформируется в эквивалентную задачу максимизации путём инверсии вектора градиента.

Переменные решения являются положительными и системно ограничены максимум восемью дополнительными линейными условиями неравенства.

Первое дополнительное условие может звучать как

$$a_{11} \cdot x_1 + a_{12} \cdot x_2 + a_{13} \cdot x_3 + a_{14} \cdot x_4 \leq b_1$$

Все четыре элемента первой строки  $A$ -матрицы объединены в структуре данных  $A1n$ . Все восемь элементов вектора  $b$  объединены в структуре данных  $Begrenzungen$ .

#### Принцип действия

Данный модуль функционирует в соответствии с симплекс-методом, то есть по итеративному алгоритму. Из-за линейного критерия качества решение всегда лежит в точке пересечения нескольких ограничений.

#### Конфигурирование

Данный модуль может быть встроен в OB1, так как он не производит никаких срочных расчётов. При вызове модуля из ModPreCon дополнительное конфигурирование непосредственно в модуле LPOptim не требуется.

## 4.12.2 Функции LPOptim

### Применение LPOptim

Алгоритм запускается при положительном фронте в параметре Start или при изменении одной из входных переменных (вектор градиента и ограничения) и в конце обработки выводит найденные оптимальные переменные в выходных параметрах XOpt1...XOpt4.

Если найти подходящее решение не удаётся (при недостоверных коэффициентах), модуль прерывает процесс обработки и выдаёт код ошибки.

## 4.12.3 Обработка ошибок LPOptim

### Обзор номеров ошибок

Через выходной параметр Status могут выдаваться следующие состояния:

Статус	Значение
0	Ошибок нет.
10	Неограниченная функция времени
15	Ни одно XOpt не найдено
20	Бесконечное множество решений
35	Неограниченный допустимый диапазон
40	Ошибка конфигурирования

## 4.12.4 Подключения LPOptim

### Подключения LPOptim

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
J_Mini	1= поиск минимума 0= поиск максимума	BOOL	0
Start* (Запуск)	1 = немедленный запуск расчётов для оптимизации 0 = запуск расчётов для оптимизации только в случае изменения одной из входных переменных	BOOL	0
X1	Переменная решения 1 для расчёта J_Act	REAL	0
X2	Переменная решения 2 для расчёта J_Act	REAL	0
X3	Переменная решения 3 для расчёта J_Act	REAL	0
X4	Переменная решения 4 для расчёта J_Act	REAL	0
J_0	Постоянная составляющая критерия качества, независимо от переменных решения	REAL	0
N_X	Количество переменных решения N_X <= 4	INT	4
N_b	Количество дополнительных условий N_b <= 8	INT	8
Gradient.g1*	Вектор градиента с макс. 4 элементами REAL	STRUCT	[ 1, 1, 1, 1]
...			
Gradient.g4*			
Constraints.b1	Вектор b ограничений с макс. 8 элементами REAL	STRUCT	[ 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
...			
Constraints.b8			
A1n.a11	1. Строка A-матрицы, содержит коэффициенты для элементов вектора X в первом дополнительном условии	STRUCT	[ 0, 0, 0, 0]
A1n.a12			
A1n.a13			
A1n.a14			
A2n.a21	2. Строка A-матрицы, содержит коэффициенты для элементов вектора X во втором дополнительном условии	STRUCT	[ 0, 0, 0, 0]
A2n.a22			
A2n.a23			
A2n.a24			
A3n.a31	3. Строка A-матрицы, содержит коэффициенты для элементов вектора X в третьем дополнительном условии	STRUCT	[ 0, 0, 0, 0]
A3n.a32			
A3n.a33			
A3n.a34			

## 4.12 LP Optim - Оптимизация по методу линейного программирования

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
A4n.a41	4. Строка A-матрицы, содержит коэффициенты для элементов вектора X в четвёртом дополнительном условии	STRUCT	[ 0, 0, 0, 0]
A4n.a42			
A4n.a43			
A4n.a44			
A5n.a51	5. Строка A-матрицы, содержит коэффициенты для элементов вектора X в пятом дополнительном условии	STRUCT	[ 0, 0, 0, 0]
A5n.a52			
A5n.a53			
A5n.a54			
A6n.a61	6. Строка A-матрицы, содержит коэффициенты для элементов вектора X в шестом дополнительном условии	STRUCT	[ 0, 0, 0, 0]
A6n.a62			
A6n.a63			
A6n.a64			
A7n.a71	7. Строка A-матрицы, содержит коэффициенты для элементов вектора X в седьмом дополнительном условии	STRUCT	[ 0, 0, 0, 0]
A7n.a72			
A7n.a73			
A7n.a74			
A8n.a81	8. Строка A-матрицы, содержит коэффициенты для элементов вектора X в восьмом дополнительном условии	STRUCT	[ 0, 0, 0, 0]
A8n.a82			
A8n.a83			
A8n.a84			

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
"Bad" (Плохой)	1= плохой статус, выполнить оптимизацию не удалось	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в разделе "Обработка ошибок LPOptim.	INT	0
J_Opt	Значение критерия качества в оптимуме	REAL	0
J_Act	Значение критерия качества при текущем распределении переменных решения в соответствии с входными параметрами X1-X4	REAL	0
X1Opt	Оптимальное значение для первой переменной решения	REAL	0
X2Opt	Оптимальное значение для второй переменной решения	REAL	0
X3Opt	Оптимальное значение для третьей переменной решения	REAL	0
X4Opt	Оптимальное значение для четвёртой переменной решения	REAL	0

**См. также**

Обработка ошибок LPOptim (Страница 923)

**4.12.5 Режимы работы LP\_Optim**

**Режимы работы LPOptim**

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### 4.12.6 Генерирование сообщений LP\_Optim

##### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### 4.12.7 Схема подключения LPOptim

##### Схема подключения LPOptim

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.





## Модули дозаторов

### 5.1 DoseL - Дозаторы

#### 5.1.1 Описание DoseL

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1809

Семейство: Dosage

##### Назначение DoseL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Однокомпонентное дозирование с помощью измерения расхода
- Взвешивание при наполнении/отборе с помощью весового дозатора

##### Принцип действия

Обработка осуществляется в периодическом режиме путём управления грубым/точным потоком с контролем расхода и заданием уставок. Дозируемый поток может быть усреднён в рамках макс. 16 циклов.

В обоих методах возможна инерционная фаза и дополнительное дозирование. Входное значение может передаваться также от импульсной группы через модуль канала Pcs7Cntx (x=1...3) , выходной параметр PV1CycLi .

##### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Для модуля DoseL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Дозирование (DoseLean) (Страница 2177)
- Дозирование при помощи устройств PA/FF (DoseLean\_Fb) (Страница 2177)

### Характеристики запуска

Через Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

### Назначение слов состояния параметру Status1

Описание отдельных параметров см. в главе Выводы DoseL (Страница 957).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutoAct.Value
6	LocalAct.Value
7	0: открытый замок на значке модуля 1: закрытый замок на значке модуля
8	SP_ExtAct
9	Ctrl
10	Ctrl2
11	1 = дозирование по весу
12	0 = дозирование по весу, наполнение 1 = дозирование по весу, отбор
13	BypProt активен
14	Некорректный статус сигнала
15	Ошибка при переключении режима работы
16	1 = Intlock активен
17	1 = Permit активен
18	1 = Protect активен
19	DosOn
20	DosRelax
21	DosEnd
22	DosOff
23	DosPause
24	DosStart
25	1 = дополнительное дозирование
26	Команда "Start" (Пуск)
27	Команда "Pause" (Пауза)
28	Команда "Continue" (Продолжить)
29	Команда "Cancel" (Отмена)

Бит состояния	Параметр
30	UserAna1 подключён
31	UserAna2 подключён

### Назначение слов состояния параметру *Status2*

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	DQ_AH_Act
2	DQ_AL_Act
3	DQ_AH_En
4	DQ_AL_En
5	DQ_AH_MsgEn
6	DQ_AL_MsgEn
7	PV_AH_Act
8	PV_AL_Act
9	PV_AH_En и Feature Bit 7 = 1 или PV_AH_En и проточный режим
10	PV_AL_En и Feature Bit 7 = 1 или PV_AL_En и проточный режим
11	PV_AH_MsgEn
12	PV_AL_MsgEn
13	PV_AH2_Act
14	PV_AL2_Act
15	PV_AH2_En и Feature Bit 7 = 1 или PV_AH2_En и проточный режим
16	PV_AL2_En и Feature Bit 7 = 1 или PV_AL2_En и проточный режим
17	PV_AH2_MsgEn
18	PV_AL2_MsgEn
19	CR_AH_Act
20	CR_AH_En и Feature Bit 7 = 1 или CR_AH_En и проточный режим
21	CR_AH_MsgEn
22	Индикация блокировки на значке модуля
23	1 = веса тарированы
24	Автоматический предварительный просмотр 1 = дозирование, "Вкл"
25	Автоматический предварительный просмотр 1 = дозирование "Инерционная фаза"
26	Автоматический предварительный просмотр 1 = дозирование, "Конец"
27	Автоматический предварительный просмотр 1 = дозирование, "Выкл"
28	Автоматический предварительный просмотр 1 = дозирование, "Пауза"
29	Forsep активно
30	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру *Status3*

Бит состояния	Параметр
0	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
1	Кнопка "Permission" (Разрешение) разблокирована
2	Кнопка "Protection" (Защита) разблокирована
3	DosCancelMsgEn
4	Feature Bit 7 = 1 (расчёт расхода при дозировании по весу)
5	Feature Bit 7 = 1 или проточный режим
6	Индикация уставок для расхода в процентах
7	Индикация гистограммы уставок для расхода
8	Запрос на сброс в автоматическом режиме
9	Feature бит 8 = 1 (уставка, абсолютное точное количество)
10	SimLiOp.Value
11 - 18	не используется
19	StartForce
20	CancelForce
21	PauseForce
22	ContForce
23 - 27	не используется
28	GrpErr.Value
29	RdyToStart.Value
30 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status4*

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
8 - 31	не используется

**См. также**

Функции DoseL (Страница 936)

Генерирование сообщений DoseL (Страница 953)

Режимы работы DoseL (Страница 934)

Обработка ошибок DoseL (Страница 951)

Схема подключения DoseL (Страница 975)

## 5.1.2 Режимы работы DoseL

### Режимы работы DoseL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- ручной режим (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

### "Local mode" (Локальный режим)

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

В локальном режиме можно реализовать следующие функции в отношении дозирования:

- "Start" (Запустить) (положительный фронт `StartLocal`)
- "Cancel" (Отменить) (`CancelLocal = 1`)
- "Hold" (Приостановить) (`PauseLocal = 1`)
- "Continue" (Продолжить) (`ContLocal = 1`)

При переключении модуля в локальный режим управление будет осуществляться только с помощью локальных сигналов (входные параметры `StartLocal = 1`, `CancelLocal = 1`, `PauseLocal = 1` и `ContLocal = 1`).

---

#### Примечание

В отличие от общего описания в параметре `LocalSetting` могут быть установлены только значения 0, 1 и 3, то есть отслеживание в локальном режиме при DoseL невозможно.

---

### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В автоматическом режиме можно реализовать следующие функции в отношении дозирования:

- "Start" (Запустить) (положительный фронт `StartAut`)
- "Cancel" (Отменить) (`CancelAut = 1`)
- "Hold" (Приостановить) (`PauseAut = 1`)
- "Continue" (Продолжить) (`ContAut = 1`)

### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В ручном режиме можно реализовать следующие функции в отношении дозирования:

- "Start" (Запуск) (`StartMan = 1`)
- "Cancel" (Отменить) (`CancelMan = 1`)
- "Hold" (Приостановить) (`PauseMan = 1`)
- "Continue" (Продолжить) (`ContMan = 1`)

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Описание DoseL (Страница 929)

Функции DoseL (Страница 936)

Обработка ошибок DoseL (Страница 951)

Генерирование сообщений DoseL (Страница 953)

Выводы DoseL (Страница 957)

Схема подключения DoseL (Страница 975)

### 5.1.3 Функции DoseL

#### Функции DoseL

Ниже описываются функции данного модуля.

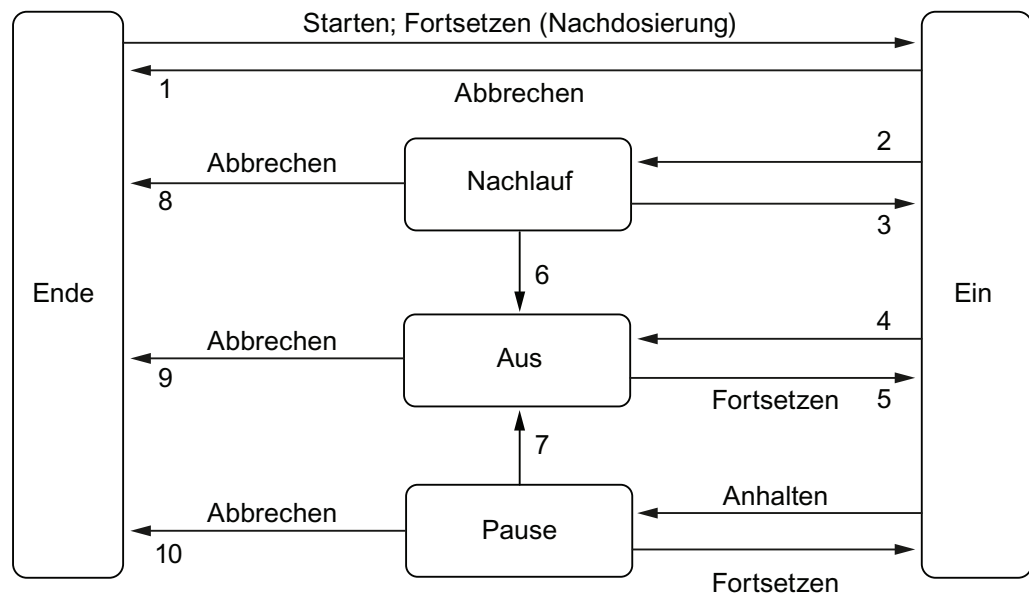
#### Диаграмма состояний

Данный модуль имеет следующие состояния:

- "End" (Конец)
- "On" (Вкл)
- "Инерционная фаза"
- "Off" (Выкл)
- "Pause" (Пауза)

Смена состояний осуществляется с помощью команд:

- "Start" (Запуск)
- "Cancel" (Отмена)
- "Hold" (Приостановить)
- "Continue" (Продолжить)



Запуск процесса дозирования возможен, только если уставка дозирования больше текущего объёма дозирования (DQ\_Out) или установлено Feature Bit 6 и если отсутствует блокировка.



Однако смена состояния может также осуществляться автоматически:

Номер на рисунке (вверху)	Функция
1	При достижении требуемого объёма дозирования процесс дозирования завершается ( $DQ\_Out \geq DQ\_SP$ ).
2	При достижении объёмом дозирования объёмом инерционной фазы (в отношении к уставке дозирования $DQ\_Out \geq DQ\_SP - DribbOut$ ) активизируется состояние "Инерционная фаза".
3	Автоматическое дополнительное дозирование осуществляется в автоматическом режиме с помощью Feature Bit 12, если по окончании инерционной фазы (RelaxTime) было выявлено недостаточное дозирование.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сигнал тревоги по расходу (см. входной параметр Feature Bit 11) или</li> <li>• "Interlock" (Блокировка)</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сигнал тревоги по расходу квитируется (возможно также с помощью команды "Continue" (Продолжить), если Feature Bit 9 = 1) или</li> <li>• Блокировка квитируется (возможно также с помощью команды "Continue" (Продолжить), если Feature Bit 9 = 1).</li> <li>• Команда "Continue" (Продолжить) после недостаточного дозирования</li> </ul>
6	Недостаточное дозирование определяется по окончании инерционной фазы (RelaxTime).
7	"Interlock" (Блокировка)
8	Окончание инерционной фазы (RelaxTime) и объём дозирования через нижнее предельное значение допуска ( $DQ\_Out \geq DQ\_SP\_Tol - DQ\_AL\_Tol$ )
9	Недостаточное дозирование квитируется или требуемый объём дозирования достигнут ( $DQ\_Out \geq DQ\_SP$ ), например, за счёт подтекания
10	Требуемый объём дозирования достигнут ( $DQ\_Out \geq DQ\_SP$ ), например, за счёт подтекания

## Выходы управления

В состоянии "On" (Вкл) выдаются выходные параметры управления "Грубый поток" (Ctrl) или "Точный поток" (Ctrl2).

Выходной параметр "Грубый поток" активен при:

- $DQ\_Out < DQ\_SP - DQ2\_SP$

Выходной параметр "Точный поток" активен при:

- $DQ\_Out \geq DQ\_SP - DQ2\_SP$
- С  $DQ\_Out$ : Фактическое значение объёма дозирования
- $DQ\_SP$ : уставка объёма дозирования
- $DQ2\_SP$ : уставка объёма дозирования при точном потоке (Рассчитано)

### Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45).

Помимо статических выходных параметров управления `Ctrl1`, `Ctrl2` модуль имеет также импульсные выходные параметры `P_Ctrl1`, `P_Ctrl2`, которые выдаются в зависимости от статических параметров управления.

### Определение объёма дозирования при дозировании по расходу

Функция дозирования по расходу активизируется с помощью `Feature Bit 5 = 0` (Установка типа дозирования (Страница 140).)

При дозировании по расходу объём дозирования определяется с помощью следующего уравнения:

$$DQ\_Out = DQ\_Out + \frac{SampleTime}{TI} g \frac{(PV\_Out_{alt} + PV\_Out)}{2}$$

При этом действительно:

- `DQ_Out`: фактическое значение объёма дозирования
- `SampleTime`: время выборки [с]
- `TI`: безразмерный коэффициент пересчёта для оси времени для регистрации измеренных значений в ось времени 1 s
- `PV_Outalt`: последнее значение `PV_OUT`

Выходной параметр `PV_OUT` определяется путём формирования среднего значения:

$$PV\_Out := \frac{PV\_Out_{(t)} + PV\_Out_{(t-1)} + \dots + PV\_Out_{(t-(n-1))}}{NumSample_{(N)}}$$

При этом действительно:

- $PV\_Out(t) = PV \cdot Gain$

Функция формирования среднего значения активна только при `NumSample > 1` и `NumSample ≤ 16` и предназначена для сглаживания систематически пульсирующих сигналов.

---

#### Примечание

##### Интеграция расхода с объёмом дозирования

Интеграция расхода с объёмом дозирования реализована с помощью правила трапеции. В отличие от суммирующего правила прямоугольника, в котором значения просто суммируются, в правиле трапеции погрешность метода определения числового интегрального значения меньше.

---

Объём дозирования определяется в состояниях "Вкл" и "Инерционная фаза". В состояниях "Конец", "Выкл" и "Пауза" расход (подтекание) определяется в зависимости от Feature Bit 13 (Замедление потока всегда определяется в дозируемом количестве (Страница 162)) и значения CR\_AH\_Lim. Функция контроля подтекания деактивируется с помощью CR\_AH\_En = 0 .

### Определение объёма дозирования при дозировании по весу

Функция дозирования по весу активизируется с помощью Feature Bit 5 = 1 (Установка типа дозирования (Страница 140).)

При дозировании по весу объём дозирования определяется в состоянии "Запуск" после положительного фронта выходного параметра StandStill. Входной параметр StandStill представляет собой сигнал обратной связи весов.

Определение объёма дозирования завершается после сброса объёма дозирования в состоянии "Конец".

Если сигнал отсутствует, необходимо задать для StandStill фиксированное значение 1, в этом случае объём дозирования начнёт определяться непосредственно после запуска процесса дозирования.

При взвешивании при наполнении (MeterType = 0) объём дозирования определяется с помощью следующих уравнений:

$$DQ\_Out = PV\_Out - DQ\_Tare$$

При взвешивании при отборе (MeterType = 1):

$$DQ\_Out = DQ\_Tare - PV\_Out$$

$$с PV\_Out = PV \cdot Gain$$

В состоянии "Запуск" для памяти тары DQ\_Tare устанавливается PV\_Out при первом положительном фронте StandStill.

При задании для StandStill фиксированного значения 1 память тары устанавливается непосредственно после запуска процесса дозирования.

---

#### Примечание

Выходной параметр DQ\_Out - отражает объём дозирования, а не собственно фактическое значение весов. В состоянии "Конец" (= после сброса объёма дозирования) индикации отсутствуют, так как процесс дозирования завершён. При запуске процесса дозирования фактическое значение весов передаётся в память тары, благодаря чему после запуска дозирования объём дозирования всегда остаётся 0. Поэтому в состоянии "Конец" фактическое значение весов не отображается.

---

### Расчёт расхода при весовом дозировании

Функция расчёта расхода при дозировании по весу активизируется с помощью Feature Bit 7 = 1

(Активация расчёта расхода при весовом дозировании (Страница 139)).

При дозировании по весу расход определяется с помощью следующих уравнений:

$$PV\_Out = (avPV(t) - avPV(t-1)) \cdot \frac{Gain}{SampleTime}$$

с

$$avPV(t) = \frac{PV(t) + PV(t-1) + \dots + PV(t-(N+1))}{NumSample(N)}$$

при  $avPV(t)$  = внутренняя переменная для усреднённого объёма дозирования

### Инерционная фаза

Состояние "Инерционная фаза" автоматически наступает после

- $DQ\_Out \geq DQ\_SP - DribbOut$

При этом действительно:

- $DQ\_Out$ : фактическое значение объёма дозирования
- $DQ\_SP$ : уставка объёма дозирования
- $DribbOut$ : объём в инерционной фазе

Объём в инерционной фазе задаётся через вход  $DribbIn$ .

С помощью  $DribCor = 1$  можно самостоятельно определить объём в инерционной фазе, исходя из последних операций дозирования:

- $DribbOut = DribbOut - (DQ\_SP - DQ\_Out) \cdot DCF / 100$

$DCF$  отражает весовой коэффициент последнего дозирования в % и не может быть меньше 0 или больше 100.  $DribbOut$  рассчитывается в конце дозирования или при первом недостаточном дозировании и ограничивается  $DribbMax$ . Дополнительные дозирования не учитываются.

Состояние "Инерционная фаза" активна в течение времени  $RelaxTime$ . При  $DribbOut = 0$  состояние "Инерционная фаза" деактивизировано.

## Избыточное/недостаточное дозирование

После завершения состояния "Инерционная фаза" объём дозирования проверяется на предмет избыточного/недостаточного дозирования. Если состояние "Инерционная фаза" деактивизировано, проверка выполняется в состоянии "Конец".

Избыточное дозирование имеет место при:

- $DQ\_Out > DQ\_SP\_Tol + DQ\_AH\_Tol$

Недостаточное дозирование имеет место при:

- $DQ\_Out < DQ\_SP\_Tol - DQ\_AL\_Tol$
- С  $DQ\_Out$ : Фактическое значение объёма дозирования
- $DQ\_SP\_Tol$ : уставка объёма дозирования для формирования поля допусков. До и после проверки на избыточное/недостаточное дозирование оно равно уставке объёма дозирования ( $DQ\_SP$ ).
- $DQ\_AH\_Tol$ : верхний предел сигнала допуска
- $DQ\_AL\_Tol$ : нижний предел сигнала допуска

Если после состояния "Инерционная фаза" определяется недостаточное дозирование, выполняется переключение в состояние "Выкл". Из состояния "Выкл" можно квитировать недостаточное дозирование ( $U\_AckOp = 1$  или положительный фронт  $U\_AckLi$ ) и завершить процесс дозирования или запустить процесс дополнительного дозирования с помощью команды "Continue" (Продолжить).

## Дополнительное дозирование

Если по окончании инерционной фазы имеет место недостаточное дозирование, можно активизировать дополнительное дозирование с помощью команды "Continue" (Продолжить). С помощью Feature Bit 12 можно задать автоматический запуск процесса дополнительного дозирования в автоматическом режиме. Дополнительное дозирование активно в течение времени  $P\_DoseTime$ . После этого модуль переключается в состояние "Инерционная фаза" или, при деактивизированном состоянии "Инерционная фаза", в состояние "Конец". Если в течение времени  $P\_DoseTime$  условия для состояния "Инерционная фаза" или "Конец" выполнены, модуль немедленно переключается в эти состояния.

Дополнительное дозирование возможно также в состоянии "Конец" с помощью увеличения уставки дозируемого количества и команды "Continue" (Продолжить). После сброса объёма дозирования дополнительное дозирование путём увеличения уставки уже невозможно.

Если объём дополнительного дозирования меньше, чем объём инерционной фазы, процесс дозирования запускается на время  $P\_DoseTime$ . Если время  $P\_DoseTime$  не задано, на один цикл устанавливаются выходные параметры управления "Грубый поток" ( $Ctrl1$ ) или "Точный поток" ( $Ctrl2$ ).

Если объём в инерционной фазе не задан или объём дополнительного дозирования больше, чем объём в инерционной фазе, процесс дозирования продолжается без учёта времени  $P\_DoseTime$ .

Указания по дополнительному дозированию путём увеличения уставки:

- После увеличения уставки предельные значения допуска обновляются только при поступлении команды "Continue" (Продолжить), чтобы обеспечить последовательность индикаций при недостаточном/избыточном дозировании.
- После отмены процесса дозирования дополнительное дозирование возможно только тогда, когда будет достигнута уставка объёма дозирования и будет иметься фактический объём.
- В автоматическом и локальном режиме команда "Continue" (Продолжить) должна подаваться с положительным фронтом, чтобы избежать нежелательного дозирования после увеличения уставки.

### Сброс объёма дозирования

Сброс объёма дозирования возможен только в состоянии "Конец" с помощью  $RstDQ\_Op = 1$  или положительного фронта  $RstDQ\_Li$ .

С помощью Feature Bit 6 можно задать автоматический сброс объёма дозирования при запуске процесса дозирования.

### Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя

Данный модуль выполняет стандартную функцию Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

Данному модулю всегда необходима уставка для объёма дозирования. Все выводы для уставки объёма дозирования начинаются с  $DQ\_...$ . Уставка объёма дозирования складывается из уставки грубого потока и уставки точного потока для функции управления грубым/точным потоком. Все выводы для уставки точного дозирования начинаются с  $DQ2\_...$ . Уставка грубого потока формируется внутри системы на основе уставки объёма дозирования и уставки точного потока и отображается в соответствующем выходном параметре как  $DQ1\_SP$ . Если уставка точного потока отсутствует, уставка грубого потока совпадает с уставкой объёма дозирования.

Для задаваемой по умолчанию уставки грубого/тонкого потока уставки расхода могут не вводиться. Все выводы для уставки грубого потока начинаются с  $SP\_...$ , а все выводы для точного потока начинаются с  $SP2\_...$ . В выходном параметре  $SP$  в состоянии "Вкл" отображается уставка для грубого или точного потока в зависимости от параметров управления грубым/точным потоком.

## Ограничение уставки

Уставки ограничиваются в модуле с помощью общих параметров:

- Объём дозирования, грубый: DQ\_HiLim, DQ\_LoLim
- Объём дозирования, точный: DQ2\_HiLim, DQ2\_LoLim
- Расход при грубом дозировании: SP\_HiLim, SP\_LoLim
- Расход при точном дозировании: SP2\_HiLim, SP2\_LoLim

При нарушении предельного значения уставки внешние уставки ограничиваются предельным значением, задаваемым оператором. В случае с внутренними уставками выдаётся последнее действительное значение.

## Плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю

Параметр `SP_TrkExt = 1` позволяет выполнять отслеживание внутренней уставки по внешней и, тем самым, обеспечивать плавное переключение с внешней на внутреннюю уставку. Благодаря этому можно избежать нежелательных скачков выходного параметра.

## Контроль предельных значений для параметра процесса

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений для параметра процесса (Страница 82). Рассчитанный расход `PV_Out` контролируется в зависимости от параметров управления грубым/точным потоком в отношении пар предельных значений `PV_AH_Lim / PV_AL_Lim` (грубый поток) или `PV_AH2_Lim / PV_AL2_Lim` (точный поток). Функция контроля активна только в состоянии "Вкл".

Рассчитанный расход `PV_Out` wird контролируется в зависимости от параметров управления грубым/точным потоком в отношении пар предельных значений `PV_AH_Lim / PV_AL_Lim` (грубый поток) или `PV_AH2_Lim / PV_AL2_Lim` (точный поток). Функция контроля активна только в состоянии "Вкл".

## Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

### Принудительная активизация рабочих состояний

Данный модуль выполняет стандартную функцию Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33). Входные параметры `StartForce`, `CancelForce`, `PauseForce` и `ContForce` принудительно переключают модуль в состояние "Вкл", "Конец" или "Пауза".

Принудительное переключение в состояние "Пауза" возможно, только если модуль находится в состоянии "Вкл".

Принудительное переключение в состояние "Вкл" возможно только из состояний

- "Off" (Выкл)
- "Pause" (Пауза)
- "End" (Конец), если фактическое значение объёма меньше, чем уставка объёма.

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

С помощью `SimPV` моделируется сигнал расхода. В режиме весового дозирования этот входной параметр неактивен, даже в том случае, если расход формируется на основе изменений объёма (`Feature Bit 7 = 1`)

Возможно моделирование следующих значений:

- Дозирование по расходу: Расход (`PV`) задаётся в окне уставки расхода через вход (`SimPV`, `SimPV_Li`).
- Дозирование по весу: Объём дозирования (`DQ_Out`) задаётся в стандартном окне через вход (`SimDQ`, `SimDQ_Li`).

### Блокировки

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- разрешение включения
- блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))
- блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98).

Процесс дозирования может быть запущен только при отсутствии блокировки. В состоянии "Инерционная фаза" функция блокировки неактивна. Кроме этого, в состоянии "Вкл" функция разрешения включения также неактивна. Блокировка в состоянии "Вкл" или "Пауза" переводит модуль в состояние "Выкл".

### Деактивизация блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Деактивизация блокировки (Страница 101).



### Сброс модуля при блокировках или ошибках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- PV\_Out.ST
- DQ\_Out.ST
- DQ\_SP.ST
- SP.ST
- Standstill.ST
- LocalLi.ST
- StartLocal.ST
- CancelLocal.ST
- PauseLocal.ST
- ContLocal.ST

Следующие статусы сигналов формируются на основе:

Статус сигнала	Используемый статус
DQ_Out.ST	формируется на основе статуса сигнала PV_Out.ST. При дозировании по расходу дополнительно учитывается последний статус сигнала DQ_Out.St, при дозировании по весу - статус сигнала DQ_Tare.ST. При этом берётся самый плохой статус сигнала. При сбросе объёма дозирования статус сигнала также сбрасывается.
DQ_SP.ST	При использовании внешней уставки DQ_Ext.ST (при ограничении DQ_HiLim.ST или DQ_LoLim.ST), в остальных случаях исправное состояние
SP.ST	При использовании внешней уставки SP_Ext.ST (грубый поток) / SP2_Ext.ST (точный поток) (при ограничении SP_HiLim.ST или SP_LoLim.ST либо SP2_HiLim.ST или SP2_LoLim.ST), в остальном исправное состояние

### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Задержка сигналов тревоги с двумя значениями времени на пару предельных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию задержки сигнала тревоги для Два значения времени на каждую пару предельных значений (Страница 183).

### Область индикации и управления для параметров процесса и уставок

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194) .

### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

## Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
5	Установка типа дозирования (Страница 140)
6	Сброс количества дозирования при запуске дозатора (Страница 157)
7	Активация расчёта расхода при весовом дозировании (Страница 139)
8	Использование внутренней и внешней уставки для точного количества в абсолютных величинах (Страница 145)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Остановка дозирования при срабатывании сигнализации расхода (Страница 133)
12	Автоматическое добавление в случае дозы, которая меньше заданной, в автоматическом режиме (Страница 137)
13	Замедление потока всегда определяется в дозируемом количестве (Страница 162)
15	Уставки расхода в процентах (Страница 141)
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)
21	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
23	Установка влияния статуса сигнала на процесс дозирования (Страница 141)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

Примечания к таблице:

**Feature Bit 4:**

- С кнопочными выключателями (Feature Bit 4 = 0): В автоматическом режиме в качестве автоматических команд используются импульсные сигналы, то есть после переключения в выбранное состояние StartAut, CancelAut, PauseAut, ContAut могут сбрасываться обратно на 0. В ручном и локальном режиме в качестве автоматических команд используются статические сигналы, при отсутствии автоматических команд выполняется отслеживание модуля.
- С микровыключателями (Feature Bit 4 = 1): Состояния выбираются через выходные параметры StartAut ("Cancel" (Отменить) 0: , "Start" (Запустить) 1: ) и PauseAut ("Continue" (Продолжить) 0: , "Pause" (Пауза) , 1: ) со статическими сигналами.

**Feature Bit 23:**

**Примечание**

При плохом статусе сигнала и Feature Bit 23 = 1 ни в одном состоянии расход не регистрируется. Система выдаёт сигнал тревоги при подтекании.

**Права управления**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	1 = Оператор может переключаться в "Local mode" (Локальный режим)
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = Оператор может запускать процесс дозирования
5	1 = Оператор может останавливать процесс дозирования
6	1 = Оператор может возобновлять процесс дозирования
7	1 = Оператор может отменять процесс дозирования
8	1 = Оператор может сбрасывать блокировку и сигнал тревоги по расходу
9	1 = Оператор может сбрасывать объём дозирования
10	1 = Оператор может квитировать недостаточное дозирование
11	1 = Оператор может выбирать внешние уставки
12	1 = Оператор может выбирать внутренние уставки
13	1 = Оператор может вводить уставку объёма дозирования
14	1 = Оператор может вводить коэффициент для уставки объёма дозирования при точном дозировании
15	1 = Оператор может вводить уставку расхода при грубом потоке
16	1 = Оператор может вводить коэффициент для уставки расхода при точном потоке
17	1 = Оператор может управлять плавным переключением между внешней и внутренней уставками
18	не используется

Bit	Функция
19	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание).
20	не используется
21	1 = Оператор может вводить объём в инерционной фазе
22	1 = Оператор может вводить максимальный объём в инерционной фазе
23	1 = Оператор может включать/выключать функцию автоматического формирования объёма в инерционной фазе
24	1 = Оператор может вводить весовой коэффициент для формирования объёма в инерционной фазе
25	1 = Оператор может изменять значение моделирования SimPV
26	1 = Оператор может изменять значение моделирования SimDQ
27 - 31	не используется

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS1Perm`:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может изменять предельное значение для сигнала тревоги (верхний предел) для <code>PV_OUT</code> (грубый поток)
1	1 = Оператор может изменять предельное значение для сигнала тревоги (нижний предел) для <code>PV_OUT</code> (грубый поток)
2	1 = Оператор может изменять предельное значение для гистерезиса <code>PV_OUT</code> (грубый поток)
3	1 = Оператор может изменять предельное значение для сигнала тревоги (верхний предел) для <code>PV_OUT</code> (точный поток)
4	1 = Оператор может изменять предельное значение для сигнала тревоги (нижний предел) для <code>PV_OUT</code> (точный поток)
5	1 = Оператор может изменять предельное значение для гистерезиса <code>PV_OUT</code> (точный поток)
6	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для уставки объёма дозирования
7	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для уставки объёма дозирования
8	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для коэффициента уставки объёма дозирования
9	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для коэффициента уставки объёма дозирования
10	1 = Оператор может изменять значение допустимого отклонения для избыточного дозирования
11	1 = Оператор может изменять значение допустимого отклонения для избыточного дозирования
12	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для уставки расхода (грубый поток)
13	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для уставки расхода (грубый поток)
14	1 = Оператор может изменять верхний предел управления для уставки расхода (точный поток)

Bit	Функция
15	1 = Оператор может изменять нижний предел управления для уставки расхода (точный поток)
16	1 = Оператор может изменять продолжительность инерционной фазы
17	1 = Оператор может изменять параметры дополнительного дозирования
18	1 = Оператор может изменять предельное значение для сигнала тревоги (верхний предел) для PV_OUT (подтекание)
19	1 = Оператор может изменять предельное значение для гистерезиса PV_OUT (подтекание)
20 - 31	не используется

---

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

---

#### Отображение вспомогательных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

#### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр EventTSIn. Дополнительную информацию см. в Функции EventTs (Страница 1539).

#### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

#### См. также

Описание DoseL (Страница 929)

Генерирование сообщений DoseL (Страница 953)

Выводы DoseL (Страница 957)

Режимы работы DoseL (Страница 934)

Обработка ошибок DoseL (Страница 951)

Схема подключения DoseL (Страница 975)

## 5.1.4 Обработка ошибок DoseL

### Обработка ошибок DoseL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибок нет.
11	Ошибка конфигурирования $TI \leq 0$
12	Ошибка конфигурирования $PV\_AH\_Lim < PV\_AL\_Lim$ $PV\_AH2\_Lim \leq PV\_AL2\_Lim$ $DQ\_HiLim.Value \leq DQ\_LoLim.Value$ $DQ2\_HiLim.Value \leq DQ2\_LoLim.Value$ $SP\_HiLim.Value \leq SP\_LoLim.Value$ $SP2\_HiLim.Value \leq SP2\_LoLim.Value$
30	PV - некорректное число
31	PV_Out - некорректное число
32	DQ_Out - некорректное число
41	Значение для подключения <code>LocalSetting</code> находится за пределами допустимого диапазона 0, 1 или 3.
42	<code>LocalSetting = 0</code> и <code>LocalLi = 1</code>
48	<code>SP_LiOp = 1</code> и <code>SP_IntLi = 1</code> и <code>SP_ExtLi = 1</code>
51	<p><code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code> и <code>Feature Bit</code> Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161) = 0 или одновременно установлены два вывода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в локальном режиме <code>StartLocal</code> (положительный фронт), <code>CancelLocal</code>, <code>PauseLocal</code>, <code>ContLocal</code> при принудительной активизации состояний: <code>StartForce</code>, <code>CancelForce</code>, <code>PauseForce</code>, <code>ContForce</code> в автоматическом режиме с кнопочными выключателями: <code>StartAut</code> (положительный фронт), <code>CancelAut</code>, <code>PauseAut</code>, <code>ContAut</code></li> <li>• в ручном режиме: <code>StartMan</code>, <code>CancelMan</code>, <code>PauseMan</code>, <code>ContMan</code></li> </ul>

### Ошибка при переключении режима работы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### См. также

Описание DoseL (Страница 929)

Режимы работы DoseL (Страница 934)

Функции DoseL (Страница 936)

Генерирование сообщений DoseL (Страница 953)

Выводы DoseL (Страница 957)

Схема подключения DoseL (Страница 975)



## 5.1.5 Генерирование сообщений DoseL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Сообщения процесса
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId02`, SIG 1).

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ Избыточное дозирование
	SIG 2	Сигнал тревоги (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ Недостаточное дозирование
	SIG 3	Сигнал тревоги (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV_OUT - Нарушен верхний предел сигнала тревоги для грубого потока
	SIG4	Сигнал тревоги (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV_OUT - Нарушен нижний предел сигнала тревоги для грубого потока
	SIG 5	Сигнал тревоги (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV_OUT - Нарушен верхний предел сигнала тревоги для точного потока

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
	SIG 6	Сигнал тревоги (нижний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV_OUT - Нарушен нижний предел сигнала тревоги для точного потока
	SIG 7	Сигнал тревоги (верхний предел)	\$\$BlockComment\$\$ PV_OUT – Слишком сильное подтекание
	SIG 8	Технологическое сообщение - с квитированием	\$\$BlockComment\$\$ Дозирование отменено

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до трёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	DQ_OUT
5	PV_OUT
6	ExtVa106
7	ExtVa107
8	ExtVa108
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 6 ... 8 относятся к параметрам `ExtVa106` ... `ExtVa108` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId2`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa204
5	ExtVa205
6	ExtVa206
7	ExtVa207
8	ExtVa208
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам `ExtVa204` ... `ExtVa208` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

Описание DoseL (Страница 929)

Функции DoseL (Страница 936)

Выводы DoseL (Страница 957)

Режимы работы DoseL (Страница 934)

Обработка ошибок DoseL (Страница 951)

Схема подключения DoseL (Страница 975)

Отметка времени (Страница 188)

## 5.1.6 Выводы DoseL

### Выводы DoseL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BypProt	1 = шунтирование блокировки в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CancelAut*	1 = выбор команды "Abort" (Отмена) в автоматическом режиме	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CancelForce	1 = принудительная отмена	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CancelLocal	1 = выбор команды "Abort" (Отмена) в локальном режиме	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CancelMan*	1 = выбор команды "Abort" (Отмена) в ручном режиме	BOOL	0
ContAut*	1 = выбор команды "Continue" (Продолжить) в автоматическом режиме	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ContForce	1 = принудительное продолжение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ContLocal	1 = выбор команды "Continue" (Продолжить) в локальном режиме	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ContMan*	1 = выбор команды "Continue" (Продолжить) в ручном режиме	BOOL	0
CR_A_DC*	Подтекание: Время задержки для входящих сигналов тревоги [с]	REAL	3.0
CR_A_DG*	Подтекание: Время задержки для исходящих сигналов тревоги [с]	REAL	3.0
CR_AH_En	Подтекание: 1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел)	BOOL	1
CR_AH_Lim	Подтекание: Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел)	REAL	0.0
CR_AH_MsgEn	Подтекание: 1 = активизация сообщения для сигнала тревоги, верхний предел	BOOL	1
CR_Hyst*	Подтекание: Гистерезис для предельного значения сигнала тревоги	REAL	0.0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DCF	Коррекция инерционной фазы [%]	REAL	25.0
DosCancelMsgEn	1 = сообщение об отмене дозирования	BOOL	1
DQ_A_DC*	Избыточное/недостаточное дозирование: Время задержки для входящих сигналов тревоги [с]	REAL	0.0
DQ_A_DG*	Избыточное/недостаточное дозирование: Время задержки для исходящих сигналов тревоги [с]	REAL	0.0
DQ_AH_En	Избыточное дозирование 1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел)	BOOL	1
DQ_AH_MsgEn	Избыточное дозирование 1 = активизация сообщения для сигнала тревоги, верхний предел	BOOL	1
DQ_AH_To1	Избыточное дозирование: верхнее предельное значение сигнала тревоги (относительно уставки объема дозирования)	REAL	0.0
DQ_AL_En	Недостаточное дозирование: 1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел)	BOOL	1
DQ_AL_MsgEn	Недостаточное дозирование: 1 = активизация сообщения для сигнала тревоги, нижний предел	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DQ_AL_Tol*	Недостаточное дозирование: нижнее предельное значение сигнала тревоги (относительно уставки объёма дозирования)	REAL	0.0
DQ_Ext	Объём дозирования: внешняя уставка	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DQ_HiLim	Объём дозирования: верхнее предельное значение для уставки	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
DQ_Int*	Объём дозирования: внутренняя уставка	REAL	0.0
DQ_LoLim	Объём дозирования: нижнее предельное значение для уставки	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DQ_OpScale	Объём дозирования: предельное значение для шкалы на гистограмме экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
DQ_Unit	Единица измерения объёма дозирования	INT	1088
DQ2_Ext	Объём дозирования: коэффициент внешней уставки для точного дозирования	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DQ2_HiLim*	Объём дозирования: верхнее предельное значение для коэффициента уставки для точного дозирования	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 100.0 • 16#80
DQ2_Int*	Объём дозирования: коэффициент внутренней уставки для точного дозирования	REAL	0.0
DQ2_LoLim*	Объём дозирования: нижнее предельное значение для коэффициента уставки для точного дозирования	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DribbIn	Объём в инерционной фазе	REAL	0.0
DribbMax	Макс. значение для автоматического определения объёма в инерционной фазе	REAL	100.0
DribbCor	1 = автоматическое определение объёма в инерционной фазе	BOOL	0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если это подключение заложено в конфигурации, сообщения модуля EventTs на OS отображаются в окне сообщений технологического модуля и могут квитируются в нём.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa108	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa204	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa205	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa206	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa207	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
ExtVa208	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID2)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 936)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
Gain	Коэффициент усиления	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
LocalLi	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) сигналом установки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalOp*	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) оператором	BOOL	0
LocalSetting	Свойства "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	1
MeterType	Дозирование по весу: 0 = вверх 1 = вниз	BOOL	0
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgEvId2	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. Дополнительную информацию см. также в главе Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
NumSample	Количество значений для формирования среднего значения	INT	0
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 936)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• Bit 25: BOOL</li> <li>• Bit 26: BOOL</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
OSlPerm	Подключение для прав управления (Страница 936)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
P_DoseTime*	Продолжительность дополнительного дозирования [с]	REAL	0.0
PauseAut*	1 = выбор команды "Pause" (Пауза) в автоматическом режиме	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
PauseForce	1 = принудительная пауза	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
PauseLocal	1 = выбор команды "Pause" (Пауза) в локальном режиме	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
PauseMan*	1 = выбор команды "Pause" (Пауза) в ручном режиме	BOOL	0
Perm_En	1 = активно разрешение включения (разрешение, параметр <i>Permit</i> )	BOOL	1
Permit	1 = Разрешение на открытие / закрытие из положения покоя 0 = нет разрешения OS на включение клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
Prot_En	1 = активна защитная блокировка (защита, параметр <i>Protect</i> )	BOOL	1
Protect	0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля 1 = защитная блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#FF</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PulseWidth*	Ширина импульса управляющего сигнала [с]	REAL	3.0
PV	Параметр процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_A_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги PV [с] при дозировании по расходу (фаза грубого дозирования)	REAL	3.0
PV_A_DG*	Время задержки для исходящих сигналов тревоги PV [с] при дозировании по расходу (фаза грубого дозирования)	REAL	3.0
PV_A2_DC*	Время задержки для входящих сигналов тревоги PV [с] при дозировании по расходу (фаза точного дозирования)	REAL	3.0
PV_A2_DG*	Время задержки для исходящих сигналов тревоги PV [с] при дозировании по расходу (фаза точного дозирования)	REAL	3.0
PV_AH_En	1 = Активизация предельного значения сигнала тревоги (верхний предел) PV при дозировании по расходу (фаза грубого дозирования)	BOOL	1
PV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел) PV при весовом дозировании (фаза грубого дозирования)	REAL	100.0
PV_AH_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги (верхний предел) PV при дозировании по расходу (фаза грубого дозирования)	BOOL	1
PV_AH2_En	1 = Активизация сигнала тревоги (верхний предел) PV при дозировании по расходу (фаза точного дозирования)	BOOL	1
PV_AH2_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел) PV при весовом дозировании (фаза точного дозирования)	REAL	100.0
PV_AH2_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги (верхний предел) PV при дозировании по расходу (фаза точного дозирования)	BOOL	1
PV_AL_En	1 = Активизация предельного значения сигнала тревоги (нижний предел) PV при дозировании по расходу (фаза грубого дозирования)	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел) PV при весовом дозировании (фаза грубого дозирования)	REAL	0.0
PV_AL_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги (нижний предел) PV при дозировании по расходу (фаза грубого дозирования)	BOOL	1
PV_AL2_En	1 = Активизация сигнала тревоги (нижний предел) PV при дозировании по расходу (фаза точного дозирования)	BOOL	1
PV_AL2_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел) PV при весовом дозировании (фаза точного дозирования)	REAL	0.0
PV_AL2_MsgEn	1 = активизация сообщения для сигнала тревоги (нижний предел) PV при дозировании по расходу (фаза точного дозирования)	BOOL	1
PV_Hyst*	Гистерезис для предельных значений сигнала тревоги PV при дозировании по расходу (фаза грубого дозирования)	REAL	1.0
PV_Hyst2	Гистерезис для предельных значений сигнала тревоги PV при дозировании по расходу (фаза точного дозирования)	REAL	1.0
PV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме PV экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1349
RelaxTime*	Продолжительность инерционной фазы [с]	REAL	3.0
RstDQ_Li	1 = сброс объёма дозирования через подключение параметров	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstDQ_Op*	1 = сброс объёма дозирования оператором	BOOL	0
RstLi*	1 = сброс функции блокировки/контроля расхода через подключение параметров	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstOp*	1 = сброс блокировки/контроль расхода через оператора	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
SimDQ*	Объём дозирования: Значение, используемое при дозировании по весу при SimOn = 1	REAL	0.0
SimDQ_Li	Связываемое значение моделирования DQ	AnaVal	-
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimPV*	Параметр процесса, используемый при дозировании по расходу при SimOn = 1	REAL	0.0
SimPV_Li	Параметр процесса, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_Ext	Внешняя уставка расхода, грубое дозирование	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_ExtLi	1 = выбор внешней уставки (через подключение параметров)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtOp*	1 = выбор внешней уставки (через оператора)	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_HiLim	Верхнее предельное значение для уставки расхода, грубое дозирование	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP_Int*	Внутренняя уставка расхода, грубое дозирование	REAL	0.0
SP_IntLi	1 = выбор внутренней уставки (через подключение параметров)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP_IntOp*	1 = выбор внутренней уставки (через оператора)	BOOL	0
SP_LiOp	Выбор источника уставки (внутренний/внешний): 1 = через подключение параметров 0 = через оператора	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP_LoLim	Нижнее предельное значение для уставки расхода, грубое дозирование	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP_TrkExt	1 = активно плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю	BOOL	1
SP2_Ext	Внешняя уставка расхода, точное дозирование	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP2_HiLim	Верхнее предельное значение для уставки расхода, точное дозирование	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP2_Int*	Внутренняя уставка расхода, точное дозирование	REAL	0.0
SP2_LoLim	Нижнее предельное значение для уставки расхода, точное дозирование	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
StandStill	1 = весы стоят неподвижно, сигнал обратной связи от дозатора	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#80</li> </ul>
StartAut*	1 = выбор команды "Start" (Пуск) в автоматическом режиме	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
StartForce	1 = принудительный запуск	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
StartLocal	1 = выбор команды "Start" (Пуск) в локальном режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StartMan*	1 = выбор команды ""Start" (Пуск) в ручном режиме	BOOL	0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
TI	Время интеграции (время изодрома) [с]	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
U_AckLi	1 = квитирование недостаточного дозирования через подключение параметров	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
U_AckOp*	1 = квитирование недостаточного дозирования через оператора	BOOL	0
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CR_AH_Act	Подтекание: 1 = активен сигнал тревоги (верхний предел) Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl	Выходной параметр управления, грубое дозирование	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl2	Выходной параметр управления, точное дозирование	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DosEnd	1 = конец дозирования	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DosOff	1 = дозирование выключено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DosOn	1 = дозирование включено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DosPause	1 = пауза в дозировании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DosRelax	1 = инерционная фаза дозирования	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DosStart	1 = дозирование запущено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DQ_AH_Act	AV: 1 = активен сигнал тревоги (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DQ_AL_Act	AV: 1 = активен сигнал тревоги (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DQ_ExHiAct	Объём дозирования: 1 = достигнуто верхнее предельное значение для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DQ_ExLoAct	Объём дозирования: 1 = достигнуто нижнее предельное значение для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DQ_ExtOut	Объём дозирования: Внешняя уставка, соответствует входному параметру DQ_Ext	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DQ_Out	Объём дозирования:	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DQ_SP	Уставка объёма дозирования, используемая модулем	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DQ_SP_Tol	Уставка для определения предельных значений допуска	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DQ_Tare	Память тары при дозировании по весу	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DQ1_SP	Уставка объёма при грубом дозировании, используемая модулем	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DQ2_ExHiAct	Объём дозирования: 1 = достигнуто верхнее предельное значение для коэффициента внешней уставки для точного дозирования	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DQ2_ExLoAct	Объём дозирования: 1 = достигнуто нижнее предельное значение для коэффициента внешней уставки для точного дозирования	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DQ2_ExtOut	Объём дозирования: Коэффициент внешней уставки для точного дозирования [%], соответствует входному параметру DQ2_Ext	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DQ2_SP	Уставка объёма при точном дозировании, используемая модулем	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
DribbOut	Объём в инерционной фазе	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок DoseL (Страница 951)	INT	-1
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LockAct	1 = активна блокировка (Intlock, Permit или Protect)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgAckn2	Статус квитирования сообщения 2 (выход STATUS второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgErr2	Ошибка сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgStat2	Статус сообщения 2 (выход ERROR второго ALARM_8P)	WORD	16#0000
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикации OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermLog	Индикация OS1Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermOut	Индикация OS1Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Ctrl	1 = импульсный выход для грубого дозирования	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Ctrl2	1 = импульсный выход для точного дозирования	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Rst	1 = импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_AH_Act	<p>1 = Активен сигнал тревоги PV (верхний предел) (фаза грубого дозирования).</p> <p>Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).</p>	<p>STRUCT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	<p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_AH2_Act	<p>1 = Активен сигнал тревоги PV (верхний предел) (фаза точного дозирования).</p> <p>Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).</p>	<p>STRUCT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	<p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_AL_Act	<p>1 = Активен сигнал тревоги PV (нижний предел) (фаза грубого дозирования).</p> <p>Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).</p>	<p>STRUCT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	<p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_AL2_Act	<p>1 = Активен сигнал тревоги PV (нижний предел) (фаза точного дозирования).</p> <p>Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).</p>	<p>STRUCT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	<p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
PV_Out	Выход параметра процесса	<p>STRUCT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	<p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
RdyToReset	1 = готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	<p>STRUCT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	<p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RdyToStart	1 = готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP	Активная уставка расхода	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_ExHiAct	Расход при точном дозировании: 1 = достигнуто верхнее предельное значение для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExLoAct	Расход при точном дозировании: 1 = достигнуто нижнее предельное значение для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtAct	1 = активна внешняя уставка 0 = активна внутренняя уставка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtOut	Расход при точном дозировании: Внешняя уставка, соответствует входному параметру SP_Ext	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP1	Уставка расхода при грубом дозировании, используемая модулем	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP2	Уставка расхода при точном дозировании, используемая модулем	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP2_ExHiAct	Расход при точном дозировании: 1 = достигнуто верхнее предельное значение для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP2_ExLoAct	Расход при точном дозировании: 1 = достигнуто нижнее предельное значение для внешней уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP2_ExtOut	Расход при точном дозировании: Внешняя уставка, соответствует входному параметру SP2_Ext	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 929)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 929)	DWORD	16#00000000

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Status3	Слово состояния 3 (Страница 929)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 929)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Генерирование сообщений DoseL (Страница 953)

Режимы работы DoseL (Страница 934)

Схема подключения DoseL (Страница 975)

## 5.1.7 Схема подключения DoseL

### Схема подключения DoseL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Описание DoseL (Страница 929)
- Режимы работы DoseL (Страница 934)
- Функции DoseL (Страница 936)
- Обработка ошибок DoseL (Страница 951)
- Генерирование сообщений DoseL (Страница 953)
- Выводы DoseL (Страница 957)

## 5.1.8 Управление и контроль

### 5.1.8.1 Окна DoseL

#### Окна модуля DoseL

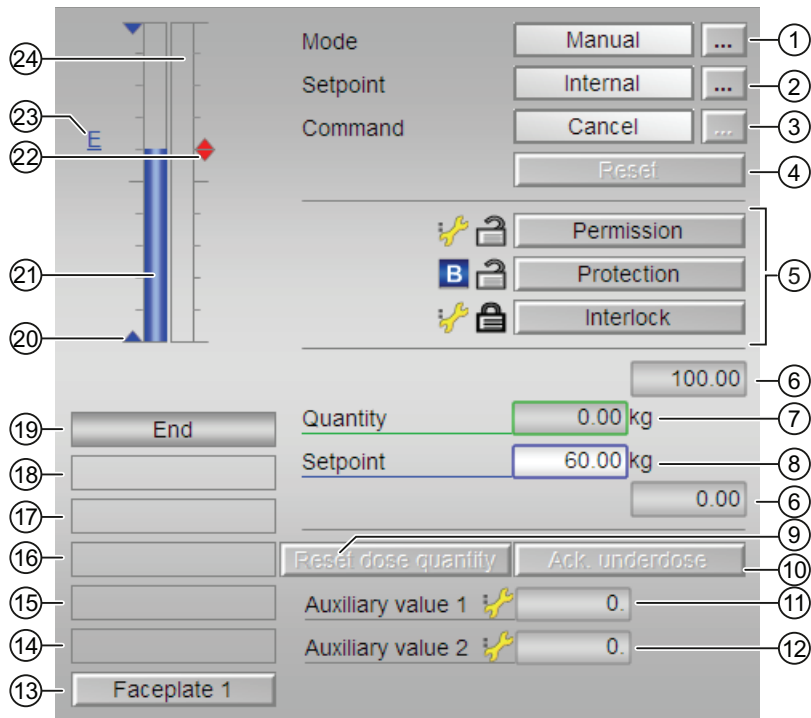
Модуль DoseL имеет следующие окна:

- Стандартное окно DoseL (Страница 976)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений DoseL (Страница 980)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров DoseL (Страница 982)
- Окно уставок расхода в DoseL (Страница 984)
- Окно уставок количества в DoseL (Страница 987)
- Окно предварительного просмотра DoseL (Страница 989)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля для DoseL (Страница 993)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 5.1.8.2 Стандартное окно DoseL

#### Стандартное окно DoseL



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Отображение и редактирование уставки

Здесь могут отображаться и редактироваться следующие состояния:

- "Internal" (Внутренний)
- "External" (Внешний)

Дополнительную информацию см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).



### (3) Отображение и редактирование: пуск, продолжить, пауза и отмена

В этом поле отображается заданный режим работы дозатора. Здесь могут отображаться и редактироваться следующие состояния:

- "Start" (Запуск)
- "Continue" (Продолжение)
- "Pause" (Пауза)
- "Cancel" (Отмена)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

### (4) Сброс модуля

При блокировке или неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка).  
Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### (5) Область управления функциями блокировки модуля

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98).

### (6) Верхняя и нижняя границы шкалы уставки

Это поле фиксировано и не может быть изменено.

### (7) Отображение и редактирование количества

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

### (8) Отображение и редактирование уставки

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

### (9) Кнопка: Reset dose quantity (Сброс дозы)

Сброс дозы возможен только в состоянии "End" (Конец).

### (10) Кнопка: Acknowledge underdosing (Квитирование недостаточной дозы)

Квитирование недостаточной дозы возможно только в состоянии "Off" (Выкл).

### **(11) и (12) отображение вспомогательных значений**

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования" (ES). Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### **(13) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### **(14) и (15) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

### **(16) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)
- "Ошибка переключения"
- "Flow" (Поток)

### **(17) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Forced start" (Принудительный пуск)
- "Force resume" (Принудительное продолжение)
- "Force pause" (Принудительная пауза)
- "Forced stop" (Принудительный останов)
- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

### **(18) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Underdosed" (Доза меньше заданной)
- "Overdosed" (Доза больше заданной)

#### (19) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Coarse dosing" (Грубое дозирование)
- "Fine dosing" (Точное дозирование)
- "Damping" (Успокоение)
- "Pause" (Пауза)
- "Off" (Выкл)
- "End" (Конец)
- "Taring" (Тарирование)

#### (20) Индикация предельных значений для уставки

Эти треугольники отображают заданные в ES предельные значения  $SP_{HiLim}$  и  $SP_{LoLim}$  для уставки

#### (21) Гистограмма уставки

В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (22) Индикация предельных значений

Цветными треугольниками показаны заданные предельные значения на соответствующей гистограмме:

- Красный: сигнал тревоги
- Жёлтый: Предупреждение
- Синий: Допуск

#### (23) Индикация внешней уставки

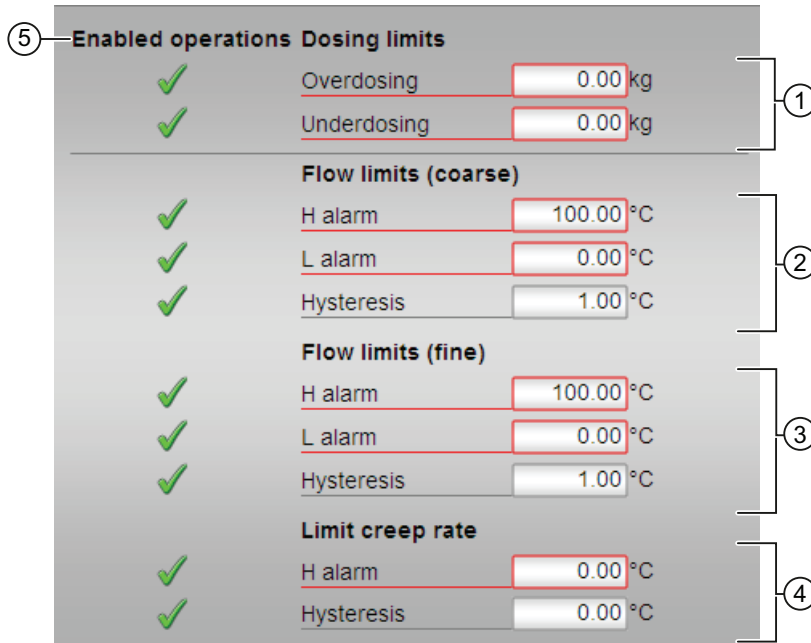
Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "External" (Внешняя).

#### (24) Гистограмма количества

В этом поле отображается текущее количество в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

5.1.8.3 Окно предельных значений DoseL

Окно предельных значений DoseL



**Примечание**

В режиме весов при Feature Bit 7 = 0 индикаторы (2), (3) и (4) скрыты.

**(1) Отображение и редактирование предельных значений дозирования**

В этом разделе можно редактировать предельные значения дозирования:

- "Overdosing" (Доза выше заданной)
- "Underdosing" (Доза ниже заданной)

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

**(2) Отображение и редактирование границ расхода (грубое)**

В этом разделе можно выполнить редактирование границ расхода (грубое):

- "H alarm" (Сигнал тревоги, верх.)
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.)
- "Hysteresis" (Гистерезис)

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

### (3) Отображение и редактирование границ расхода (точное)

В этом разделе можно выполнить редактирование границ расхода (точное):

- "H alarm" (Сигнал тревоги, верх.)
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.)
- "Hysteresis" (Гистерезис)

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

### (4) Отображение и редактирование предельных значений для замедленного расхода

В этом разделе можно редактировать предельные значения для замедленного расхода:

- "H alarm" (Сигнал тревоги, верх.)
- "Hysteresis" (Гистерезис)

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

### (5) Enabled operations (Разрешение операций управления)

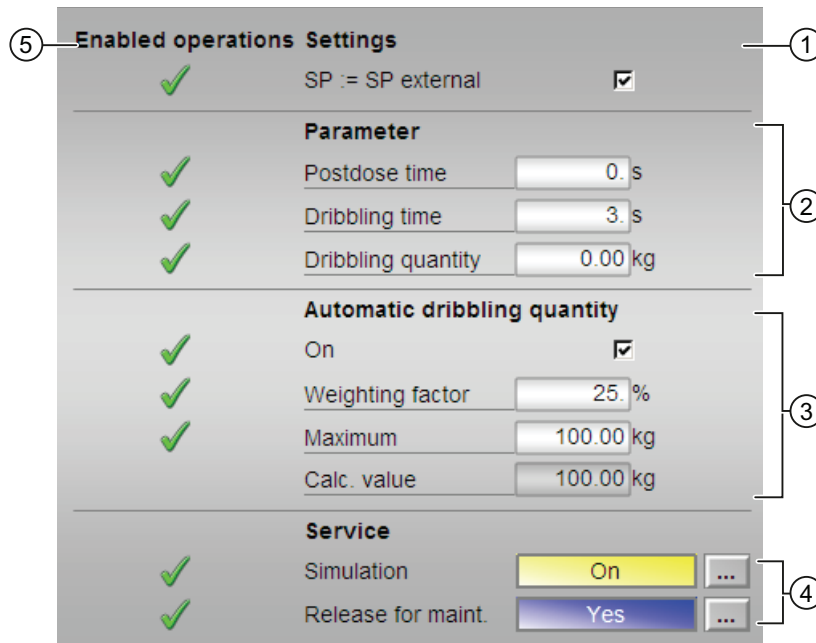
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perм или OS1Perm)

### 5.1.8.4 Окно параметров DoseL

#### Окно параметров DoseL



#### (1) Settings (Настройки)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "SP:=SP extern":  Плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю. Внутренняя уставка следует за внешней.

#### (2) Параметры

В этом разделе можно изменять параметры и, тем самым, влиять на работу дозатора. См. также главу Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Damping time" (Период успокоения)
- "Post dose time" (Период после дозирования)
- "Post dose value" (Значение после дозирования)

### (3) Automatic dribbling quantity (Автоматическое добавляемое количество)

В этом разделе можно изменять параметры автоматического добавляемого количества и, тем самым, влиять на работу дозатора. См. также главу Изменение значений (Страница 239).

Если выставлен флажок "On" (Вкл) , вы можете изменять параметры.

Возможно изменение следующих параметров:

- "Weighting factor" (Весовой коэффициент)
- "Maximum" (Максимум)
- "Calc. value" (Рассчитанное значение)

### (4) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

### (5) Enabled operations (Разрешение операций управления)

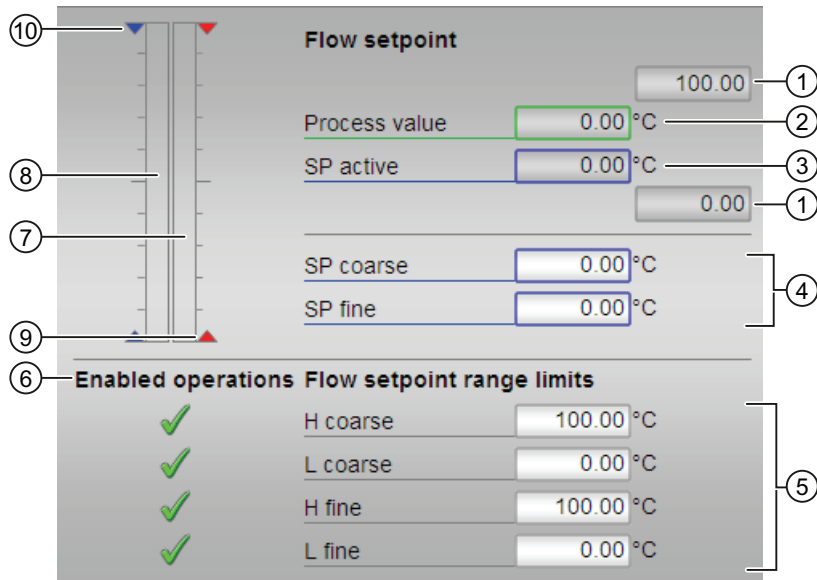
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

5.1.8.5 Окно уставок расхода в DoseL

Окно уставок расхода в DoseL



**Примечание**

- 1.) В режиме весов при Feature Bit 7 = 0 это окно недоступно.
- 2.) В режиме весов при Feature Bit 7 = 1 индикаторы (3), (4), (5), (6) и (8) скрыты.
- 3.) Если Feature Bit 15 = 1, то вид этого окна уставок изменяется. Дополнительную информацию по этой теме см. в приведённом ниже описании.

**(1) Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса**

Эти значения обозначают диапазон для гистограммы (7) параметра процесса. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

**(2) Индикация параметра процесса, включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущий параметр процесса с соответствующим статусом сигнала.

**(3) Отображение и редактирование значения SP active (SP активен)**

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).



#### (4) Прочие параметры уставки

В этом разделе можно редактировать следующие параметры уставки:

- "SP coarse" (Грубая настройка заданного значения)
- "SP fine" (Точная настройка заданного значения)

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

#### (5) Отображение и редактирование предельных значений

В этом разделе можно редактировать следующие предельные значения:

- "H coarse" (Грубая настройка верхнего предела)
- "L coarse" (Грубая настройка нижнего предела)
- "H fine" (Точная настройка верхнего предела)
- "L fine" (Точная настройка нижнего предела)

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

#### (6) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все действия, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perм или OS1Perm).

#### (7) Гистограмма параметра процесса

В этом поле отображается текущий "Process value" (Параметр процесса) в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

#### (8) Гистограмма уставки SP active (SP активен)

В этом поле текущая уставка "SP активен" отображается в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

---

#### Примечание

Если Feature Bit 15 = 1, то индикаторы (8) и (10) отсутствуют. Дополнительную информацию по этой теме см. в приведённом ниже описании.

---

**(9) Индикация предельных значений**

Эти треугольники показывают предельные значения для границ расхода. Границы расхода настраиваются в окне предельных значений.

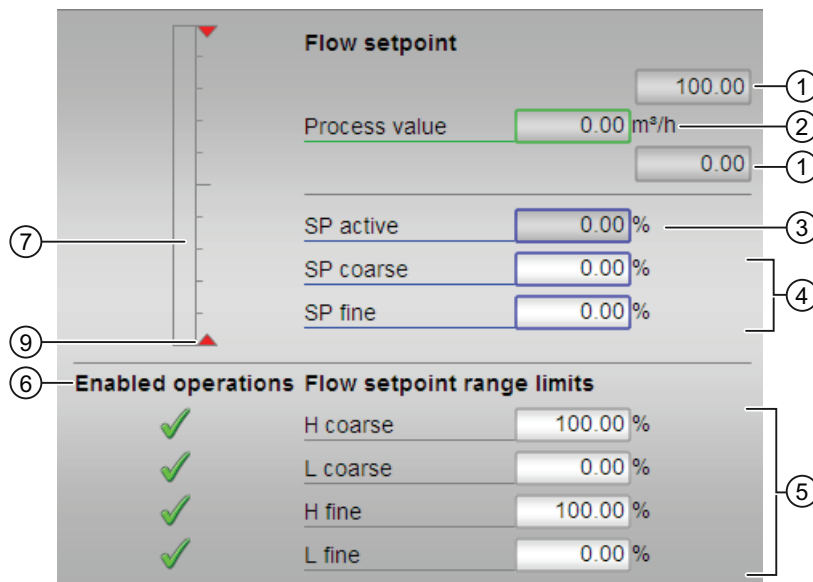
**(10) Индикация предельных значений для уставки**

С помощью этих треугольников отображаются заданные в "Системе проектирования" (ES) предельные значения SP\_HiLim и SP\_LoLim для уставки.

**Окно уставок расхода в Feature Bit 15 = 1**

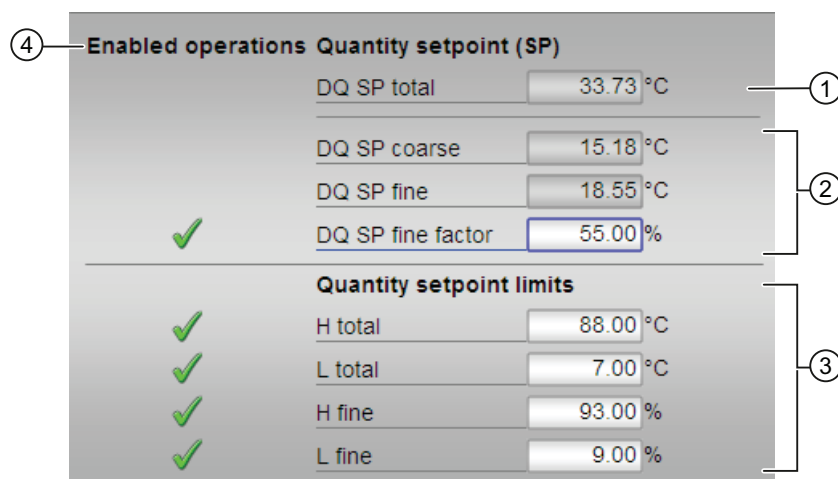
Если Feature Bit 15 = 1, то окно уставок изменяется следующим образом:

- Отсутствуют индикаторы (8) и (10).
- Значение "SP активен" (3) отображается над разделом (4).
- Значения в разделах (3), (4) и (5) получают единицу измерения "%".



### 5.1.8.6 Окно уставок количества в DoseL

#### Окно уставок количества в DoseL



#### (1) Отображение и редактирование уставки DQ SP total (DQ SP общее)

В этом разделе можно редактировать уставку "DQ SP total" (DQ SP общее).

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

#### (2) Отображение и редактирование прочих уставок

В этом разделе можно редактировать следующие предельные значения:

- "DQ SP coarse" (Грубая настройка DQ SP)
- "DQ SP fine" (Точная настройка DQ SP)
- "DQ SP fine factor" (Коэффициент точной настройки DQ SP)

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

---

#### Примечание

##### Особенность Feature Bit 8 = 1

Если этому Feature Bit присвоить значение 1, то поле DQ SP fine (Точная настройка DQ SP) более не будет отображаться в модуле. Также исчезнет отображение единицы измерения для DQ SP fine factor (Коэффициент точной настройки DQ SP). Ввод будет выполняться в абсолютных числах.

---

### (3) Отображение и редактирование предельных значений

В этом разделе можно редактировать следующие предельные значения:

- "H total" (Верхнее предельное значение общее)
- "L total" (Нижнее предельное значение общее)
- "H fine" (Точная настройка верхнего предела)
- "L fine" (Точная настройка нижнего предела)

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

---

#### Примечание

##### Особенность Feature Bit 8 = 1

Если признаку Feature Bit присвоить значение 1, то отображение единиц измерения для H fine (Точная настройка верхнего предела) и L fine (Точная настройка нижнего предела) переключится на единицу измерения, заданную в DQ\_Unit . Ввод будет выполняться в абсолютных числах.

---

### (4) Enabled operations (Разрешение операций управления)

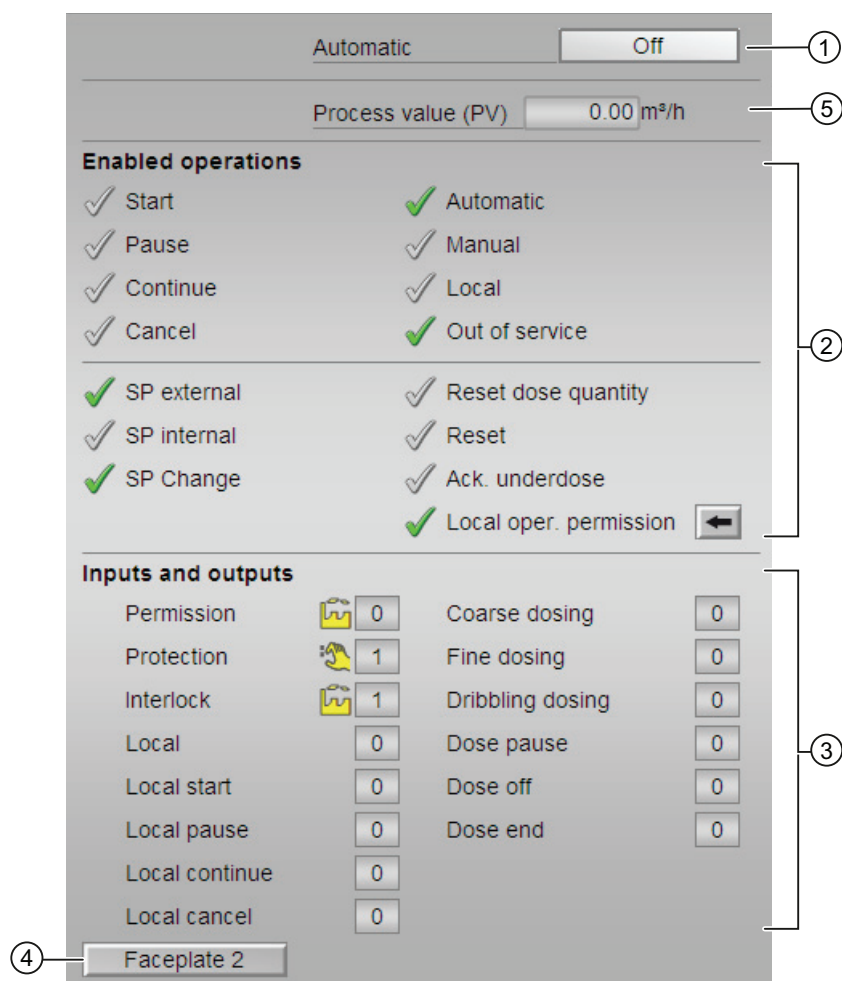
В этом поле отображаются все действия, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

### 5.1.8.7 Окно предварительного просмотра DoseL

#### Окно предварительного просмотра DoseL



#### (1) Автоматический предпросмотр

В этом разделе отображается состояние модуля после изменения "Manual mode" (Ручной режим) на "Automatic mode" (Автоматический режим).

Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

## (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Start" (Запуск): вы можете запустить процесс дозирования
- "Pause" (Пауза): вы можете приостановить процесс дозирования
- "Continue" (Продолжение): вы можете продолжить процесс дозирования после паузы или прерывания.
- "Cancel" (Отмена): вы можете прервать процесс дозирования
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим).
- "Local" (Локальный): вы можете переключиться в "Local mode" (Локальный режим).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "SP extern" (Внешняя уставка): вы можете использовать внешнюю уставку
- "SP internal" (Внутренняя уставка): вы можете использовать внутреннюю уставку
- "Change SP" (Изменить уставку): оператор может изменять уставку
- "Reset dose quantity" (Сброс дозы): вы можете сбросить дозируемое количество
- "Reset" (Сброс): вы можете перезагрузить модуль в случае блокировки или неисправностей
- "Acknowledge underdosing" (Квитирование недостаточной дозы): вы можете квитировать недостаточную дозу
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### (3) Отображение текущих управляющих сигналов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Permission" (Разрешение):
  - 0 = Нет разрешения OS на включение двигателя
  - 1 = Разрешение на "Start" (Пуск) / "Stop" (Останов) из нейтрального положения
- "Protection" (Защита):
  - 0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля
  - 1 = нормальное состояние
- "Interlock" (Блокировка):
  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Local" (Локальный): 1 = Активен "Local mode" (Локальный режим)
- "Local start" (Пуск в локальном режиме): 1 = Модуль запущен в "Local mode" (Локальный режим)
- "Local pause" (Пауза в локальном режиме): 1= Дозирование в "Local mode" (Локальный режим) приостановлено
- "Local continue" (Продолжение в локальном режиме): 1 = Дозирование в "Local mode" (Локальный режим) возобновлено
- "Local abort" (Прерывание в локальном режиме): 1= Дозирование в "Local mode" (Локальный режим) прервано
- "Coarse dosing" (Грубое дозирование) 1 = выполняется грубое дозирование
- "Fine dosing" (Точное дозирование) 1 = выполняется точное дозирование
- "Damping phase" (Фаза успокоения): 1 = Процесс дозирования находится в фазе успокоения
- "Dose Pause" (Пауза дозирования): 1 = Приостановка дозирования
- "Dose off" (Отключение дозирования): 1 = Дозирование не производится
- "Dose end" (Завершение дозирования): 1 = Дозирование завершено

**(4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(5) Параметр процесса**

В этом поле отображается реальный параметр процесса (PV).




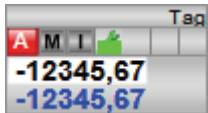

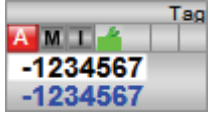
### 5.1.8.8 Значок модуля для DoseL

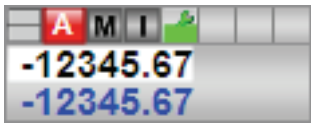
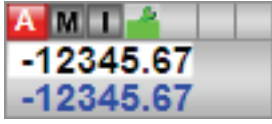
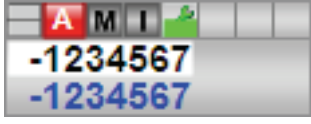
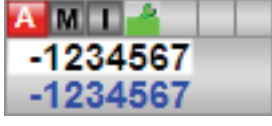
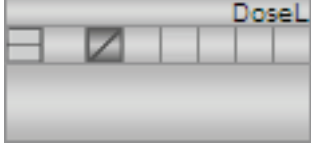
#### Значки модуля для DoseL

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:


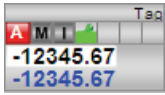
- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- Уставка по умолчанию - внутренняя и внешняя
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Дополнение, принуждение и шунтирование
- Блокировки
- Отображение памяток
- Параметр процесса (чёрного цвета, с десятичными знаками и без них)
- уставка (синего цвета, с разрядами после запятой и без них)

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	5	
	6	
	7	
	8	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## Модули двигателя и клапанов

### 6.1 Сопоставление больших и малых модулей

#### 6.1.1 Сравнение MotL и MotS

##### Сопоставление модулей MotL и MotS

Следующие таблицы помогут вам выбрать нужный модуль.

##### Экономия памяти и времени работы при использовании модуля Small в сравнении с модулем Large

На экзепляр вы получите следующую экономию ресурсов:

- Место на диске: ~ 40%
- "Runtime" (Время работы): ~ 25%

##### Режимы работы модулей

	MotL	MotS
"Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	X	X
Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)	X	X
Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)	X	X
"Out of operation" (Не работает) (Страница 64)	X	X

Функции модулей

	MotL	MotS
Вызов других экранных модулей (Страница 191)	X	X
Права управления (Страница 234)	X	X
Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения (Страница 88)	X	
Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94)	X	
Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188)	X	X
Блокировки (Страница 98)	X	X
Функция защиты двигателя (Страница 97)	X	X
Деактивизация блокировки (Страница 101)	X	X
Rapid stop (Быстрый останов) двигателя (Страница 106)	X	
Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36)	X	X
Вывод суммарной неисправности (Страница 123)	X	X
Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47)	X	X
Блокировка повторного включения после отключения двигателя (Страница 1010)	X	
Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)	X	X
Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)	X	X
Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33)	X	
Контроль сигналов обратной связи (Страница 95)	X	X
"Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)	X	X

	MotL	MotS
Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами (Страница 44)	X	
Моделирование сигналов (Страница 53)	X	X
Выбор единицы измерения (Страница 194)	X	
Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42)	X	X
Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45)	X	X
Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187)	X	X
Отображение вспомогательных значений (Страница 193)	X	
Отметка времени	X	
Функции SIMATIC BATCH (Страница 60)	X	X
Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)	X	X

Функции, настраиваемые параметром Feature

Номер бита	Функция бита Feature	MotL	MotS
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)	X	X
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)	X	X
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)	X	X
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)	X	X
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)	X	
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)	X	X
10	Выход из локального режима (Страница 171)	X	X
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)	X	X
14	Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163)	X	
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)	X	
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)	X	
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)	X	X
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)	X	X
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)	X	
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)	X	
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)	X	X
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)	X	X

**См. также**

- Описание MotL (Страница 1004)
- Режимы работы MotL (Страница 1008)
- Обработка ошибок MotL (Страница 1017)
- Сообщения MotL (Страница 1019)
- Подключения MotL (Страница 1021)
- Схема подключения MotL (Страница 1030)

## 6.1.2 Сравнение VivL с VivS

### Сопоставление модулей VivL и VivS

Следующие таблицы помогут вам выбрать нужный модуль.

### Экономия памяти и времени работы при использовании модуля Small в сравнении с модулем Large

На экземпляр вы получите следующую экономию ресурсов:

- Место на диске: ~ 25%
- "Runtime" (Время работы): ~ 20%

### Режимы работы

	VivL	VivS
"Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	x	x
Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)	x	x
Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)	x	x
"Out of operation" (Не работает) (Страница 64)	x	x



## Функции

	VlvL	VlvS
Вызов других экранных модулей (Страница 191)	x	x
Права управления (Страница 234)	x	x
Блокировки (Страница 98)	x	x
Деактивизация блокировки (Страница 101)	x	x
Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36)	x	x
Вывод суммарной неисправности (Страница 123)	x	x
Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47)	x	x
Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)	x	x
Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)	x	x
Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33)	x	
Контроль сигналов обратной связи (Страница 95)	x	x
Отключение сигналов обратной связи в клапанах (Страница 97)	x	
Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188)	x	x
"Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)	x	x
Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами (Страница 44)	x	
Моделирование сигналов (Страница 53)	x	x
Выбор единицы измерения (Страница 194)	x	
Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42)	x	x

6.1 Сопоставление больших и малых модулей

	VivL	VivS
Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187)	x	x
Отображение вспомогательных значений (Страница 193)	x	
Функции SIMATIC BATCH (Страница 60)	x	x
Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45)	x	
Отметка времени (Страница 1539)	x	
Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)	x	x

Функции, настраиваемые параметром Feature

Номер бита	Функция бита Feature	VivL	VivS
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)	x	x
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)	x	x
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)	x	x
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)	x	x
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)	x	
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)	x	x
10	Выход из локального режима (Страница 171)	x	x
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)	x	x
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)	x	

Номер бита	Функция бита Feature	VivL	VivS
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)	x	
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)	x	x
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)	x	x
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)	x	x
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)	x	x

## 6.2 MotL - двигатель (большой блок)

### 6.2.1 Описание MotL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1850

Семейство: Drives

#### Область применения MotL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление двигателями с помощью управляющего сигнала

---

#### Примечание

Данный модуль существует также в виде малого модуля (Small). Сравнительный анализ модулей MotL и MotS содержится в главе: Сравнение MotL и MotS (Страница 995)

---

#### Принцип действия

Данный модуль используется для управления двигателями. Для управления двигателем доступны различные входы.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

#### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска этого модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

### Назначение слов состояния параметру *Status1*

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения MotL (Страница 1021).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	0 = ManAct.Value 1 = AutoAct.Value
6	LocalAct.Value
7	0: открытый замок на значке модуля 1: закрытый замок на значке модуля
8	Start.Value
9	Stop.Value
10	не используется
11	MonStaErr.Value
12	MonDynErr.Value
13	BypProt
14	Некорректный статус сигнала
15	Ошибка при переключении режима работы
16	1 = Intlock активен
17	1 = Permit активен
18	1 = Protect активен
19	Trip.Value
20	StartForce
21	StopForce
22	не используется
23	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
24	Требование перезагрузки в автоматическом предпросмотре
25	WarnAct.Value или Idle Time активен
26	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
27	Автоматический предпросмотр для "Start" (Пуск)
28	Автоматический предпросмотр для "Stop" (Останов)
29	не используется
30	Кнопка "Permission" (Разрешение) разблокирована
31	Кнопка "Protection" (Защита) разблокирована

Назначение слов состояния параметру *Status2*

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	AV_AH_Act.Value
2	AV_WH_Act.Value
3	AV_TH_Act.Value
4	AV_TL_Act.Value
5	AV_WL_Act.Value
6	AV_AL_Act.Value
7	AV_AH_En
8	AV_WH_En
9	AV_TH_En
10	AV_TL_En
11	AV_WL_En
12	AV_AL_En
13	AV_AH_MsgEn
14	AV_WH_MsgEn
15	AV_TH_MsgEn
16	AV_TL_MsgEn
17	AV_WL_MsgEn
18	AV_AL_MsgEn
19	1 = входные сигналы не влияют на "Local mode" (Локальный режим) при LocalSetting = 2 и LocalSetting = 4
20	Двигатель остановлен
21	Двигатель останавливается
22	Двигатель запускается
23	Двигатель работает
24	неисправность в двигателе
25 - 29	не используется
30	Индикация блокировки на значке модуля
31	MS_RelOp

### Назначение слов состояния параметру *Status3*

Бит состояния	Параметр
0 - 17	не используется
18	SimLiOp.Value
19	1 = разрешение быстрого останова (Feature Bit Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163))
20 - 22	не используется
23	Команда на быстрый останов
24	Подана команда на пуск двигателя
25	Подана команда на останов двигателя
26	Отображение автоматического предпросмотра в стандартном окне
27	не используется
28	GrpErr.Value
29	RdyToStart.Value
30	Вспомогательное значение 1 отображается
31	Вспомогательное значение 2 отображается

### Назначение слов состояния параметру *Status4*

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
8	AV не включён
9	индикация защиты двигателя (Trip.Status ≠ 16#FF)
10	1 = входной параметр FbkRun подсоединён
11 - 31	не используется

### См. также

- Функции MotL (Страница 1010)
- Сообщения MotL (Страница 1019)
- Схема подключения MotL (Страница 1030)
- Обработка ошибок MotL (Страница 1017)
- Режимы работы MotL (Страница 1008)

## 6.2.2 Режимы работы MotL

### Режимы работы MotL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

### "Local mode" (Локальный режим)

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

В локальном режиме можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Start" (Пуск) (`StartLocal = 1`)
- "Stop" (Останов) (`StopLocal = 1`)

Если двигатель переведён в "Local mode" (Локальный режим), то его управление осуществляется сигналами "Local" (Локальный) или сигналами обратной связи (например, входной параметр `FbkStart = 1`). Для этого можно соответственно настроить входной параметр `LocalSetting`.

### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Automatic mode" (Автоматический режим) можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Start" (Пуск) (`StartAut = 1`)
- "Stop" (Останов) (`StopAut = 1`)



### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Manual mode" (Ручной режим) можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Start" (Запуск) (`startMan = 1`)
- "Stop" (Останов) (`stopMan = 1`)

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Схема подключения MotL (Страница 1030)

Подключения MotL (Страница 1021)

Сообщения MotL (Страница 1019)

Обработка ошибок MotL (Страница 1017)

Функции MotL (Страница 1010)

Описание MotL (Страница 1004)

### 6.2.3 Функции MotL

#### Функции MotL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `os_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	1 = Оператор может переключаться в "Local mode" (Локальный режим)
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может остановить двигатель
5	1 = оператор может запустить двигатель
6	не используется
7	1 = оператор может перезапустить двигатель
8	1 = оператор может задать контрольное время пуска
9	1 = оператор может задать контрольное время исполнения
10	1 = оператор может активизировать функцию Monitoring time (Контрольное время) (Bit 8 - 9)
11	1 = Оператор может включать функцию Simulation (Моделирование)
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13	1 = оператор может изменить верхнее предельное значение (AV) для сигнала тревоги
14	1 = оператор может изменить верхнее предельное значение (AV) для предупреждения
15	1 = оператор может изменить верхнее предельное значение (AV) для допуска
16	1 = оператор может изменить предельное значение (AV) для гистерезиса
17	1 = оператор может изменить нижнее предельное значение (AV) для сигнала тревоги
18	1 = оператор может изменить нижнее предельное значение (AV) для предупреждения
19	1 = оператор может изменить нижнее предельное значение (AV) для допуска
20 - 31	не используется

---

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perм, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perм .

---

#### Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения (Страница 88).

#### Контроль предельных значений с гистерезисом

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94).

#### Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).

#### Блокировки

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- Разрешение включения
- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))
- Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98) и Влияние статуса сигнала на блокировку (Страница 102).

#### Функция защиты двигателя

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функция защиты двигателя (Страница 97).

#### Деактивизация блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Деактивизация блокировки (Страница 101).

#### Rapid stop (Быстрый останов) двигателя

Данный модуль выполняет стандартную функцию Rapid stop (Быстрый останов) двигателя (Страница 106).

### Сброс модуля при блокировках или ошибках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- Trip
- MonDynErr
- MonStaErr

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Блокировка повторного включения после отключения двигателя

После выключения или останова двигателя он может быть снова включён только после того, как истекло заданное во входном параметре `IdleTime` время.

Если поступит команда "Stop" (Останов), двигатель немедленно перейдёт в режим "Stop" (Остановка), а `IdleTime` запустится после успешного получения сигнала обратной связи (`FbkRun = 0`). Двигатель может не перезапускаться до тех пор, пока не истечёт `IdleTime`.

Параметр `IdleTime` можно устанавливать независимо от параметра `MonTiDynamic`.

### Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `LocalLi.ST`
- `StartLocal.ST`
- `StopLocal.ST`
- `Trip.ST`
- `FbkRunOut.ST`
- `AV_Out.ST`

### Принудительная активизация рабочих состояний

Данный модуль выполняет стандартную функцию Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

Возможно принудительное включение следующих состояний:

- "Start" (Пуск) (`StartForce`)
- "Stop" (Останов) (`StopForce`)

### Контроль сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Установка времени предупреждения для команд управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами (Страница 44).

Предупредительные сигналы могут подаваться, например, при запуске двигателя. Предупреждающие сигналы могут генерироваться в следующих режимах работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiMan`)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiAut`)

Время предупреждения задаётся в секундах с помощью входного параметра `WarnTiMan` и `WarnTiAut`. Если после этого, например, запускается двигатель, это отображается в выходном параметре с помощью `WarnAct = 1`. Двигатель запускается по истечении установленного времени предупреждения, а `WarnAct` сбрасывается на 0.

Соответствующее предупреждение не выдаётся, если в качестве времени предупреждения (`WarnTiMan` или `WarnTiAut`) задано меньшее значение, чем в параметре `SampleTime`.

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Добавочное значение (`SimAV`, `SimAV_Li`)

### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Нейтральное положение

Данный модуль выполняет стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

### Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45).

### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)

Bit	Функция
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)
14	Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163)
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)
19	Перезагрузка даже в заблокированном состоянии (Страница 159)
21	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
27	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

В импульсном режиме (Bit 4 = 0) команды автоматики в режиме работы "Automatic" (Автоматический) работают как регистраторы, то есть, StartAut, StopAut после изменения управления могут быть снова сброшены на 0. В режиме работы "Manual" (Ручной) и "Local" (Локальный) команды автоматики не являются регистраторами, автоматическое управление продолжается при отсутствии команд автоматики.

В режиме переключения (Bit 4 = 1) выбирается управление статическим сигналом StartAut. Если вход StartAut не занят, двигатель останавливается. Управление посредством StopAut не требуется. Если дополнительно включена функция "Активизировать сброс команд управления" (Bit 3 = 1), то после анализа в модуле вход StartAut переводится в положение покоя.

### Отображение вспомогательных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр EventTsin. См. Функции EventTs (Страница 1539).

### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

### Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- StartMan
- StopMan
- RapidStp

### См. также

Сообщения MotL (Страница 1019)

Подключения MotL (Страница 1021)

Схема подключения MotL (Страница 1030)

Обработка ошибок MotL (Страница 1017)

Режимы работы MotL (Страница 1008)

Описание MotL (Страница 1004)



## 6.2.4 Обработка ошибок MotL

### Обработка ошибок MotL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
41	Значение подключения <code>LocalSetting</code> выходит за пределы корректного диапазона 0 - 4.
42	<code>LocalSetting = 0</code> oder <code>LocalSetting = 3</code> или <code>LocalSetting = 4</code> и <code>LocalLi = 1</code>
51	<code>StartLocal = 1</code> и <code>StopLocal = 1</code> <code>StartAut = 1</code> и <code>StopAut = 1</code> <code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code> <code>StartForce = 1</code> и <code>StopForce = 1</code>
52	<code>LocalAct = 1</code> и <code>LocalSetting = 2</code> или <code>4</code> и <code>SimOn = 1</code>

### Ошибка при переключении режима работы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### Некорректные входные сигналы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

**См. также**

Схема подключения MotL (Страница 1030)

Подключения MotL (Страница 1021)

Сообщения MotL (Страница 1019)

Функции MotL (Страница 1010)

Режимы работы MotL (Страница 1008)

Описание MotL (Страница 1004)

## 6.2.5 Сообщения MotL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи двигателя
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Сработала защита двигателя
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 3).

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до трёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVal04
5	ExtVal05
6	ExtVal06
7	ExtVal07
8	ExtVal08
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам `ExtVal04` ... `ExtVal08` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

- Описание MotL (Страница 1004)
- Функции MotL (Страница 1010)
- Подключения MotL (Страница 1021)
- Схема подключения MotL (Страница 1030)
- Обработка ошибок MotL (Страница 1017)
- Режимы работы MotL (Страница 1008)

## 6.2.6 Подключения MotL

### Подключения MotL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
AV	Вход дополнительного аналогового значения, переключение с AV_Tech модуля AV	ANY	
AV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел)	REAL	95.0
AV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел)	REAL	5.0
AV_Hyst	Гистерезис для предельных значений сигнализации, предупреждений и допусков	REAL	1.0
AV_TH_Lim	Предельное значение допуска (верхний предел)	REAL	85.0
AV_TL_Lim	Предельное значение допуска (нижний предел)	REAL	15.0
AV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения (верхний предел)	REAL	90.0
AV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения (нижний предел)	REAL	10.0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
ByProt	1 = шунтирование блокировки в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сообщения модуля EventTs отображаются на OS в окне сообщений технологического модуля и могут быть там же квитированы.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa108	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
FbkRun	Присутствует сигнал обратной связи для запуска: 1 = Пуск 0 = Останов	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
Feature	Подключение для других функций (Страница 1010)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
IdleTime*	Время ожидания перезапуска в [с]	REAL	5.0
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
LocalLi	1 = "Local mode" (Локальный режим) включён сигналом установки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalOp*	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) оператором	BOOL	0
LocalSetting	Свойства "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи	BOOL	1
MonTiDynamic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи после успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MonTiStatic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи в отсутствие успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1010)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• Bit 20: BOOL</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
Permit	1 = Разрешение на открытие / закрытие из положения покоя 0 = Нет разрешения OS на включение двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
Perm_En	1 = активно разрешение включения (разрешение, параметр <i>Permit</i> )	BOOL	1
Protect	0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля 1 = защитная блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
Prot_En	1 = активна защитная блокировка (защита, параметр <i>Protect</i> )	BOOL	1
PulseWidth*	Ширина импульса управляющего сигнала [с]	REAL	3.0
RapidStp*	Rapid stop (Быстрый останов) двигателя: 0 = Двигатель вкл. 1 = Двигатель выкл.	BOOL	0
RstLi*	1 = сброс через переключение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SimAV*	Дополнительное значение, которое используется при <i>SimOn</i> = 1	REAL	0.0
SimAV_Li	Дополнительное аналоговое значение, используемое при <i>SimOnLi.Value</i> = 1 ( <i>SimLiOp.Value</i> = 1).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SimLiOp	Включение и выключение моделирования 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = Моделирование включено	BOOL	0
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
StartAut*	1 = Пуск двигателя в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StartForce	1 = Принудительный пуск двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StartLocal	1 = пуск двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StartMan*	1 = Пуск двигателя в "ручном режиме"	BOOL	0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
StopAut*	1 = Останов двигателя в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopForce	1 = Принудительный останов двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopLocal	1 = останов двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopMan*	1 = Останов двигателя в "ручном режиме"	BOOL	0

Модули двигателя и клапанов

6.2 MotL - двигатель (большой блок)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Trip	1 = Двигатель в хорошем состоянии	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 2	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00
WarnTiAut	Предварительное предупреждение о пуске двигателя в "автоматическом режиме" в [с]	REAL	0.0
WarnTiMan	Предварительное предупреждение о пуске двигателя в "ручном режиме" в [с]	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме AV экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
AV_Out	Выход дополнительного аналогового значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
AV_Unit	Единица измерения дополнительного аналогового значения	INT	0
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MotL (Страница 1017)	INT	-1
FbkRunOut	Присутствует сигнал обратной связи для запуска: 1 = Пуск 0 = Останов	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LockAct	1 = Включена блокировка (Intlock, Permit, Protect) или Trip	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
MonDynErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Модули двигателя и клапанов

6.2 MotL - двигатель (большой блок)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MonStaErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Rst	1= импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
P_Stop	0 = Импульсный сигнал останова двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#80</li> </ul>
P_Start	1 = Импульсный сигнал пуска двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
R_StpAct	1 = Включён быстрый останов двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RdyToReset	1 = Готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RdyToStart	1 = Готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Run	1 = Двигатель работает	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Start	1 = Активизация двигателя: "Start" (Запуск)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1004)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1004)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1004)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1004)	DWORD	16#00000000
Stop	1 = Двигатель остановлен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
WarnAct	1 = Включено предварительное предупреждение о пуске двигателя (параметр WarnTiAut и WarnTiMan)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

### См. также

- Режимы работы MotL (Страница 1008)
- Схема подключения MotL (Страница 1030)
- Сообщения MotL (Страница 1019)

## 6.2.7 Схема подключения MotL

### Схема подключения MotL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения MotL (Страница 1021)  
Сообщения MotL (Страница 1019)  
Обработка ошибок MotL (Страница 1017)  
Функции MotL (Страница 1010)  
Режимы работы MotL (Страница 1008)  
Описание MotL (Страница 1004)

## 6.2.8 Управление и контроль

### 6.2.8.1 Окна MotL

#### Окна модуля MotL

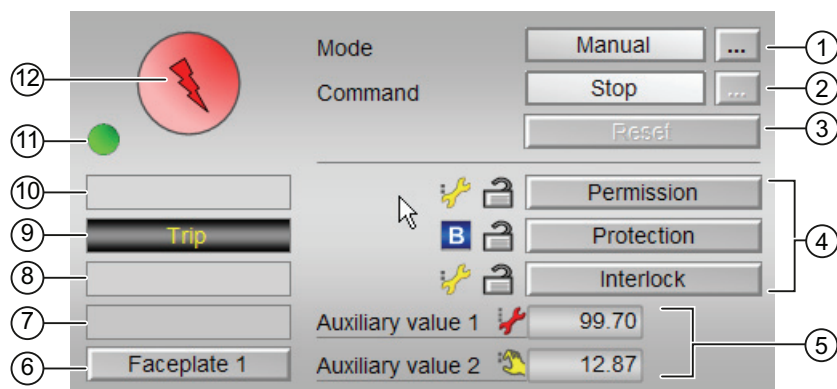
Модуль MotL имеет следующие окна:

- Стандартное окно MotL (Страница 1031)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений двигателей (Страница 278)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров двигателей и клапанов (Страница 270)
- Окно предварительного просмотра MotL (Страница 1035)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля MotL (Страница 1038)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 6.2.8.2 Стандартное окно MotL

### Стандартное окно MotL



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Пуск и останов двигателя

В этом поле отображается заданный режим работы двигателя. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Start" (Запуск)
- "Stop" (Останов)
- "Rapid stop" (Быстрый останов)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

### (3) Сброс модуля

При блокировке или неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка).  
Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### (4) Область управления и отображения функций блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопками отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



При наличии шунтирования одного из сигналов блокировки вместо статуса сигнала отображается символ шунтирования.

- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

### (5) Индикация вспомогательных значений

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования" (ES). Дополнительную информацию см. в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### (6) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).



### (7) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

### (8) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Delay" (Задержка)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Моделирование сигналов (Страница 53) и Индикация времени задержки (Страница 33).

### (9) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля (в соответствии с приоритетом, от высокого к низкому):

- "Motor protection" (Защита двигателя)
- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)
- "Changeover error" (Ошибка переключения)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (разделы "Некорректные входные сигналы" и "Ошибка при переключении режима работы") и Функция защиты двигателя (Страница 97).

### (10) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Forced start" (Принудительный пуск)
- "Forced stop" (Принудительный останов)
- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

Дополнительную информацию см. в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

**(11) Автоматический предпросмотр**

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы двигатель, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

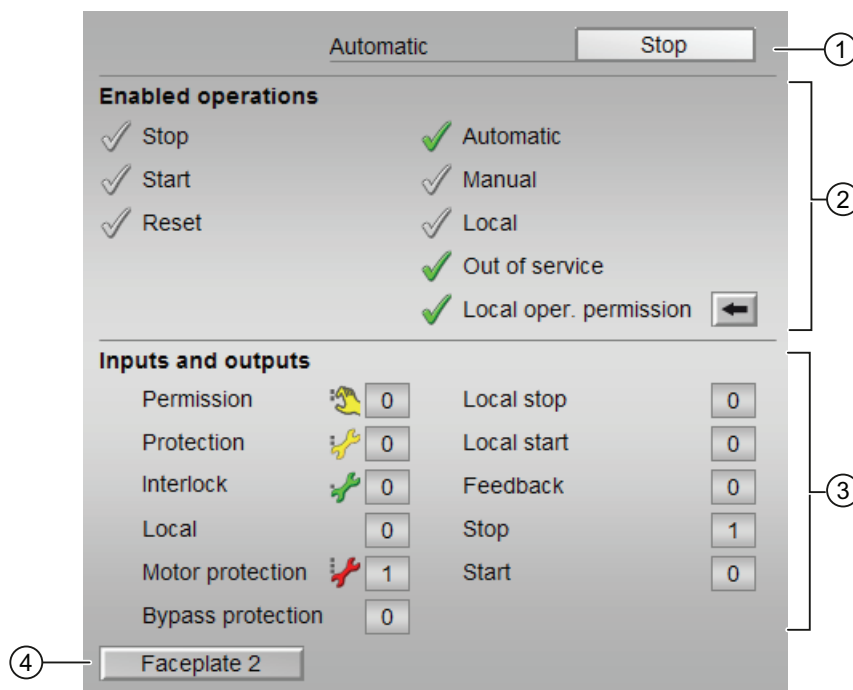
**(12) Индикация состояний двигателя**

Здесь графически отображается текущее состояние двигателя.

Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля MotL (Страница 1038)

### 6.2.8.3 Окно предварительного просмотра MotL

#### Окно предварительного просмотра MotL



#### (1) Автоматический предпросмотр

В этом разделе отображается состояние модуля после изменения "Manual mode" (Ручной режим) на "Automatic mode" (Автоматический режим).

Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

#### (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Stop" (Останов): вы можете остановить двигатель.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- "Start" (Запуск): вы можете запустить двигатель.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- "Reset" (Сброс): вы можете перезагрузить двигатель при блокировке или неисправности.
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим)
- "Local" (Локальный): вы можете переключиться в "Local mode" (Локальный режим)
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### (3) Отображение текущих управляющих сигналов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Permission" (Разрешение):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Нет разрешения OS на включение двигателя
  - 1 =Разрешение на "Start" (Пуск) / "Stop" (Останов) из нейтрального положения
- "Protection" (Защита):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля
  - 1 = нормальное состояние

- "Interlock" (Блокировка):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Local" (Локальный): 1= Модуль управляется в "Local mode" (Локальный режим)
- "Motor protection" (Защита двигателя): 1 = Двигатель в хорошем состоянии
- "Interlock out." (Блокировка деактив.):
  - 0 = Шунтирование деактивизировано
  - 1 = Шунтирование блокировки в ""Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании
- "Local stop" (Останов в локальном режиме): 1 = Останов двигателя в "Local mode" (Локальный режим)
- "Local start" (Пуск в локальном режиме): 1 = Пуск двигателя в "Local mode" (Локальный режим)
- "Feedb. Signal →" (Сигнал обратной связи →): 1 = Двигатель запущен и работает
- "Stop" (Останов): 1 = Останов двигателя
- "Start" (Запуск): 1 = Пуск двигателя

#### (4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).










### 6.2.8.4 Значок модуля MotL



#### Значки модуля для MotL

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:







- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Индикация шунтирования при блокировке
- Блокировки
- Отображение памяток
- Индикация состояний двигателя

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	10	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

### Индикация состояний двигателя

Здесь могут отображаться следующие состояния двигателя:

Значок	Значение
	Двигатель запускается (символ двигателя меняется)
	Двигатель работает
	Двигатель останавливается (символ двигателя меняется)
	Двигатель остановлен
	Неисправность двигателя (ошибка контроля, защита двигателя)
	Двигатель отключён



## 6.3 MotS - двигатель (малый блок)

### 6.3.1 Описание MotS

#### Имя объекта (вид и номер)

Вид и номер: FB 1910

Семейство: Drives

#### Область применения MotS

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление двигателями

---

#### Примечание

Данный модуль существует также в виде большого модуля (Large). Сравнительный анализ модулей MotL и MotS содержится в главе: Сравнение MotL и MotS (Страница 995)

---

#### Принцип действия

Данный модуль используется для управления двигателями. Для управления двигателем доступны различные входы.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

#### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

### Назначение слов состояния

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения MotS (Страница 1054).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	0 = ManAct.Value 1 = AutoAct.Value
6	LocalAct.Value
7	LockAct.Value
8	Start.Value
9	Двигатель остановлен
10	не используется
11	MonStaErr.Value
12	MonDynErr.Value
13	BypProt
14	Некорректный статус сигнала
15	не используется
16	1 = Intlock активен
17 - 18	не используется
19	Trip
20 - 22	не используется
23	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
24	Требование перезагрузки в автоматическом предпросмотре
25	не используется
26	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
27	Автоматический предпросмотр для "Start" (Пуск)
28	Автоматический предпросмотр для "Stop" (Останов)
29 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status2*

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1 - 18	не используется
19	1 = входные сигналы не влияют на "Local mode" (Локальный режим) при LocalSetting = 2
20	Двигатель остановлен
21	Двигатель останавливается
22	Двигатель запускается
23	Двигатель работает
24	неисправность в двигателе
25 - 29	не используется
30	Индикация блокировки на значке модуля
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру *Status3*

Бит состояния	Параметр
0 - 23	не используется
24	Подана команда на "пуск" двигателя
25	Подана команда на "останов" двигателя
26	Отображение автоматического предпросмотра в стандартном окне
27	не используется
28	GrpErr.Value
29	Разрешение на "пуск" двигателя
30	не используется
31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status4*

Бит состояния	Параметр
0 - 8	не используется
9	Trip не включён
10	FbkOutRun не включать
11 - 31	не используется

**См. также**

Сообщения MotS (Страница 1052)

Схема подключения MotS (Страница 1060)

Функции MotS (Страница 1047)

Обработка ошибок MotS (Страница 1051)

Режимы работы MotS (Страница 1045)

## 6.3.2 Режимы работы MotS

### Режимы работы MotS

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

#### "Local mode" (Локальный режим)

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

---

#### Примечание

##### "Local mode" (Локальный режим) в модуле MotS

В отличие от "больших" модулей в этом модуле `LocalSetting` можно настраивать параметры только 0 или 2. Соответственно, "локальное управление" возможно только через внутреннее дополнение значения сигнала обратной связи.

---

#### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Automatic mode" (Автоматический режим) можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Start" (Пуск) (`startAut = 1`)
- "Stop" (Останов) (`stopAut = 1`)

---

#### Примечание

##### Указание для "малого" модуля

Этот "малый" модуль работает в импульсном режиме. Поэтому команды автоматике работают регистраторами, то есть, `OpenAut`, `CloseAut` после изменения управления могут быть опять сброшены на 0. В режиме работы "Manual" (Ручной) и "Local" (Локальный) команды автоматике не являются регистраторами, автоматическое управление продолжается при отсутствии команд автоматике.

---

### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Manual mode" (Ручной режим) можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Start" (Запуск) (`StartMan = 1`)
- "Stop" (Останов) (`StopMan = 1`)

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Описание MotS (Страница 1041)

Функции MotS (Страница 1047)

Обработка ошибок MotS (Страница 1051)

Сообщения MotS (Страница 1052)

Подключения MotS (Страница 1054)

Схема подключения MotS (Страница 1060)

### 6.3.3 Функции MotS

#### Функции MotS

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может остановить двигатель
5	1 = оператор может запустить двигатель
6	не используется
7	1 = оператор может перезапустить двигатель
8	1 = оператор может задать контрольное время пуска
9	не используется
10	1 = Оператор может активизировать функцию Monitoring time (Контрольное время) (Bit 8)
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

### Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- StartMan
- StopMan

### Блокировки

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98) и Влияние статуса сигнала на блокировку (Страница 102).

### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

### Функция защиты двигателя

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функция защиты двигателя (Страница 97).

### Деактивизация блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Деактивизация блокировки (Страница 101).

### Сброс модуля при блокировках или ошибках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- Trip
- MonDynErr
- MonStaErr



### Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `LocalLi.ST`
- `Trip.ST`
- `FbkRunOut.ST`

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Контроль сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

### Нейтральное положение

Данный модуль выполняет стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

### Выходной сигнал в форме статического сигнала

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45).

### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)
19	Перезагрузка даже в заблокированном состоянии (Страница 159)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
27	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

**Функции SIMATIC BATCH**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)**

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

**См. также**

- Описание MotS (Страница 1041)
- Обработка ошибок MotS (Страница 1051)
- Сообщения MotS (Страница 1052)
- Подключения MotS (Страница 1054)
- Схема подключения MotS (Страница 1060)
- Режимы работы MotS (Страница 1045)
- Выбор единицы измерения (Страница 194)

## 6.3.4 Обработка ошибок MotS

### Обработка ошибок MotS

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
41	Значение подключения <code>LocalSetting</code> не 0 или 2
42	<code>LocalSetting = 0</code> и <code>LocalLi = 1</code>
51	<code>StartAut = 1</code> и <code>StopAut = 1</code> , <code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code>
52	<code>LocalAct = 1</code> и <code>LocalSetting = 2</code> и <code>SimOn = 1</code>

### Ошибка при переключении режима работы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### Некорректные входные сигналы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### См. также

- Функции MotS (Страница 1047)
- Сообщения MotS (Страница 1052)
- Подключения MotS (Страница 1054)
- Описание MotS (Страница 1041)
- Режимы работы MotS (Страница 1045)
- Схема подключения MotS (Страница 1060)

### 6.3.5 Сообщения MotS

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Контекстно-зависимые сообщения

#### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи двигателя
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Сработала защита двигателя
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 3).

#### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле два контекстно-зависимых сообщения.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa104
5	ExtVa105
6 - 10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 5 относятся к параметрам `ExtVa104` ... `ExtVa105` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

- Описание MotS (Страница 1041)
- Функции MotS (Страница 1047)
- Обработка ошибок MotS (Страница 1051)
- Схема подключения MotS (Страница 1060)
- Подключения MotS (Страница 1054)
- Режимы работы MotS (Страница 1045)

### 6.3.6 Подключения MotS

#### Подключения MotS

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BypProt	1 = шунтирование блокировки в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
FbkRun	Присутствует сигнал обратной связи для запуска: 1 = Пуск 0 = Останов	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Feature	Подключение для других функций (Страница 1047)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
LocalLi	1 = "Local mode" (Локальный режим) включён сигналом установки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
LocalSetting	Свойства "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи	BOOL	1
MonTiDynamic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи после успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvIdl	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0

6.3 MotS - двигатель (малый блок)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1047)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
RstLi*	1 = сброс через переключение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SimOn	1 = Моделирование включено	BOOL	0
SelfPl	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
StartAut*	1 = Пуск двигателя в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
StartMan*	1 = Пуск двигателя в "ручном режиме"	BOOL	0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
StopAut*	1 = Останов двигателя в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
StopMan*	1 = Останов двигателя в "ручном режиме"	BOOL	0



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Trip	1 = Двигатель в хорошем состоянии	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MotS (Страница 1051)	INT	-1
FbkRunOut	Присутствует сигнал обратной связи для запуска: 1 = Пуск 0 = Останов	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LockAct	1 = Включена блокировка или Trip	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MonDynErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Rst	1= импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
RdyToReset	1 = Готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToStart	1 = Готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Run	1 = Двигатель работает	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Start	1 = Активизация двигателя: "Start" (Запуск)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1041)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1041)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1041)	DWORD	16#00000000

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1041)	DWORD	16#00000000
Stop	1 = Двигатель остановлен	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80

**См. также**

- Сообщения MotS (Страница 1052)
- Схема подключения MotS (Страница 1060)
- Режимы работы MotS (Страница 1045)

## 6.3.7 Схема подключения MotS

### Схема подключения MotS

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Описание MotS (Страница 1041)
- Функции MotS (Страница 1047)
- Сообщения MotS (Страница 1052)
- Подключения MotS (Страница 1054)
- Режимы работы MotS (Страница 1045)
- Обработка ошибок MotS (Страница 1051)

## 6.3.8 Управление и контроль

### 6.3.8.1 Окна MotS

#### Окна модуля MotS

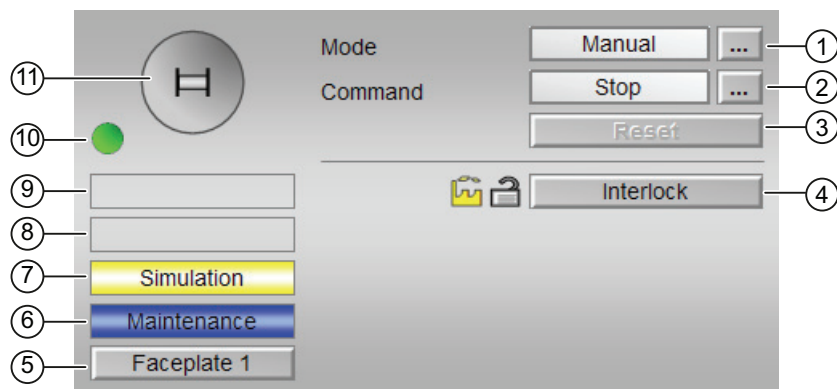
Модуль MotS имеет следующие окна:

- Стандартное окно MotS (Страница 1061)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров двигателей и клапанов (Страница 270)
- Окно предварительного просмотра MotS (Страница 1064)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля MotS (Страница 1066)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 6.3.8.2 Стандартное окно MotS

### Стандартное окно MotS



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Пуск и останов двигателя

В этом поле отображается заданный режим работы двигателя. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Start" (Запуск)
- "Stop" (Останов)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

#### (3) Сброс модуля

При неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка). Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

#### (4) Область управления и отображения функции блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эта кнопка управляет функцией блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопкой отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



При наличии шунтирования одного из сигналов блокировки вместо статуса сигнала отображается символ шунтирования.

- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

#### (5) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (6) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

#### (7) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

#### (8) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля (в соответствии с приоритетом, от высокого к низкому):

- "Motor protection" (Защита двигателя)
- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (раздел "Некорректные входные сигналы") и Функция защиты двигателя (Страница 97).

#### (9) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

#### (10) Автоматический предпросмотр

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы двигатель, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

#### (11) Индикация состояний двигателя

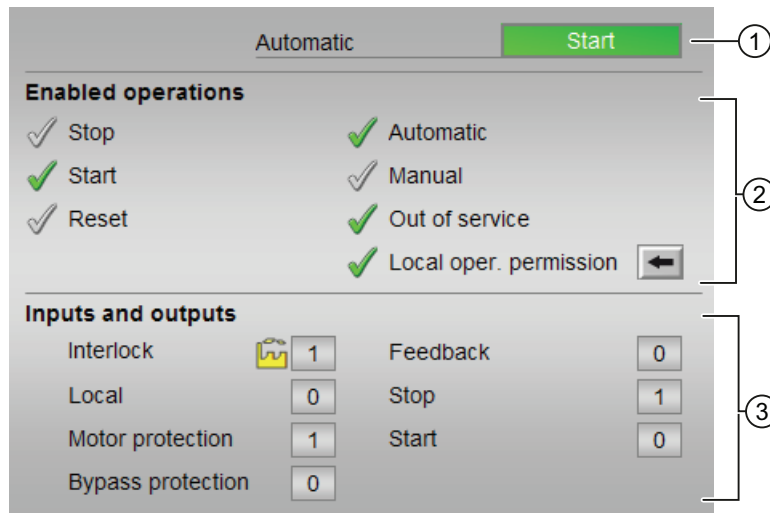
Здесь графически отображается текущее состояние двигателя:

- Зелёный: Двигатель работает
- Серый: Двигатель остановлен
- Красный: Имеется неисправность

Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля MotS (Страница 1066).

### 6.3.8.3 Окно предварительного просмотра MotS

#### Окно предварительного просмотра MotS



#### (1) Автоматический предпросмотр

В этом разделе отображается состояние модуля после изменения "Manual mode" (Ручной режим) на "Automatic mode" (Автоматический режим). Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

#### (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)



Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Stop" (Останов): вы можете остановить двигатель.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- "Start" (Запуск): вы можете запустить двигатель.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- "Reset" (Сброс): вы можете перезагрузить двигатель при блокировке или неисправности.
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим)
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### (3) Отображение текущих управляющих сигналов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Interlock" (Блокировка):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Local" (Локальный): 1= Модуль управляется в "Local mode" (Локальный режим)
- "Motor protection" (Защита двигателя): 1 = Двигатель в хорошем состоянии
- "Interlock out." (Блокировка деактив.):
  - 0 = Шунтирование деактивизировано
  - 1 = Шунтирование блокировки в ""Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании
- "Feedb. Signal →" (Сигнал обратной связи →): 1 = Двигатель запущен и работает
- "Stop" (Останов): 1 = Останов двигателя
- "Start" (Запуск): 1 = Пуск двигателя








### 6.3.8.4 Значок модуля MotS

#### Значки модуля для MotS







Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Индикация шунтирования при блокировке
- Блокировки
- Отображение памяток
- Индикация состояний двигателя

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:



Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

### Индикация состояний двигателя

Здесь могут отображаться следующие состояния двигателя:

Значок	Значение
	Двигатель запускается (символ двигателя меняется)
	Двигатель работает
	Двигатель останавливается (символ двигателя меняется)
	Двигатель остановлен
	Неисправность двигателя (ошибка контроля, защита двигателя)

## 6.4 MotRevL - Двигатель с двумя направлениями вращения

### 6.4.1 Описание MotRevL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1851

Семейство: Drives

#### Область применения MotRevL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление двигателями с двумя направлениями вращения

#### Принцип действия

Данный модуль используется для управления двигателями с двумя направлениями вращения. Для управления двигателем доступны различные входы.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

Для модуля MotRevL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Двигатель с двумя направлениями вращения (MotorReversible) (Страница 2179)

#### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

**Назначение слов состояния параметру Status1**

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения MotRevL (Страница 1087).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	0 = ManAct.Value 1 = AutoAct.Value
6	LocalAct.Value
7	0: открытый замок на значке модуля 1: закрытый замок на значке модуля
8	Fwd.Value
9	Двигатель остановлен
10	Rev.Value
11	MonStaErr.Value
12	MonDynErr.Value
13	BypProt
14	Некорректный статус сигнала
15	Ошибка при переключении режима работы
16	1 = Intlock активен
17	1 = Permit активен
18	1 = Protect активен
19	Trip.Value
20	FwdForce
21	StopForce
22	RevForce
23	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
24	Требование перезагрузки в автоматическом предпросмотре
25	WarnAct.Value или IdleTime активен
26	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
27	Автоматический предпросмотр прямого режима
28	Автоматический предпросмотр для "Stop" (Останов)
29	Автоматический предпросмотр обратного режима
30	Кнопка "Permission" (Разрешение) разблокирована
31	Кнопка "Protection" (Защита) разблокирована

Назначение слов состояния параметру `Status2`

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	AV_AH_Act.Value
2	AV_WH_Act.Value
3	AV_TH_Act.Value
4	AV_TL_Act.Value
5	AV_WL_Act.Value
6	AV_AL_Act.Value
7	AV_AH_En
8	AV_WH_En
9	AV_TH_En
10	AV_TL_En
11	AV_WL_En
12	AV_AL_En
13	AV_AH_MsgEn
14	AV_WH_MsgEn
15	AV_TH_MsgEn
16	AV_TL_MsgEn
17	AV_WL_MsgEn
18	AV_AL_MsgEn
19	1 = входные сигналы не влияют на "Local mode" (Локальный режим) при LocalSetting = 2 и LocalSetting = 4
20	Двигатель остановлен
21	Двигатель останавливается в прямом режиме
22	Двигатель останавливается в обратном режиме
23	Двигатель запускается в прямом режиме
24	Двигатель работает в прямом режиме
25	Двигатель запускается в обратном режиме
26	Двигатель работает в обратном режиме
27	Неисправность при останове двигателя
28	Неисправность в прямом режиме двигателя
29	Неисправность в обратном режиме двигателя
30	Индикация блокировки на значке модуля
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру *Status3*

Бит состояния	Параметр
0 - 17	не используется
18	<i>SimLiOp.Value</i>
19	1 =разрешение быстрого останова ( <i>Feature Bit</i> Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163))
20 - 22	не используется
23	Команда на быстрый останов
24	Команда на пуск → двигателя
25	Команда на пуск ← двигателя
26	Отображение автоматического предпросмотра в стандартном окне
27	не используется
28	<i>GrpErr.Value</i>
29	<i>RdyToStart.Value</i>
30	Вспомогательное значение 1 отображается
31	Вспомогательное значение 2 отображается

Назначение слов состояния параметру *Status4*

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <i>EventTsIn</i>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <i>EventTsIn</i>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <i>EventTsIn</i>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <i>EventTsIn</i>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <i>EventTsIn</i>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <i>EventTsIn</i>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <i>EventTsIn</i>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <i>EventTsIn</i>
8	AV не включён
9	Индикация защиты двигателя ( <i>Trip.Status</i> ≠ 16#FF)
10	1 = входной параметр <i>FbkFwd</i> подсоединён
11	1 = входной параметр <i>FbkRev</i> подсоединён
12 - 31	не используется



**См. также**

- Функции MotRevL (Страница 1076)
- Сообщения MotRevL (Страница 1085)
- Схема подключения MotRevL (Страница 1096)
- Обработка ошибок MotRevL (Страница 1083)
- Режимы работы MotRevL (Страница 1074)

## 6.4.2 Режимы работы MotRevL

### Режимы работы MotRevL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

### "Local mode" (Локальный режим)

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

В локальном режиме можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Forward start" (Пуск в прямом режиме) ( $FwdLocal = 1$ )
- "Backward start" (Пуск в обратном режиме) ( $RevLocal = 1$ )
- "Stop" (Останов) ( $StopLocal = 1$ )

Если двигатель переведён в "Local mode" (Локальный режим), то его управление осуществляется сигналами "Local" (Локальный) или сигналами обратной связи (входной параметр  $FbkFwd = 1$  и  $FbkRev = 1$ ). Для этого можно соответственно настроить входной параметр  $LocalSetting$ .

### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Automatic mode" (Автоматический режим) можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Forward start" (Пуск в прямом режиме) ( $FwdAut = 1$ )
- "Backward start" (Пуск в обратном режиме) ( $RevAut = 1$ )
- "Stop" (Останов) ( $StopAut = 1$ )

**"Manual mode" (Ручной режим)**

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Manual mode" (Ручной режим) можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Forward start" (Пуск в прямом режиме) ( $FwdMan = 1$ )
- "Backward start" (Пуск в обратном режиме) ( $RevMan = 1$ )
- "Stop" (Останов) ( $StopMan = 1$ )

**"Out of operation" (Не работает)**

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

**См. также**

Схема подключения MotRevL (Страница 1096)

Подключения MotRevL (Страница 1087)

Сообщения MotRevL (Страница 1085)

Обработка ошибок MotRevL (Страница 1083)

Функции MotRevL (Страница 1076)

Описание MotRevL (Страница 1069)

### 6.4.3 Функции MotRevL

#### Функции MotRevL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `os_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	1 = Оператор может переключаться в "Local mode" (Локальный режим)
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может остановить двигатель
5	1 = оператор может запустить двигатель в прямом режиме
6	1 = оператор может запустить двигатель в обратном режиме
7	1 = оператор может перезапустить двигатель
8	1 = оператор может задать контрольное время пуска
9	1 = оператор может задать контрольное время исполнения
10	1 = оператор может активизировать функцию Monitoring time (Контрольное время) (Bit 8 - 9)
11	1 = Оператор может включать функцию Simulation (Моделирование)
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13	1 = оператор может изменить верхнее предельное значение (AV) для сигнала тревоги
14	1 = оператор может изменить верхнее предельное значение (AV) для предупреждения
15	1 = оператор может изменить верхнее предельное значение (AV) для допуска
16	1 = оператор может изменить предельное значение (AV) для гистерезиса
17	1 = оператор может изменить нижнее предельное значение (AV) для сигнала тревоги
18	1 = оператор может изменить нижнее предельное значение (AV) для предупреждения
19	1 = оператор может изменить нижнее предельное значение (AV) для допуска
20 - 31	не используется

---

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

---

**Блокировка повторного включения после изменения направления вращения или выключения двигателя**

С помощью входного параметра `IdleTime` задайте блокировку повторного включения для переключения направления вращения или повторного запуска двигателя. Посредством `Feature Bit` Возможность прямого переключения между прямым и обратным режимом (Страница 140) задайте способ выполнения переключения. Если поступит команда "Stop" (Останов), двигатель немедленно перейдёт в режим "Stop" (Остановка), а `IdleTime` запустится после успешного получения сигнала обратной связи (`FbkFwd` и `FbkRev` = 0). Двигатель может не перезапускаться до тех пор, пока не истечёт `IdleTime`.

Параметр `IdleTime` можно устанавливать независимо от параметра `MonTiDynamic`.

**Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения (Страница 88).

**Контроль предельных значений с гистерезисом**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94). Она осуществляется через входной параметр `AV_Hyst`.

**Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

**Блокировки**

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- Разрешение включения
- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))
- Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98) и Влияние статуса сигнала на блокировку (Страница 102).

### **Функция защиты двигателя**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функция защиты двигателя (Страница 97).

### **Rapid stop (Быстрый останов) двигателя**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Rapid stop (Быстрый останов) двигателя (Страница 106).

### **Деактивизация блокировки**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Деактивизация блокировки (Страница 101).

### **Сброс модуля при блокировках или ошибках**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### **Групповая ошибка**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- Trip
- MonDynErr
- MonStaErr

### **Вывод сигнала готовности к включению**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### **Формирование группового статуса для сигналов блокировки**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `FbkFwdOut.ST`
- `FbkRevOut.ST`
- `LocalLi.ST`
- `FwdLocal.ST`
- `StopLocal.ST`
- `RevLocal.ST`
- `Trip.ST`
- `AV_Out.ST`

### Принудительная активизация рабочих состояний

Данный модуль выполняет стандартную функцию Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

Возможно принудительное включение следующих состояний:

- "Forward start" (Пуск в прямом режиме) (`FwdForce`)
- "Backward start" (Пуск в обратном режиме) (`RevForce`)
- "Stop" (Останов) (`StopForce`)

---

#### Примечание

В случае принудительной активизации рабочих состояний `Feature Bit` Возможность прямого переключения между прямым и обратным режимом (Страница 140) не функционирует для этого модуля. Всегда возможно прямое переключение двигателя.

---

### Контроль сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Установка времени предупреждения для команд управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами (Страница 44).

Предупредительные сигналы могут подаваться, например, при запуске двигателя. Предупреждающие сигналы могут генерироваться в следующих режимах работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiMan`)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiAut`)

Время предупреждения задаётся в секундах с помощью входного параметра `WarnTiMan` и `WarnTiAut`. Если после этого, например, запускается двигатель, это отображается в выходном параметре с помощью `WarnAct = 1`. Двигатель запускается по истечении установленного времени предупреждения, а `WarnAct` сбрасывается на 0.

Соответствующее предупреждение не выдаётся, если в качестве времени предупреждения (`WarnTiMan` или `WarnTiAut`) задано меньшее значение, чем в параметре `SampleTime`.

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Добавочное значение (`SimAV`, `SimAV_Li`)

### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Нейтральное положение

Данный модуль выполняет стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

### Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45).

### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).



**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
7	Возможность прямого переключения между прямым и обратным режимом (Страница 140)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)
14	Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163)
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)
19	Перезагрузка даже в заблокированном состоянии (Страница 159)
21	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
27	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

В импульсном режиме (Bit 4 = 0) команды автоматики в режиме работы "Automatic" (Автоматический) работают как регистраторы, то есть, FwdAut, RevAut, StopAut после изменения управления могут быть снова сброшены на 0. В режиме работы "Manual" (Ручной) и "Local" (Локальный) команды автоматики не являются регистраторами, автоматическое управление продолжается при отсутствии команд автоматики.

В режиме переключателя (Bit 4 = 1) выбирается управление статическими сигналами FwdAut, RevAut. Если входы FwdAut, RevAut не установлены, двигатель останавливается. Управление посредством StopAut не требуется. Если дополнительно включена функция "Активизировать сброс команд управления" (Bit 3 = 1) то после анализа в модуле входы FwdAut, RevAut переводятся в положение покоя.

### Отображение вспомогательных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр `EventTSIn`. См. Функции EventTs (Страница 1539).

### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

### Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- `FwdMan`
- `RevMan`
- `StopMan`
- `RapidStp`

### См. также

Описание MotRevL (Страница 1069)

Сообщения MotRevL (Страница 1085)

Подключения MotRevL (Страница 1087)

Схема подключения MotRevL (Страница 1096)

Обработка ошибок MotRevL (Страница 1083)

Режимы работы MotRevL (Страница 1074)

## 6.4.4 Обработка ошибок MotRevL

### Обработка ошибок MotRevL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы
- Некорректные входные сигналы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет.
41	Значение подключения <code>LocalSetting</code> выходит за пределы корректного диапазона 0 - 4.
42	<code>LocalSetting = 0</code> или <code>LocalSetting = 3</code> oder <code>LocalSetting = 4</code> и <code>LocalLi = 1</code>
51	<code>FwdLocal = 1</code> и <code>StopLocal = 1</code> <code>RevLocal = 1</code> и <code>StopLocal = 1</code> <code>FwdLocal = 1</code> и <code>RevLocal = 1</code> <code>FwdAut = 1</code> и <code>StopAut = 1</code> <code>RevAut = 1</code> и <code>StopAut = 1</code> <code>FwdAut = 1</code> и <code>RevAut = 1</code> <code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code> <code>FwdForce = 1</code> и <code>StopForce = 1</code> <code>RevForce = 1</code> и <code>StopForce = 1</code> <code>FwdForce = 1</code> и <code>RevForce = 1</code>
52	<code>LocalAct = 1</code> и <code>LocalSetting = 2</code> или <code>4</code> и <code>SimOn = 1</code>

### Ошибка при переключении режима работы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### Некорректные входные сигналы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

**См. также**

Схема подключения MotRevL (Страница 1096)

Подключения MotRevL (Страница 1087)

Сообщения MotRevL (Страница 1085)

Описание MotRevL (Страница 1069)

Режимы работы MotRevL (Страница 1074)

Функции MotRevL (Страница 1076)

## 6.4.5 Сообщения MotRevL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи двигателя
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Сработала защита двигателя
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 3).

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до трёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVal04
5	ExtVal05
6	ExtVal06
7	ExtVal07
8	ExtVal08
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам `ExtVal04` ... `ExtVal08` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

- Описание MotRevL (Страница 1069)
- Функции MotRevL (Страница 1076)
- Подключения MotRevL (Страница 1087)
- Схема подключения MotRevL (Страница 1096)
- Обработка ошибок MotRevL (Страница 1083)
- Режимы работы MotRevL (Страница 1074)

## 6.4.6 Подключения MotRevL

### Подключения MotRevL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
AV	Вход дополнительного аналогового значения, переключение с AV_Out модуля AV	ANY	
AV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел)	REAL	95.0
AV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел)	REAL	5.0
AV_Hyst	Гистерезис для предельных значений сигнализации, предупреждений и допусков	REAL	1.0
AV_TH_Lim	Предельное значение допуска (верхний предел)	REAL	85.0
AV_TL_Lim	Предельное значение допуска (нижний предел)	REAL	15.0
AV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения (верхний предел)	REAL	90.0
AV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения (нижний предел)	REAL	10.0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
ByProt	1 = шунтирование блокировки в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сообщения модуля EventTs отображаются на OS в окне сообщений технологического модуля и могут быть там же квитированы.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa108	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
FbkFwd	1 = Присутствует сигнал обратной связи для прямого режима	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
FbkRev	1 = Присутствует сигнал обратной связи для обратного режима	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
Feature	Подключение для других функций (Страница 1076)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0



## 6.4 MotRevL - Двигатель с двумя направлениями вращения

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
FwdAut*	1 = Включение прямого режима двигателя в автоматическом режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FwdForce	1 = Принудительное включение прямого режима двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FwdLocal	1 = включение прямого режима двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FwdMan*	1 = Включение прямого режима двигателя в "ручном режиме"	BOOL	0
IdleTime*	Время ожидания при изменении направления вращения или перезапуске в [с]	REAL	5.0
Intlock	1 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 0 = блокировка не действует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
LocalLi	1 = "Local mode" (Локальный режим) включён сигналом установки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalOp*	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) оператором	BOOL	0
LocalSetting	Свойства локального режима (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи	BOOL	1
MonTiDynamic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи после успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MonTiStatic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи в отсутствие успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#000000FF
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_RelOp*	1= Разрешение на обслуживание через оператора OS	BOOL	0
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1076)	STRUCT • Bit 0: BOOL • Bit 20: BOOL • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
Permit	1 = Разрешение на открытие / закрытие из положения покоя 0 = Нет разрешения OS на включение двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
Perm_En	1 = активно разрешение включения (разрешение, параметр <i>Permit</i> )	BOOL	1
Protect	0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля 1 = защитная блокировка не действует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
Prot_En	1 = активна защитная блокировка (защита, параметр <i>Protect</i> )	BOOL	1
PulseWidth*	Ширина импульса управляющего сигнала [с]	REAL	3.0

## 6.4 MotRevL - Двигатель с двумя направлениями вращения

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RapidStp*	Rapid stop (Быстрый останов) двигателя: 0 = Двигатель вкл. 1 = Двигатель выкл.	BOOL	0
RevAut*	1 = Включение обратного режима двигателя в автоматическом режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RevForce	1 = Принудительное включение обратного режима двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RevLocal	1 = включение обратного режима двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RevMan*	1 = Включение обратного режима двигателя в ручном режиме	BOOL	0
RstLi*	1 = сброс через переключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SimAV*	Дополнительное значение, которое используется при SimOn = 1	REAL	0.0
SimAV_Li	Дополнительное аналоговое значение, используемое при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = Моделирование включено	BOOL	0
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
StopAut*	1 = Останов двигателя в автоматическом режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopForce	1 = Принудительный останов двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopLocal	1 = останов двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopMan*	1 = Останов двигателя в "ручном режиме"	BOOL	0
Trip	1 = Двигатель в хорошем состоянии	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 2	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00
WarnTiAut*	Предварительное предупреждение о пуске двигателя в автоматическом режиме в [с]	REAL	0.0
WarnTiMan*	Предварительное предупреждение о пуске двигателя в ручном режиме в [с]	REAL	0.0

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме AV экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
AV_Out	Выход дополнительного аналогового значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
AV_Unit	Единица измерения дополнительного аналогового значения	INT	0
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MotRevL (Страница 1083)	INT	-1
FbkFwdOut	Сигнал обратной связи: 1 = Прямой режим активен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkRevOut	Сигнал обратной связи: 1 = Обратный режим активен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Fwd	1 = Активизация двигателя в прямом режиме:	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LockAct	1 = Включена блокировка (Intlock, Permit, Protect) или Trip	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
MonDynErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Fwd	1 = Импульсный сигнал для пуска двигателя в прямом режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Rev	1 = Импульсный сигнал для пуска двигателя в обратном режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Rst	1= импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
P_Stop	0 = Импульсный сигнал останова двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
R_StpAct	1 = Включён быстрый останов двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
RdyToReset	1 = Готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToStart	1 = Готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Rev	1 = Активизация двигателя: обратный режим	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RunFwd	1 = Двигатель работает в прямом режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RunRev	1 = Двигатель работает в обратном режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1069)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1069)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1069)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1069)	DWORD	16#00000000
Stop	1 = Двигатель остановлен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
WarnAct	1 = Включено предварительное предупреждение о пуске двигателя (параметр WarnTiAut и WarnTiMan)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

Сообщения MotRevL (Страница 1085)

Схема подключения MotRevL (Страница 1096)

Режимы работы MotRevL (Страница 1074)

## 6.4.7 Схема подключения MotRevL

### Схема подключения MotRevL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения MotRevL (Страница 1087)  
Сообщения MotRevL (Страница 1085)  
Обработка ошибок MotRevL (Страница 1083)  
Функции MotRevL (Страница 1076)  
Режимы работы MotRevL (Страница 1074)  
Описание MotRevL (Страница 1069)

## 6.4.8 Управление и контроль

### 6.4.8.1 Окна MotRevL

#### Окна модуля MotRevL

Модуль MotRevL имеет следующие окна:

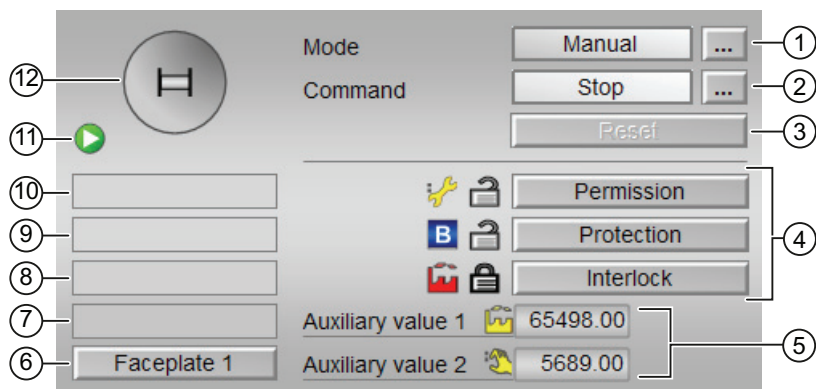
- Стандартное окно MotRevL (Страница 1097)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений двигателей (Страница 278)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров двигателей и клапанов (Страница 270)
- Окно предварительного просмотра MotRevL (Страница 1101)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля MotRevL (Страница 1105)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).



## 6.4.8.2 Стандартное окно MotRevL

### Стандартное окно MotRevL



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Пуск и останов двигателя

В этом поле отображается заданный режим работы двигателя. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Start →" (Запуск →)
- "Start ←" (Запуск ←)
- "Stop" (Останов)
- "Rapid stop" (Быстрый останов)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

### (3) Сброс модуля

При блокировке или неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка).  
Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### (4) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопками отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



При наличии шунтирования одного из сигналов блокировки вместо статуса сигнала отображается символ шунтирования.

- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

### (5) Индикация вспомогательных значений

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования" (ES). Дополнительную информацию см. в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### (6) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(7) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

**(8) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Delay" (Задержка)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Моделирование сигналов (Страница 53) и Индикация времени задержки (Страница 33)

**(9) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Motor protection" (Защита двигателя)
- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)
- "Changeover error" (Ошибка переключения)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (разделы "Некорректные входные сигналы" и "Ошибка при переключении режима работы") и Функция защиты двигателя (Страница 97).

**(10) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Forced stop" (Принудительный останов)
- "Forced start →" (Принудительный пуск →)
- "Forced start ←" (Принудительный пуск ←)
- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

Дополнительную информацию см. в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

**(11) Автоматический предпросмотр**

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы двигатель, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

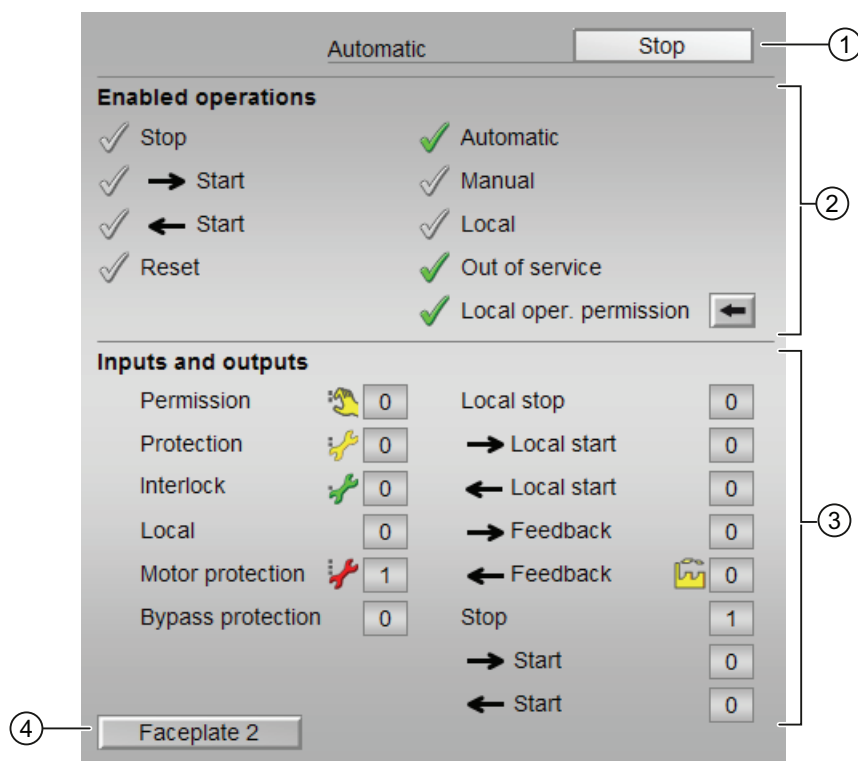
**(12) Индикация состояний двигателя**

Здесь графически отображается текущее состояние двигателя.

Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля MotRevL (Страница 1105)

### 6.4.8.3 Окно предварительного просмотра MotRevL

#### Окно предварительного просмотра MotRevL



#### (1) Автоматический предпросмотр

В этом разделе отображается состояние модуля после изменения "Manual mode" (Ручной режим) на "Automatic mode" (Автоматический режим).

Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

## (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Stop" (Останов): вы можете остановить двигатель.

Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

- "Start →" (Запуск →): вы можете запустить двигатель.

Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

- "Start ←" (Запуск ←): вы можете запустить двигатель.

Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

- "Reset" (Сброс): вы можете перезагрузить двигатель при блокировке или неисправности.

- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).

- "Manual" (Ручной режим): оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим)

- "Local" (Локальный): вы можете переключиться в "Local mode" (Локальный режим)

- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).

- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### (3) Отображение текущих управляющих сигналов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Permission" (Разрешение):

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

  - 0 = Нет разрешения OS на включение двигателя
  - 1 = Разрешение на "Start" (Пуск) / "Stop" (Останов) из нейтрального положения
- "Protection" (Защита):

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

  - 0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля
  - 1 = нормальное состояние
- "Interlock" (Блокировка):

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Local" (Локальный): 1= Модуль управляется в "Local mode" (Локальный режим)
- "Motor protection" (Защита двигателя): 1 = Двигатель в хорошем состоянии
- "Interlock out." (Блокировка деактив.):
  - 0 = Шунтирование деактивизировано
  - 1 = Шунтирование блокировки в ""Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании
- "Local stop" (Останов в локальном режиме): 1 = Останов двигателя в "Local mode" (Локальный режим)
- "Local start →" (Пуск → в локальном режиме): 1 = Пуск двигателя в "Local mode" (Локальный режим)
- "Local start ←" (Пуск ← в локальном режиме): 1 = Пуск двигателя в "Local mode" (Локальный режим)
- "Feedb. Signal →" (Сигнал обратной связи →): 1 = Двигатель запущен и работает
- "Feedb. Signal ←" (Сигнал обратной связи ←): 1 = Двигатель запущен и работает
- "Stop" (Останов): 1 = Останов двигателя
- "Start →" (Запуск →): 1 = Пуск двигателя
- "Start ←" (Запуск ←): 1 = Пуск двигателя

**(4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).






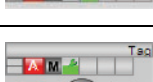

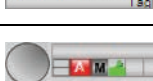


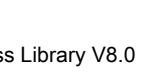
### 6.4.8.4 Значок модуля MotRevL



#### Значки модуля для MotRevL

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:



- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Индикация шунтирования при блокировке
- Блокировки
- Отображение памяток
- Индикация состояний двигателя

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	10	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:



Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

### Индикация состояний двигателя

Здесь могут отображаться следующие состояния двигателя:

Значок	Значение
	Двигатель запускается (символ двигателя меняется)
	Двигатель работает
	Двигатель останавливается (символ двигателя меняется)
	Двигатель остановлен
	Неисправность двигателя (ошибка контроля, защита двигателя)
	Двигатель отключён

## 6.5 MotSpdCL - Регулируемый двигатель с двумя направлениями вращения

### 6.5.1 Описание MotSpdCL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1854

Семейство: Drives

#### Область применения MotSpdCL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление двигателями с двумя направлениями вращения и различными скоростями

#### Принцип действия

Данный модуль используется для управления двигателями с двумя направлениями вращения и различными скоростями. Для управления двигателем доступны различные входы.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Для модуля MotSpdCL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения (MotorSpeedControlled) (Страница 2180)

**Характеристики запуска**

Через Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

**Примечание**

При тёплом пуске и Feature Bit с параметром 0 модуль включается в ручном режиме, уставка устанавливается на внутреннюю и приравняется к 0.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

**Назначение слов состояния параметру status1**

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения MotSpdCL (Страница 1128).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	0 = ManAct.Value 1 = AutoAct.Value
6	LocalAct.Value
7	0: открытый замок на значке модуля 1: закрытый замок на значке модуля
8	Fwd.Value
9	SimLiOp.Value
10	Rev.Value
11	MonStaErr.Value
12	MonDynErr.Value
13	BypProt
14	Некорректный статус сигнала
15	Ошибка при переключении режима работы
16	1 = Intlock активен
17	1 = Permit активен
18	1 = Protect активен
19	Trip
20	FwdForce
21	StopForce
22	RevForce
23	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
24	Требование перезагрузки в автоматическом предпросмотре

Бит состояния	Параметр
25	WarnAct.Value или IdleTime активен
26	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
27	Автоматический предпросмотр прямого режима
28	Автоматический предпросмотр для "Stop" (Останов)
29	Автоматический предпросмотр обратного режима
30	Кнопка "Permission" (Разрешение) разблокирована
31	Кнопка "Protection" (Защита) разблокирована

Назначение слов состояния параметру Status2

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	AV_AH_Act.Value
2	AV_WH_Act.Value
3	AV_TH_Act.Value
4	AV_TL_Act.Value
5	AV_WL_Act.Value
6	AV_AL_Act.Value
7	AV_AH_En
8	AV_WH_En
9	AV_TH_En
10	AV_TL_En
11	AV_WL_En
12	AV_AL_En
13	AV_AH_MsgEn
14	AV_WH_MsgEn
15	AV_TH_MsgEn
16	AV_TL_MsgEn
17	AV_WL_MsgEn
18	AV_AL_MsgEn
19	1 = входные сигналы не влияют на "Local mode" (Локальный режим) при LocalSetting = 2 и LocalSetting = 4
20	Двигатель остановлен
21	Двигатель останавливается в прямом режиме
22	Двигатель останавливается в обратном режиме
23	Двигатель запускается в прямом режиме
24	Двигатель работает в прямом режиме
25	Двигатель запускается в обратном режиме
26	Двигатель работает в обратном режиме
27	Неисправность при "останове" двигателя

6.5 MotSpdCL - Регулируемый двигатель с двумя направлениями вращения

Бит состояния	Параметр
28	Неисправность в прямом режиме двигателя
29	Неисправность в обратном режиме двигателя
30	SP_ExtAct.Value
31	Индикация блокировки на значке модуля

Назначение слов состояния параметру status3

Бит состояния	Параметр
0	не используется
1	RbkWH_Act.Value
2 - 3	не используется
4	RbkWL_Act.Value
5 - 6	не используется
7	RbkWH_En
8 - 9	не используется
10	RbkWL_En
11 - 13	не используется
14	RbkWH_MsgEn
15 - 16	не используется
17	RbkWL_MsgEn
18	Двигатель остановлен
19	1 = разрешение быстрого останова (Feature Bit Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163))
20	SP_RmpModTime
21	SP_RmpOn
22	Ограничения SP_UpRaAct, SP_DnRaAct активны в режиме градиента (SP_RateOn = 1)
23	Команда на "быстрый останов" двигателя
24	Команда на "пуск" → двигателя
25	Команда на "пуск" ← двигателя
26	Отображение автоматического предпросмотра в стандартном окне
27	RdyToStart.Value
28	GrpErr.Value
29	MS_RelOp
30	Вспомогательное значение 1 отображается
31	Вспомогательное значение 2 отображается

Назначение слов состояния параметру Status4

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
8	AV не включён
9	индикация защиты двигателя (Trip.Status ≠ 16#FF)
10	1 = входной параметр FbkFwd подсоединён
11	1 = входной параметр FbkRev подсоединён
12	1 = Нарушен верхний предел разности уставок (ER_AH_Act.Value)
13	1 = Нарушен нижний предел разности уставок (ER_AL_Act.Value)
14	1 = Контроль верхнего предела разности уставок (ER_AH_En)
15	1 = Контроль нижнего предела разности уставок (ER_AL_En)
16	1 = Сообщение о нарушении верхнего предела разности уставок (ER_AH_MsgEn)
17	1 = Сообщение о нарушении нижнего предела разности уставок (ER_AL_MsgEn)
18	1 = Включён контроль разности уставок "SP - Rbk"
19 - 31	не используется

См. также

Схема подключения MotSpdCL (Страница 1142)

Сообщения MotSpdCL (Страница 1126)

Обработка ошибок MotSpdCL (Страница 1124)

Функции MotSpdCL (Страница 1115)

Режимы работы MotSpdCL (Страница 1113)



## 6.5.2 Режимы работы MotSpdCL

### Режимы работы MotSpdCL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

#### "Local mode" (Локальный режим)

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

В локальном режиме можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Forward start" (Пуск в прямом режиме) ( $FwdLocal = 1$ )
- "Backward start" (Пуск в обратном режиме) ( $RevLocal = 1$ )
- "Stop" (Останов) ( $StopLocal = 1$ )

Если двигатель переведён в "Local mode" (Локальный режим), то его управление осуществляется сигналами "Local" (Локальный) или сигналами обратной связи (входной параметр  $FbkFwd = 1$  и  $FbkRev = 1$ ). Для этого можно соответственно настроить входной параметр  $LocalSetting$ .

#### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Automatic mode" (Автоматический режим) можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Forward start" (Пуск в прямом режиме) ( $FwdAut = 1$ )
- "Backward start" (Пуск в обратном режиме) ( $RevAut = 1$ )
- "Stop" (Останов) ( $StopAut = 1$ )

### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Manual mode" (Ручной режим) можно выполнить следующие действия с двигателем:

- "Forward start" (Пуск в прямом режиме) ( $FwdMan = 1$ )
- "Backward start" (Пуск в обратном режиме) ( $RevMan = 1$ )
- "Stop" (Останов) ( $StopMan = 1$ )

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Схема подключения MotSpdCL (Страница 1142)

Подключения MotSpdCL (Страница 1128)

Сообщения MotSpdCL (Страница 1126)

Обработка ошибок MotSpdCL (Страница 1124)

Функции MotSpdCL (Страница 1115)

Описание MotSpdCL (Страница 1108)

### 6.5.3 Функции MotSpdCL

#### Функции MotSpdCL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Задержка сигналов тревоги с двумя значениями времени на пару предельных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию задержки срабатывания сигнализации для Два значения времени на каждую пару предельных значений (Страница 183), предназначенной для контроля предельных значений сигнала обратной связи.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	1 = Оператор может переключаться в "Local mode" (Локальный режим)
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может остановить двигатель
5	1 = оператор может запустить двигатель в прямом режиме
6	1 = оператор может запустить двигатель в обратном режиме
7	1 = оператор может перезапустить двигатель
8	1 = оператор может задать контрольное время пуска
9	1 = оператор может задать контрольное время исполнения
10	не используется
11	1 = Оператор может включать функцию Simulation (Моделирование)
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для сигнала тревоги, верхний предел.
14	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для предупреждения, верхний предел.
15	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для сигнала допуска, верхний предел.
16	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для гистерезиса.

Bit	Функция
17	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для сигнала тревоги, нижний предел.
18	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для предупреждения, нижний предел.
19	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для сигнала допуска, нижний предел.
20	1 = Оператор может активизировать функцию плавного переключения с внешнего на внутреннее SP_TrkExt
21	1 = Оператор может изменять внутреннюю уставку SP_Int
22	1 = Оператор может переключать уставку на "External" (Внешняя) SP_ExtOp
23	1 = Оператор может переключать уставку на "Internal" (Внутренняя) SP_IntOp
24	1 = Оператор может активизировать функцию ограничения градиента уставки SP_RateOn
25	1 = Оператор может изменять ограничение уставки градиента в сторону увеличения SP_UpRaLim
26	1 = Оператор может изменять ограничение уставки градиента в сторону уменьшения SP_DnRaLim
27	1 = Оператор может активизировать функцию Setpoint ramp (Линейное изменение уставки) SP_RmpOn
28	1 = Оператор может переключаться между значением времени и значением градиента SP_RmpModTime
29	1 = Оператор может изменять время линейного изменения SP_RmpTime
30	1 = Оператор может изменять конечную уставку SP_RmpTarget для линейного изменения уставки
31	не используется

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS1Perm:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может изменять предельное значение (Rbk) для предупреждения, верхний предел.
2	не используется
3	1 = Оператор может изменять предельное значение (Rbk) для гистерезиса.
4	не используется
5	1 = Оператор может изменять предельное значение (Rbk) для предупреждения, нижний предел.
6	1 = Оператор может изменять предельное значение (рассогласование) для сигнала тревоги (верхний предел) ER_AH_Lim
7	1 = оператор может изменить гистерезис (разность уставок) ER_Hyst
8	1 = оператор может изменить нижнее предельное значение (разность уставок) для сигнала тревоги ER_AL_Lim
9	1 = оператор может изменить значение моделирования SimRbk
10 - 31	не используется

---

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

---

**Блокировка повторного включения после изменения направления вращения или выключения двигателя**

С помощью входного параметра `IdleTime` задайте блокировку повторного включения для переключения направления вращения или повторного запуска двигателя. Посредством `Feature Bit` Возможность прямого переключения между прямым и обратным режимом (Страница 140) задайте способ выполнения переключения. Если поступит команда "Stop" (Останов), двигатель немедленно перейдет в режим "Stop" (Остановка), а `IdleTime` запустится после успешного получения сигнала обратной связи (`FbkFwd` и `FbkRev` = 0). Двигатель может не перезапускаться до тех пор, пока не истечет `IdleTime`.

Параметр `IdleTime` можно устанавливать независимо от параметра `MonTiDynamic`.

**Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения (Страница 88).

**Контроль предельных значений для обратной связи**

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для обратной связи (Страница 91). Этот контроль предельных значений активен только при запущенном двигателе.

**Контроль предельных значений с гистерезисом**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94). Она осуществляется через входной параметр `AV_Hyst`.

**Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

**Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя**

Данный модуль включает стандартную функцию Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя (Страница 129).

### Ограничение уставки

Ограничение уставки производится параметром:

- SP\_HiLim (верхний)
- SP\_LoLim (нижний)

Выход за пределы диапазона отображается в выходных параметрах SP\_HiAct и SP\_LoAct с помощью 1.

### Ограничение градиента уставки

Данный модуль включает стандартную функцию Ограничение градиента уставки (Страница 126).

### Использование линейного изменения уставки

Данный модуль включает стандартную функцию Использование линейного изменения уставки (Страница 124).

### Формирование разности уставок

Модуль всегда формирует разность уставок:

$$ER.Value = SP\_Out - RbkOut.Value.$$

### Контроль уставок по разности уставок

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для уставки, отклонений от значения регулирующего воздействия и значения рассогласования (Страница 92).

Для передачи сообщений необходимо активизировать Feature Bit 5 Необходимость сообщения о разности уставок (Страница 164).

При активизированной функции конфигурирование сообщения должно выполняться следующим образом:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 7	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен верхний предел срабатывания сигнализации SP - Rbk
	SIG 8	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен нижний предел сигнала тревоги SP - Rbk

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

## Блокировки

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- Разрешение включения
- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))
- Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98) и Влияние статуса сигнала на блокировку (Страница 102).

## Функция защиты двигателя

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функция защиты двигателя (Страница 97).

## Rapid stop (Быстрый останов) двигателя

Данный модуль выполняет стандартную функцию Rapid stop (Быстрый останов) двигателя (Страница 106).

## Деактивизация блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Деактивизация блокировки (Страница 101).

## Сброс модуля при блокировках или ошибках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

## Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- Trip
- MonDynErr
- MonStaErr

## Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `FbkFwdOut.ST`
- `FbkRevOut.ST`
- `LocalLi.ST`
- `FwdLocal.ST`
- `StopLocal.ST`
- `RevLocal.ST`
- `Trip.ST`
- `AV_Out.ST`
- `RbkOut.ST`
- `SP_Out.ST`

### Принудительная активизация рабочих состояний

Данный модуль выполняет стандартную функцию Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

Возможно принудительное включение следующих состояний:

- "Forward start" (Пуск в прямом режиме) (`FwdForce`)
- "Backward start" (Пуск в обратном режиме) (`RevForce`)
- "Stop" (Останов) (`StopForce`)

---

#### Примечание

В случае принудительной активизации рабочих состояний `Feature Bit` Возможность прямого переключения между прямым и обратным режимом (Страница 140) не функционирует для этого модуля. Всегда возможно прямое переключение двигателя.

---

### Контроль сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).



### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Установка времени предупреждения для команд управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами (Страница 44).

Предупредительные сигналы могут подаваться, например, при запуске двигателя. Предупреждающие сигналы могут генерироваться в следующих режимах работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiMan`)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiAut`)

Время предупреждения задаётся в секундах с помощью входного параметра `WarnTiMan` и `WarnTiAut`. Если после этого, например, запускается двигатель, это отображается в выходном параметре с помощью `WarnAct = 1`. Двигатель запускается по истечении установленного времени предупреждения, а `WarnAct` сбрасывается на 0.

Соответствующее предупреждение не выдаётся, если в качестве времени предупреждения (`WarnTiMan` или `WarnTiAut`) задано меньшее значение, чем в параметре `SampleTime`.

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Добавочное значение (`SimAV`, `SimAV_Li`)
- сигнал обратной связи по положению (`SimRbk`, `SimRbkLi`)

### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Нейтральное положение

Данный модуль выполняет стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

### Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45).

## Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

## Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
5	Необходимость сообщения о разности уставок (Страница 164)
7	Возможность прямого переключения между прямым и обратным режимом (Страница 140)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)
14	Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163)
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)
19	Перезагрузка даже в заблокированном состоянии (Страница 159)
21	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
27	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

В импульсном режиме (Bit 4 = 0) команды автоматики в режиме работы "Automatic" (Автоматический) работают как регистраторы, то есть, FwdAut, RevAut, StopAut после изменения управления могут быть снова сброшены на 0. В режиме работы "Manual" (Ручной) и "Local" (Локальный) команды автоматики не являются регистраторами, автоматическое управление продолжается при отсутствии команд автоматики.

В режиме переключателя (Bit 4 = 1) выбирается управление статическими сигналами FwdAut, RevAut. Если входы FwdAut, RevAut не установлены, двигатель останавливается. Управление посредством StopAut не требуется. Если дополнительно включена функция "Активизировать сброс команд управления" (Bit 3 = 1), то после анализа в модуле входы FwdAut, RevAut переводятся в положение покоя.

### Отображение вспомогательных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр EventTSIn. См. Функции EventTs (Страница 1539).

### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

### Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- FwdMan
- RevMan
- StopMan
- RapidStp

### См. также

Схема подключения MotSpdCL (Страница 1142)

Подключения MotSpdCL (Страница 1128)

Сообщения MotSpdCL (Страница 1126)

Обработка ошибок MotSpdCL (Страница 1124)

Режимы работы MotSpdCL (Страница 1113)

Описание MotSpdCL (Страница 1108)

## 6.5.4 Обработка ошибок MotSpdCL

### Обработка ошибок MotSpdCL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибок нет.
41	Значение подключения <code>LocalSetting</code> выходит за пределы корректного диапазона 0 - 4.
42	<code>LocalSetting = 0</code> или <code>LocalSetting = 3</code> или <code>LocalSetting = 4</code> и <code>LocalLi = 1</code>
51	<code>FwdLocal = 1</code> и <code>StopLocal = 1</code> <code>RevLocal = 1</code> и <code>StopLocal = 1</code> <code>FwdLocal = 1</code> и <code>RevLocal = 1</code> <code>FwdAut = 1</code> и <code>StopAut = 1</code> <code>RevAut = 1</code> и <code>StopAut = 1</code> <code>FwdAut = 1</code> и <code>RevAut = 1</code> <code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code> <code>FwdForce = 1</code> и <code>StopForce = 1</code> <code>RevForce = 1</code> и <code>StopForce = 1</code> <code>FwdForce = 1</code> и <code>RevForce = 1</code> <code>SP_LiOp = 1</code> и <code>SP_IntLi = 1</code> и <code>SP_ExtLi = 1</code>
52	<code>LocalAct = 1</code> и <code>LocalSetting = 2</code> или <code>4</code> и <code>SimOn = 1</code>

### Ошибка при переключении режима работы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### Некорректные входные сигналы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

**См. также**

Схема подключения MotSpdCL (Страница 1142)

Подключения MotSpdCL (Страница 1128)

Сообщения MotSpdCL (Страница 1126)

Функции MotSpdCL (Страница 1115)

Режимы работы MotSpdCL (Страница 1113)

Описание MotSpdCL (Страница 1108)

## 6.5.5 Сообщения MotSpdCL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи двигателя
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Сработала защита двигателя
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка
	SIG 4	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 5	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен нижний предел предупреждения

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 3).

**Контекстно-зависимые сообщения**

Вы можете использовать в данном модуле до трёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 7	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 8	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения MsgEvId1**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa104
5	ExtVa105
6	ExtVa106
7	ExtVa107
8	ExtVa108
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам ExtVa104 ... ExtVa108 и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

Схема подключения MotSpdCL (Страница 1142)

Подключения MotSpdCL (Страница 1128)

Обработка ошибок MotSpdCL (Страница 1124)

Функции MotSpdCL (Страница 1115)

Режимы работы MotSpdCL (Страница 1113)

Описание MotSpdCL (Страница 1108)

## 6.5.6 Подключения MotSpdCL

### Подключения MotSpdCL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
AV	Вход дополнительного аналогового значения, переключение с AV_Tech модуля AV	ANY	
AV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел)	REAL	95.0
AV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел)	REAL	5.0
AV_Hyst	Гистерезис для предельных значений сигнализации, предупреждений и допусков	REAL	1.0
AV_TH_Lim	Предельное значение допуска (верхний предел)	REAL	85.0
AV_TL_Lim	Предельное значение допуска (нижний предел)	REAL	15.0
AV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения (верхний предел)	REAL	90.0
AV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения (нижний предел)	REAL	10.0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BypProt	1 = шунтирование блокировки в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1



## 6.5 MotSpdCL - Регулируемый двигатель с двумя направлениями вращения

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ER_AH_En	1 = активация сигнализации (верхний предел) для контроля разности уставок	BOOL	1
ER_AH_Lim	Предельное значение сигнализации (верхнее) контроля разности уставок	REAL	100.0
ER_AH_MsgEn	1 = Активация сообщений для сигнализации (верхний предел) контроля разности уставок. Сообщения выводятся только тогда, когда дополнительно активизирован Feature бит 5 Необходимость сообщения о разности уставок (Страница 164).	BOOL	1
ER_AL_En	1 = активация сигнализации (нижний предел) для контроля разности уставок	BOOL	1
ER_AL_Lim	Предельное значение сигнализации (нижнее) контроля разности уставок	REAL	-100.0
ER_AL_MsgEn	1 = Активация сообщений для сигнализации (нижний предел) контроля разности уставок. Сообщения выводятся только тогда, когда дополнительно активизирован Feature бит 5 Необходимость сообщения о разности уставок (Страница 164).	BOOL	1
ER_Hyst	Гистерезис сигнала тревоги для рассогласования	REAL	1.0
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сообщения модуля EventTs отображаются на OS в окне сообщений технологического модуля и могут быть там же квитируются.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa108	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
FactGR	Коэффициент понижения редуктора	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1.0</li> <li>16#80</li> </ul>
FbkFwd	1 = Присутствует сигнал обратной связи для прямого режима	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
FbkRev	1 = Присутствует сигнал обратной связи для обратного режима	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
Feature	Подключение для других функций (Страница 1115)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>
FwdAut*	1 = Включение прямого режима двигателя в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
FwdForce	1 = Принудительное включение прямого режима двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
FwdLocal	1 = включение прямого режима двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
FwdMan*	1 = Включение прямого режима двигателя в "ручном режиме"	BOOL	0
IdleTime*	Время ожидания при изменении направления вращения или перезапуске в [с]	REAL	5.0

## 6.5 MotSpdCL - Регулируемый двигатель с двумя направлениями вращения

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
LocalLi	1 = "Local mode" (Локальный режим) включён сигналом установки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
LocalOp*	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) оператором	BOOL	0
LocalSetting	Свойства локального режима (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи	BOOL	1
MonTiDynamic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи после успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MonTiStatic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи в отсутствие успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvIdl	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1115)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>Bit 10: BOOL</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
OSlPerm	Подключение для прав управления (Страница 1115)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>Bit 9: BOOL</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
Permit	1 = Разрешение на открытие / закрытие из положения покоя 0 = Нет разрешения OS на включение двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Perm_En	1 = активно разрешение включения (разрешение, параметр <i>Permit</i> )	BOOL	1
Protect	0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля 1 = защитная блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Prot_En	1 = активна защитная блокировка (защита, параметр <i>Protect</i> )	BOOL	1
PulseWidth*	Ширина импульса управляющего сигнала [с]	REAL	3.0
RapidStp*	Rapid stop (Быстрый останов) двигателя: 0 = Двигатель вкл. 1 = Двигатель выкл.	BOOL	0
Rbk	Дополнительное аналоговое значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
RbkW_DC*	Время задержки для входящих предупреждений [с]	REAL	0.0

## 6.5 MotSpdCL - Регулируемый двигатель с двумя направлениями вращения

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RbkW_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений [с]	REAL	0.0
RbkHyst	Гистерезис предельных значений предупреждений	REAL	1.0
RbkOpScale	предельное значение для шкалы на гистограмме экранного модуля	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
RbkUnit	Единица измерения дополнительного аналогового значения	INT	0
RbkWH_En	1 = активизация предупреждения, верхний предел	BOOL	1
RbkWH_Lim	Предельное значение предупреждения (верхний предел)	REAL	90.0
RbkWH_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения, верхний предел	BOOL	1
RbkWL_En	1 = активизация предупреждения, нижний предел	BOOL	1
RbkWL_Lim	Предельное значение предупреждения (нижний предел)	REAL	10.0
RbkWL_MsgEn	1 = активизация сообщения для предупреждения, нижний предел	BOOL	1
RevAut*	1 = Включение обратного режима двигателя в автоматическом режиме	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RevForce	1 = Принудительное включение обратного режима двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RevLocal	1 = включение обратного режима двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RevMan*	1 = Включение обратного режима двигателя в ручном режиме	BOOL	0
RstLi*	1 = сброс через переключение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
SimAV*	Дополнительное значение, которое используется при SimOn = 1	REAL	0.0
SimAV_Li	Дополнительное аналоговое значение, используемое при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SimOn*	1 = Моделирование включено	BOOL	0
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SimRbk*	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOn = 1	REAL	0.0
SimRbkLi	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP_DnRaLim	Предельное значение (нижнее) для градиента уставки [RbkUnit/c]	REAL	100.0
SP_Ext	внешняя уставка - (для подключения к параметрам)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP_ExtLi	1 = выбор внешней уставки (через подключение параметров)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SP_ExtOp*	1 = выбор внешней уставки (оператором)	BOOL	0
SP_HiLim	Предельное значение (верхнее) для уставки	REAL	100.0
SP_LoLim	Предельное значение (нижнее) для уставки	REAL	0.0

## 6.5 MotSpdCL - Регулируемый двигатель с двумя направлениями вращения

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP_Int*	Внутренняя уставка для управления	REAL	1.0
SP_IntLi	1 = выбор внутренней уставки (через подключение параметров)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_IntOp*	1 = выбор внутренней уставки (оператором)	BOOL	1
SP_LiOp	Выбор источника уставки (внутренний/внешний): 1 = через подключение параметров 0 = оператор	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP_RateOn*	1 = включение ограничения градиента уставки	BOOL	0
SP_RmpModTime	1 = использование времени (SP_RmpTime) для линейного изменения уставки 0 = Использование градиента	BOOL	0
SP_RmpOn*	1 = включение линейного изменения уставки к конечной уставке SP_RmpTarget	BOOL	0
SP_RmpTarget	Конечная уставка для линейного изменения уставки	REAL	0.0
SP_RmpTime*	Время для линейного изменения уставки [с] от текущей SP до SP_RmpTarget	REAL	0.0
SP_TrkExt	1 = активно плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю	BOOL	0
SP_UpRaLim	Предельное значение градиента (верхний предел) для уставки [RbkUnit/c]	REAL	100.0
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
StopAut*	1 = Останов двигателя в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
StopForce	1 = Принудительный останов двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
StopLocal	1 = останов двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
StopMan*	1 = Останов двигателя в "ручном режиме"	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
TimeFactor	Единица времени: 0 = секунды 1 = минуты 2 = часы	INT	0
Trip	1 = Двигатель в хорошем состоянии	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 2	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00
WarnTiAut*	Предварительное предупреждение о пуске двигателя в "автоматическом режиме" в [с]	REAL	0.0
WarnTiMan*	Предварительное предупреждение о пуске двигателя в "ручном режиме" в [с]	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.



## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме AV экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
AV_Out	Выход дополнительного аналогового значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
AV_Unit	Единица измерения дополнительного аналогового значения	INT	0
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ER	"Control deviation" (Рассогласование)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ER_AH_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ER_AL_Act	1 = нарушен предел сигнала тревоги (нижний) при рассогласовании.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MotSpdCL (Страница 1124)	INT	-1
FbkFwdOut	Сигнал обратной связи: 1 = Прямой режим активен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkRevOut	Сигнал обратной связи: 1 = Обратный режим активен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Fwd	1 = Активизация двигателя в прямом режиме:	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LockAct	1 = Включена блокировка (Intlock, Permit, Protect) или Trip	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
MonDynErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermOut	Индикация OS1Perm	DWORD	16#FFFFFFFF

## 6.5 MotSpdCL - Регулируемый двигатель с двумя направлениями вращения

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OS1PermLog	Индикация OS1Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Fwd	1 = Импульсный сигнал пуска двигателя в прямом режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Rev	1 = Импульсный сигнал пуска двигателя в обратном режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Rst	1 = импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Stop	0 = Импульсный сигнал останова двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
R_StpAct	1 = Включён быстрый останов двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RbkOut	Выход эхо-значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
RbkWH_Act	1 = активно предупреждение (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RbkWL_Act	1 = активно предупреждение, нижний предел. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToReset	1 = Готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RdyToStart	1 = Готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Rev	1 = Активизация двигателя: обратный режим	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RunFwd	1 = Двигатель работает в прямом режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RunRev	1 = Двигатель работает в обратном режиме	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_DnRaAct	1 = активно отрицательное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtAct	1 = активна внешняя уставка 0 = активна внутренняя уставка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_HiAct	1 = достигнут предел (верхний) уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_LoAct	1 = достигнут предел (нижний) уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_Out	Уставка, используемая регулятором	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_Out2	Дополнительная уставка, без коэффициента понижения редуктора	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_RateTarget	Конечная уставка для ограничения градиента	REAL	0.0
SP_UpRaAct	1 = активно положительное ограничение градиента уставки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Starting	1 = Двигатель будет запущен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1108)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1108)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1108)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1108)	DWORD	16#00000000
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Stop	1 = Двигатель остановлен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Stopping	1 = Двигатель будет остановлен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
WarnAct	1 = Включено предварительное предупреждение о пуске двигателя (параметр WarnTiAut и WarnTiMan)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

Схема подключения MotSpdCL (Страница 1142)

Сообщения MotSpdCL (Страница 1126)

Режимы работы MotSpdCL (Страница 1113)

## 6.5.7 Схема подключения MotSpdCL

### Схема подключения MotSpdCL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Подключения MotSpdCL (Страница 1128)
- Сообщения MotSpdCL (Страница 1126)
- Обработка ошибок MotSpdCL (Страница 1124)
- Функции MotSpdCL (Страница 1115)
- Режимы работы MotSpdCL (Страница 1113)
- Описание MotSpdCL (Страница 1108)

## 6.5.8 Управление и контроль

### 6.5.8.1 Окна MotSpdCL

#### Окна модуля MotSpdCL

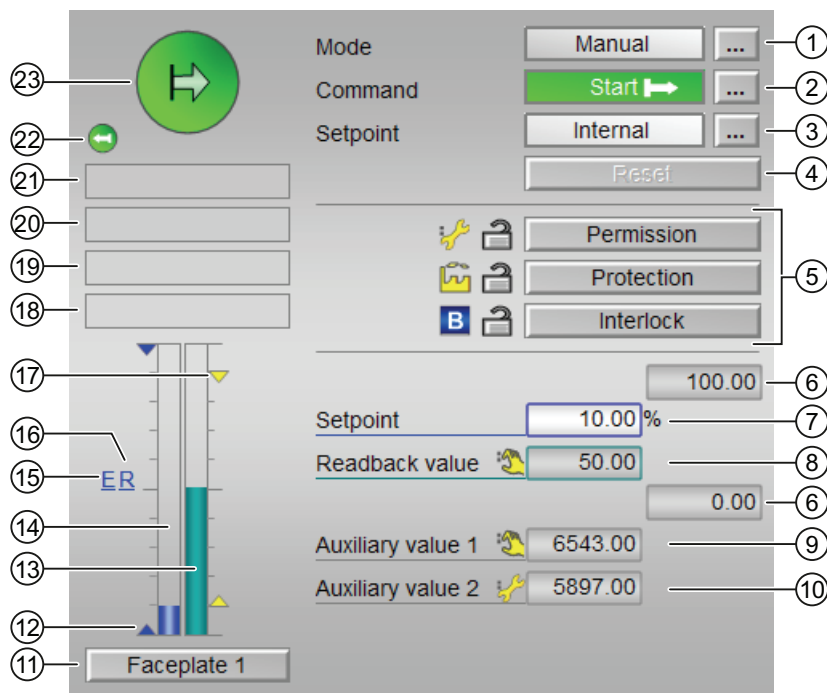
Модуль MotSpdCL имеет следующие окна:

- Стандартное окно MotSpdCL (Страница 1143)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений двигателей (Страница 278)
- Окно предельных значений для эхо-значений MotSpdCL (Страница 1149)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно линейного изменения (Страница 284)
- Окно параметров MotSpdCL (Страница 1151)
- Окно предварительного просмотра MotSpdCL (Страница 1153)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля MotSpdCL (Страница 1157)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 6.5.8.2 Стандартное окно MotSpdCL

## Стандартное окно MotSpdCL



## (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (2) Пуск и останов двигателя

В этом поле отображается заданный режим работы регулируемого двигателя. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Start |→" (Запуск |→)
- "Start ←|" (Запуск ←|)
- "Stop" (Останов)
- "Rapid stop" (Быстрый останов)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

## (3) Переключение уставки - внутренняя / внешняя

В этом поле отображается способ задания уставки. Уставка может быть задана следующими способами:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

Переключение уставки по умолчанию описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию см. в главе Уставка по умолчанию - внутренняя / внешняя (Страница 129).

## (4) Сброс модуля

При блокировке или неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка).

Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).



### (5) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопками отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



При наличии шунтирования одного из сигналов блокировки вместо статуса сигнала отображается символ шунтирования.

- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

### (6) Верхний и нижний предел изменения уставки

Это поле фиксировано и не может быть изменено.

### (7) Индикация и изменение уставки, включая статус сигнала

В этом поле отображается текущая уставка с соответствующим статусом сигнала.

Изменение уставок описано в главе Изменение значений (Страница 239). Кроме этого, в этом модуле должна быть задана по умолчанию уставка "Internal" (Внутренняя).

### (8) Отображение эхо-значения

В этом поле отображается текущее эхо-значение с соответствующим статусом сигнала.

### (9) и (10) отображение вспомогательных значений

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования" (ES). Дополнительную информацию см. в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

**(11) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(12) Индикация предельных значений**

С помощью этих треугольников отображаются заданные в "Системе проектирования" (ES) предельные значения  $SP\_HiLim$  и  $SP\_LoLim$  для уставки.

**(13) Гистограмма эхо-значения**

В этом поле текущее эхо-значение отображается в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(14) Гистограмма уставки**

В этом поле отображается текущая уставка в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

**(15) Индикация внешней уставки**

Эта индикация [E] видна, только если в качестве заданной по умолчанию уставки выбрано "Internal" (Внутренняя). Он отображает внешнюю уставку, которая будет действовать, если вы выберете для уставки "external" (внешняя).

**(16) Индикация конечной уставки для линейного изменения уставки**

Эта индикация [R] показывает конечную уставку и видна, только если опция формирования характеристики линейного изменения активизирована в Окно линейного изменения (Страница 284).

**(17) Индикация предельных значений**

Эти маленькие цветные треугольники показывают заданные предельные значения на соответствующей гистограмме.

**(18) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главах "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

**(19) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Delay" (Задержка)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Моделирование сигналов (Страница 53) и Индикация времени задержки (Страница 33)

**(20) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Motor protection" (Защита двигателя)
- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)
- "Changeover error" (Ошибка переключения)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (разделы "Некорректные входные сигналы" и "Ошибка при переключении режима работы") и Функция защиты двигателя (Страница 97).

**(21) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Forced Stop" (Принудительный останов)
- "Forced start |→" (Принудительный пуск |→)
- "Forced start ←|" (Принудительный пуск ←|)
- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

Дополнительную информацию см. в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

**(22) Автоматический предпросмотр**

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы двигатель, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

**(23) Индикация состояний двигателя**

Здесь графически отображается текущее состояние двигателя.

Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля MotSpdCL (Страница 1157)

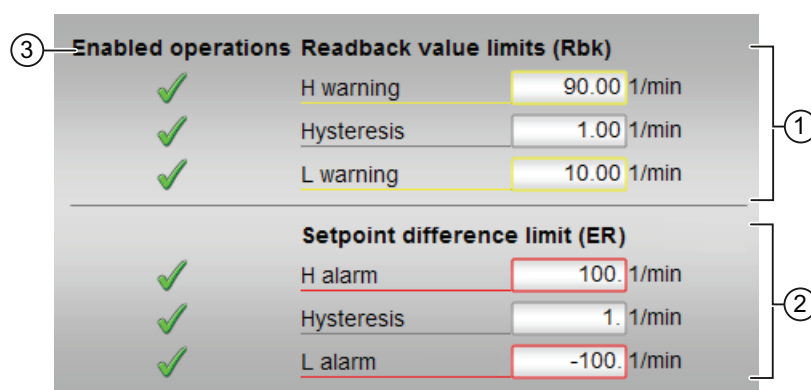
### 6.5.8.3 Окно предельных значений для эхо-значений MotSpdCL

#### Окно предельных значений для эхо-значений MotSpdCL

В этом окне можно задать различные значения:

- Пределы эхо-сигнала

Достижение или превышение предельных значений отображается в строке символов экранного модуля и на значке модуля.



#### (1) Отображение и редактирование предельных значений для эхо-значения

В этом поле можно ввести предельные значения эхо-сигнала. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H Warning" (Предупреждение, верх.): Предупреждение - верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L Warning" (Предупреждение, ниж.): Предупреждение - нижний предел

#### (2) Отображение и редактирование предельных значений для разности уставок

В этом разделе можно вводить предельные значения для разности уставок. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): Сигнал тревоги, нижний предел

### (3) Enabled operations (Разрешение операций управления)

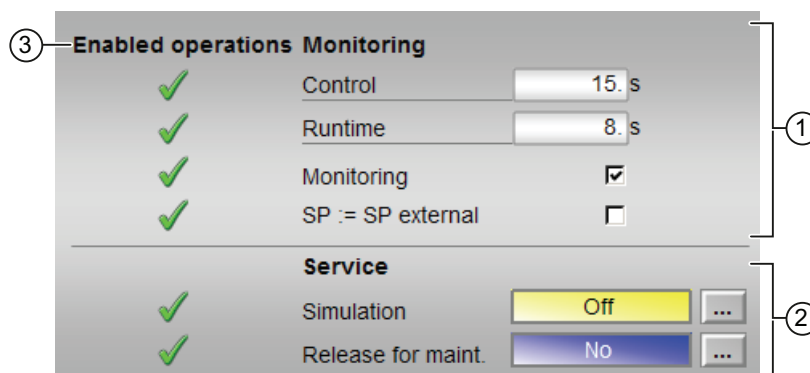
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

## 6.5.8.4 Окно параметров MotSpdCL

## Окно параметров MotSpdCL



## (1) Контроль

В этом поле можно изменить параметры и тем самым воздействовать на двигатель. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Control" (Управление): Время контроля во время пуска и останова двигателя (динамическое)
- "Runtime" (Время работы): Время контроля во время работы двигателя (статическое)

**Активизация контроля**

Активизация функции контроля производится щелчком на флажке (☑)

Дополнительную информацию см. в главе Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

**Активация плавного переключения**

"SP := SP external" (SP := SP внешний): ☑ Плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю. Внутренняя уставка следует за внешней.

## (2) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

## (3) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

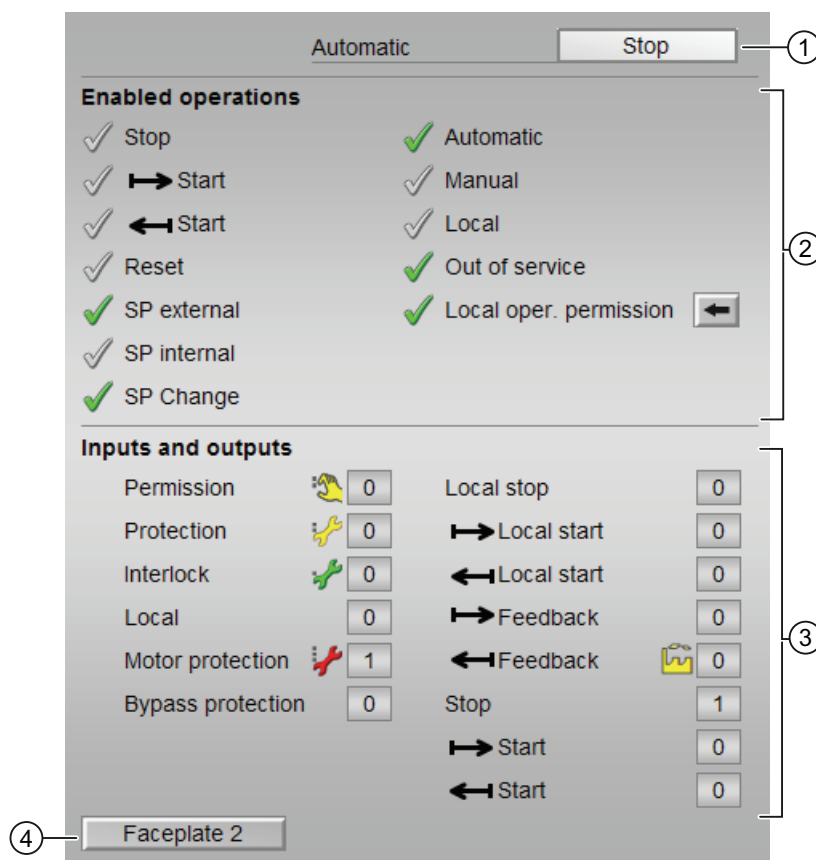
Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).



### 6.5.8.5 Окно предварительного просмотра MotSpdCL

#### Окно предварительного просмотра MotSpdCL



#### (1) Автоматический предпросмотр

В этом разделе отображается состояние модуля после изменения "Manual mode" (Ручной режим) на "Automatic mode" (Автоматический режим).

Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

## (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Stop" (Останов): вы можете остановить двигатель.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- "Start |→" (Запуск |→): вы можете запустить двигатель.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).
- "Start ←|" (Запуск ←|): вы можете запустить двигатель.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).
- "Reset" (Сброс): вы можете перезагрузить двигатель при блокировке или неисправности.
- "SP extern" (Внешняя уставка): оператор может подключать внешнюю уставку.
- "SP internal" (Внутренняя уставка): оператор может подключать внутреннюю уставку.
- "Change SP" (Изменить уставку): оператор может изменять уставку
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим).
- "Local" (Локальный): вы можете переключиться в "Local mode" (Локальный режим).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### (3) Отображение текущих управляющих сигналов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Permission" (Разрешение):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Нет разрешения OS на включение двигателя
  - 1 = Разрешение на "Open" (Открытие) / "Close" (Закрытие) из положения покоя
- "Protection" (Защита):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля
  - 1 = нормальное состояние
- "Interlock" (Блокировка):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Local" (Локальный): 1 = Модуль управляется в "Local mode" (Локальный режим)
- "Motor protection" (Защита двигателя): 1 = Двигатель в хорошем состоянии
- "Interlock out." (Блокировка деактив.):
  - 0 = Шунтирование деактивизировано
  - 1 = Шунтирование блокировки в ""Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании
- "Local stop" (Останов в локальном режиме): 1= Модуль управляется в "Local mode" (Локальный режим)
- "Local start |→" (Пуск |→ в локальном режиме): 1= Модуль управляется в "Local mode" (Локальный режим)
- "Local start ←|" (Пуск ←| в локальном режиме): 1= Модуль управляется в "Local mode" (Локальный режим)
- "Feedb. Signal |→" (Сигнал обратной связи |→): 1 = Двигатель запущен и работает
- Feedb. Signal ←| (Сигнал обратной связи ←|): 1 = Двигатель запущен и работает
- "Stop" (Останов): 1 = Останов двигателя
- "Start | →" (Пуск | →) 1 = Запустить двигатель
- "Start ←|" (Запуск ←|): 1 = Пуск двигателя

**(4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

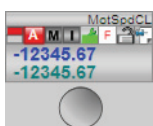

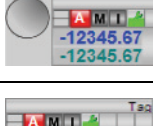
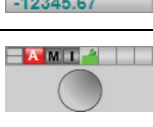

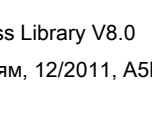
### 6.5.8.6 Значок модуля MotSpdCL




#### Значки модуля для MotSpdCL

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

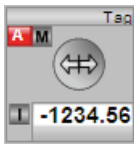

- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- Уставка по умолчанию - внутренняя и внешняя
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Индикация шунтирования при блокировке
- Блокировки
- Отображение памяток
- Индикация состояний двигателя
- Уставка (синим цветом, с десятичными знаками)
- Эхо-значение (зелёным цветом, с десятичными знаками)

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	7	
	8	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

### Индикация состояний двигателя

Здесь могут отображаться следующие состояния двигателя:

Значок	Значение
	Двигатель запускается (символ двигателя меняется)
	Двигатель работает
	Двигатель останавливается (символ двигателя меняется)
	Двигатель остановлен
	Неисправность двигателя (ошибка контроля, защита двигателя)
	Двигатель отключён

## 6.6 MotSpdL - Двухскоростной двигатель

### 6.6.1 Описание MotSpdL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1856

Семейство: Drives

#### Область применения MotSpdL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление двухскоростными двигателями

#### Принцип действия

Данный модуль используется для управления двухскоростными двигателями. Для управления двигателем доступны различные входы. Вы можете подключить контроль не более двух сигналов обратной связи, генерируемых вспомогательными контакторами, и задать режим включения, в котором должно выполняться переключение скоростей.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ3х). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Дополнительная адресация не требуется.

Для модуля MotSpdL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Двигатель с двумя скоростями (Motor2Speed) (Страница 2179)

#### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.



Назначение слов состояния параметру `Status1`

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения MotSpdL (Страница 1179).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	0 = ManAct.Value 1 = AutoAct.Value
6	LocalAct.Value
7	0: открытый замок на значке модуля 1: закрытый замок на значке модуля
8	Spd1.Value
9	<b>Двигатель остановлен</b>
10	Spd2.Value
11	MonStaErr.Value
12	MonDynErr.Value
13	BypProt
14	<b>Некорректный статус сигнала</b>
15	<b>Ошибка при переключении режима работы</b>
16	1 = Intlock активен
17	1 = Permit активен
18	1 = Protect активен
19	Trip.Value
20	Spd1Force.Value
21	StopForce.Value
22	Spd2Force.Value
23	<b>Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована</b>
24	<b>Требование перезагрузки в автоматическом предпросмотре</b>
25	WarnAct:Value, IdleTimeили SwOverTi активен
26	<b>Информация о шунтировании (байпас)</b>
27	<b>Автоматический предпросмотр для (Speed1)</b>
28	<b>Автоматический предпросмотр для (Stop)</b>
29	<b>Автоматический предпросмотр для (Speed2)</b>
30	<b>Кнопка "Permission" (Разрешение) разблокирована</b>
31	<b>Кнопка "Protection" (Защита) разблокирована</b>

Назначение слов состояния параметру Status2

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	AV_AH_Act.Value
2	AV_WH_Act.Value
3	AV_TH_Act.Value
4	AV_TL_Act.Value
5	AV_WL_Act.Value
6	AV_AL_Act.Value
7	AV_AH_En
8	AV_WH_En
9	AV_TH_En
10	AV_TL_En
11	AV_WL_En
12	AV_AL_En
13	AV_AH_MsgEn
14	AV_WH_MsgEn
15	AV_TH_MsgEn
16	AV_TL_MsgEn
17	AV_WL_MsgEn
18	AV_AL_MsgEn
19	1 = входные сигналы не влияют на "Local mode" (Локальный режим) при LocalSetting = 2 и LocalSetting = 4
20	Двигатель остановлен
21	Двигатель останавливается со скоростью 1
22	Двигатель останавливается со скоростью 2
23	Двигатель запускается со скоростью 1
24	Двигатель работает со скоростью 1
25	Двигатель запускается со скоростью 2
26	Двигатель работает со скоростью 2
27	Неисправность при остановке двигателя
28	Неисправность на скорости 1 двигателя
29	Неисправность на скорости 2 двигателя
30	Индикация блокировки на значке модуля
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру `Status3`

Бит состояния	Параметр
0 - 17	не используется
18	<code>SimLiOp.Value</code>
19	1 = разрешение быстрого останова ( <code>Feature Bit</code> Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163))
20 - 22	не используется
23	Команда на быстрый останов
24	Команда на пуск > двигателя
25	Команда на пуск >> двигателя
26	Отображение автоматического предпросмотра в стандартном окне
27	не используется
28	<code>GrpErr.Value</code>
29	<code>RdyToStart.Value</code>
30	Вспомогательное значение 1 отображается
31	Вспомогательное значение 2 отображается

Назначение слов состояния параметру `Status4`

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
8	AV не включён
9	индикация защиты двигателя ( <code>Trip.Status ≠ 16#FF</code> )
10	1 = входной параметр <code>FbkSpd1</code> подсоединён
11	1 = входной параметр <code>FbkSpd2</code> подсоединён
12 - 31	не используется

**См. также**

Функции MotSpdL (Страница 1167)

Сообщения MotSpdL (Страница 1177)

Схема подключения MotSpdL (Страница 1189)

Обработка ошибок MotSpdL (Страница 1175)

Режимы работы MotSpdL (Страница 1165)

## 6.6.2 Режимы работы MotSpdL

### Режимы работы MotSpdL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям. К ним относится, например, параметризация, позволяющая изменять рабочие состояния.

### "Local mode" (Локальный режим)

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

В локальном режиме можно выполнить следующие действия с двигателем:

- запуск со скоростью 1 ( $Spd1Local = 1$ )
- запуск со скоростью 2 ( $Spd2Local = 1$ )
- "Stop" (Останов) ( $StopLocal = 1$ ).

Если двигатель переведён в "Local mode" (Локальный режим), то управление осуществляется либо сигналами "Local" (Локальный, входной параметр  $Spd1Local = 1$ ,  $Spd2Local = 1$  и  $StopLocal = 1$ ), либо сигналами обратной связи (входной параметр  $FbkSpd1 = 1$  и  $FbkSpd2 = 1$ ). Для этого можно соответственно настроить входной параметр  $LocalSetting$ .

### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Automatic mode" (Автоматический режим) можно выполнить следующие действия с двигателем:

- запуск со скоростью 1 ( $Spd1Aut = 1$ )
- запуск со скоростью 2 ( $Spd2Aut = 1$ )
- "Stop" (Останов) ( $StopAut = 1$ ).

### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Manual mode" (Ручной режим) можно выполнить следующие действия с двигателем:

- запуск со скоростью 1 ( $Spd1Man = 1$ )
- запуск со скоростью 2 ( $Spd2Man = 1$ )
- "Stop" (Останов) ( $StopMan = 1$ ).

### "Out of operation" (Не работает)

Общие сведения по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Схема подключения MotSpdL (Страница 1189)

Подключения MotSpdL (Страница 1179)

Сообщения MotSpdL (Страница 1177)

Обработка ошибок MotSpdL (Страница 1175)

Функции MotSpdL (Страница 1167)

Описание MotSpdL (Страница 1160)

### 6.6.3 Функции MotSpdL

#### Функции MotSpdL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	1 = Оператор может переключаться в "Local mode" (Локальный режим)
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может остановить двигатель
5	1 = оператор может запустить двигатель со скоростью 1
6	1 = оператор может запустить двигатель со скоростью 2
7	1 = оператор может перезапустить двигатель
8	1 = оператор может задать контрольное время пуска
9	1 = оператор может задать контрольное время исполнения
10	1 = Оператор может активизировать функцию Monitoring time (Контрольное время) (Bit 8 - 9)
11	1 = Оператор может включать функцию Simulation (Моделирование)
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для сигнала тревоги, верхний предел.
14	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для предупреждения, верхний предел.
15	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для сигнала допуска, верхний предел.
16	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для гистерезиса.
17	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для сигнала тревоги, нижний предел.
18	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для предупреждения, нижний предел.

Bit	Функция
19	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для сигнала допуска, нижний предел.
20 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

### Блокировка повторного включения после отключения двигателя

После выключения или останова двигателя он может быть снова включён только после того, как истекло заданное во входном параметре IdleTime время. Если поступит команда "Stop" (Останов), двигатель немедленно перейдёт в режим "Stop" (Остановка), а IdleTime запустится после успешного получения сигнала обратной связи (FbkSpd1 и FbkSpd2 = 0). Двигатель может не перезапускаться до тех пор, пока не истечёт IdleTime.

Параметр IdleTime можно устанавливать независимо от параметра MonTiDynamic.

### Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения (Страница 88).

### Контроль предельных значений с гистерезисом

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94).

### Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

### Блокировки

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- Разрешение включения
- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))
- Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98) и Влияние статуса сигнала на блокировку (Страница 102).



### Функция защиты двигателя

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функция защиты двигателя (Страница 97).

### Rapid stop (Быстрый останов) двигателя

Данный модуль выполняет стандартную функцию Rapid stop (Быстрый останов) двигателя (Страница 106).

### Деактивизация блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Деактивизация блокировки (Страница 101).

### Сброс модуля при блокировках или ошибках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- Trip
- MonDynErr
- MonStaErr

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `FbkSpd1Out.ST`
- `FbkSpd2Out.ST`
- `LocalLi.ST`
- `Spd1Local.ST`
- `StopLocal.ST`
- `Spd2Local.ST`
- `Trip.ST`
- `AV_Out.ST`

### Принудительная активизация рабочих состояний

Данный модуль выполняет стандартную функцию Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

Возможно принудительное включение следующих состояний:

- Velocity (Скорость) 1 (`Spd1Force`)
- Velocity (Скорость) 2 (`Spd2Force`)
- Stop (Останов) (`StopForce`)

### Контроль сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

## Установка времени предупреждения для команд управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами (Страница 44).

Предупредительные сигналы могут подаваться, например, при запуске двигателя. Предупреждающие сигналы могут генерироваться в следующих режимах работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiMan`)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiAut`)

Время предупреждения задаётся в секундах с помощью входного параметра `WarnTiMan` и `WarnTiAut`. Если после этого, например, запускается двигатель, это отображается в выходном параметре с помощью `WarnAct = 1`. Двигатель запускается по истечении установленного времени предупреждения, а `WarnAct` сбрасывается на 0.

Соответствующее предупреждение не выдаётся, если в качестве времени предупреждения (`WarnTiMan` или `WarnTiAut`) задано меньшее значение, чем в параметре `SampleTime`.

## Режим переключения скоростей

С помощью входного параметра `SwiOverTi` и `Feature Bit 5` (Установка режима переключения (Страница 162)) установите способ, которым двигатель должен переключать скорости.

При этом установите во входном параметре `SwiOverTi` время переключения. Имеются следующие возможности:

- Включение и выключение происходит немедленно
- Включение через скорость 1
- Выключение через скорость 1

**Включение и выключение происходит немедленно:** Эта настройка позволяет вам переключиться из состояния "off" (выкл) непосредственно на скорость 2 или со скорости 2 (`spd2`) в состояние "off" (выкл.).

**Включение через скорость 1:** Переход из состояния "off" (выкл) к скорости 2 (`spd2`) осуществляется через скорость 1 (`spd1`) и по истечении времени, заданного в параметре `SwiOverTi`.

**Выключение через скорость 1:** Переход от скорости 2 (`spd2`) в состояние "off" (выкл) осуществляется через скорость 1 (`spd1`) и по истечении времени, заданного в параметре `SwiOverTi`.

Режим переключения	<code>SwiOverTi</code>	<code>Feature Bit 5</code>
Включение и выключение происходит немедленно	= 0.0	0/1
Только включение через скорость 1	> 0.0	0
Включение и выключение через скорость 1	> 0.0	1

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Добавочное значение (*SimAV*, *SimAV\_Li*)

### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Нейтральное положение

Данный модуль выполняет стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

### Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45).

### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра *Feature*

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра *Feature*, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение *Feature* (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
5	Установка режима переключения (Страница 162)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)
14	Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163)

Bit	Функция
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)
19	Перезагрузка даже в заблокированном состоянии (Страница 159)
21	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
27	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

В импульсном режиме (Bit 4 = 0) команды автоматики в режиме работы "Automatic" (Автоматический) работают как регистраторы, то есть, Spd1Aut, Spd2Aut, StopAut после изменения управления могут быть снова сброшены на 0. В режиме работы "Manual" (Ручной) и "Local" (Локальный) команды автоматики не являются регистраторами, автоматическое управление продолжается при отсутствии команд автоматики.

В режиме переключателя (Bit 4 = 1) выбирается управление статическими сигналами Spd1Aut, Spd2Aut. Если входы Spd1Aut, Spd2Aut не установлены, двигатель останавливается. Управление посредством StopAut не требуется. Если дополнительно включена функция "Активизировать сброс команд управления" (Bit 3 = 1), то после анализа в модуле входы Spd1Aut, Spd2Aut переводятся в состояние покоя.

### Отображение вспомогательных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр EventTsin. См. Функции EventTs (Страница 1539).

### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

### Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- Spd1Man
- Spd2Man
- StopMan
- RapidStp

### См. также

Схема подключения MotSpdL (Страница 1189)

Режимы работы MotSpdL (Страница 1165)

Обработка ошибок MotSpdL (Страница 1175)

Подключения MotSpdL (Страница 1179)

## 6.6.4 Обработка ошибок MotSpdL

### Обработка ошибок MotSpdL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы
- Некорректные входные сигналы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибок нет.
41	Значение подключения <code>LocalSetting</code> выходит за пределы корректного диапазона 0 - 4.
42	<code>LocalSetting = 0</code> или <code>LocalSetting = 3</code> или <code>LocalSetting = 4</code> и <code>LocalLi = 1</code>
51	<code>Spd1Local = 1</code> и <code>StopLocal = 1</code> <code>Spd2Local = 1</code> и <code>StopLocal = 1</code> <code>Spd1Local = 1</code> и <code>Spd2Local = 1</code> <code>Spd1Aut = 1</code> и <code>StopAut = 1</code> <code>Spd2Aut = 1</code> и <code>StopAut = 1</code> <code>Spd1Aut = 1</code> и <code>Spd2Aut = 1</code> <code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code> <code>Spd1Force = 1</code> и <code>StopForce = 1</code> <code>Spd2Force = 1</code> и <code>StopForce = 1</code> <code>Spd1Force = 1</code> и <code>Spd2Force = 1</code>
52	<code>LocalAct = 1</code> и <code>LocalSetting = 2</code> или <code>4</code> и <code>SimOn = 1</code>

### Ошибка при переключении режима работы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### Некорректные входные сигналы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

**См. также**

Схема подключения MotSpdL (Страница 1189)

Подключения MotSpdL (Страница 1179)

Функции MotSpdL (Страница 1167)

Режимы работы MotSpdL (Страница 1165)

Описание MotSpdL (Страница 1160)

Сообщения MotSpdL (Страница 1177)



## 6.6.5 Сообщения MotSpdL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи двигателя
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Сработала защита двигателя
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 3).

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до трёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVal04
5	ExtVal05
6	ExtVal06
7	ExtVal07
8	ExtVal08
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам `ExtVal04` ... `ExtVal08` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

См. также

Схема подключения MotSpdL (Страница 1189)

Режимы работы MotSpdL (Страница 1165)

Обработка ошибок MotSpdL (Страница 1175)

## 6.6.6 Подключения MotSpdL

### Подключения MotSpdL

#### Входные параметры

Таблица 6- 1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
AV	Вход дополнительного аналогового значения, переключение с AV_Tech модуля AV	ANY	
AV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел)	REAL	95.0
AV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел)	REAL	5.0
AV_Hyst	Гистерезис для предельных значений сигнализации, предупреждений и допусков	REAL	1.0
AV_TH_Lim	Предельное значение допуска (верхний предел)	REAL	85.0
AV_TL_Lim	Предельное значение допуска (нижний предел)	REAL	15.0
AV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения (верхний предел)	REAL	90.0
AV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения (нижний предел)	REAL	10.0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BypProt	1 = шунтирование блокировки в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сигналы модуля EventTs отображаются на OS в окне сигналов технологического модуля и могут быть там же квитируются.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa108	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
FbkSpd1	1 = присутствует обратный сигнал для скорости 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
FbkSpd2	1 = присутствует обратный сигнал для скорости 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
Feature	Подключение для других функций (Страница 1167)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
IdleTime*	Время ожидания при перезапуске двигателя в [с]	REAL	5.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
LocalLi	1 = "Local mode" (Локальный режим) включён сигналом установки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
LocalOp*	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) оператором	BOOL	0
LocalSetting	Свойства "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи	BOOL	1
MonTiDynamic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи после успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MonTiStatic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи в отсутствие успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MS_RelOp	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvIdl	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MS_RelOp*	1= разрешение на обслуживание через оператора OS	BOOL	0
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1= "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру Out предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1167)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>Bit 20: BOOL</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
Permit	1 = Разрешение на открытие / закрытие из положения покоя 0 = Нет разрешения OS на включение двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Perm_En	1 = активно разрешение включения (разрешение, параметр Permit)	BOOL	1
Protect	0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля 1 = защитная блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Prot_En	1 = активна защитная блокировка (защита, параметр Protect)	BOOL	1
PulseWidth*	Ширина импульса управляющего сигнала [с]	REAL	3.0
RapidStp*	Rapid stop (Быстрый останов) двигателя: 0 = Двигатель вкл. 1 = Двигатель выкл.	BOOL	0
Spd1Aut*	1 = Включение скорости 1 в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Spd2Aut*	1 = Включение скорости 2 в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Spd1Force	1 = Принудительное включение скорости 1 двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Spd2Force	1 = Принудительное включение скорости 2 двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Spd1Local	1 = включение скорости 1 двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Spd2Local	1 = включение скорости 2 двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Spd1Man*	1 = Включение скорости 1 в "ручном режиме"	BOOL	0
Spd2Man*	1 = Включение скорости 2 в "ручном режиме"	BOOL	0
RstLi*	1 = сброс через переключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SimAV*	Дополнительное значение, которое используется при SimOn = 1	REAL	0.0
SimAV_Li	Дополнительное аналоговое значение, используемое при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = Моделирование включено	BOOL	0
SelFpl	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
StopAut*	1 = Останов двигателя в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopForce	1 = Принудительный останов двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopLocal	1 = останов двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StopMan*	1 = Останов двигателя в "ручном режиме"	BOOL	0
SwOverTi*	Время переключения скоростей	REAL	0.0
Trip	1 = Двигатель в хорошем состоянии	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 2	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00
WarnTiAut*	Предварительное предупреждение о пуске двигателя в "автоматическом режиме" в [с]	REAL	0.0
WarnTiMan*	Предварительное предупреждение о пуске двигателя в "ручном режиме" в [с]	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.



## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме AV экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
AV_Out	Выход дополнительного аналогового значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
AV_Unit	Единица измерения дополнительного аналогового значения	INT	0
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MotSpdL (Страница 1175)	INT	-1
FbkSpd1Out	Сигнал обратной связи: 1 = Скорость 1 включена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkSpd2Out	Сигнал обратной связи: 1 = Скорость 2 включена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LockAct	1 = Включена блокировка (Intlock, Permit, Protect) или Trip	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MonDynErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Rst	1= импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Spd1	1 = Импульсный сигнал для запуска двигателя на скорости 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Spd2	1 = Импульсный сигнал для запуска двигателя на скорости 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Stop	0 = Импульсный сигнал останова двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
R_StpAct	1 = Включён быстрый останов двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToReset	1 = Готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToStart	1 = Готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RunSpd1	1 = Двигатель работает на скорости 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RunSpd2	1 = Двигатель работает на скорости 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Spd1	1 = Активизация двигателя: Скорость 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Spd2	1 = Активизация двигателя: Скорость 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Starting	1 = Двигатель будет запущен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1160)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1160)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1160)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1160)	DWORD	16#00000000
Stop	1 = Двигатель остановлен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Stopping	1 = Двигатель будет остановлен	STRUCT <ul style="list-style-type: none"><li>• Value: BOOL</li><li>• ST: BYTE</li></ul>	- <ul style="list-style-type: none"><li>• 0</li><li>• 16#80</li></ul>
WarnAct	1 = Включено предварительное предупреждение о пуске двигателя (параметр WarnTiAut и WarnTiMan)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"><li>• Value: BOOL</li><li>• ST: BYTE</li></ul>	- <ul style="list-style-type: none"><li>• 0</li><li>• 16#80</li></ul>

**См. также**

Сообщения MotSpdL (Страница 1177)

Схема подключения MotSpdL (Страница 1189)

Режимы работы MotSpdL (Страница 1165)

## 6.6.7 Схема подключения MotSpdL

### Схема подключения MotSpdL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения MotSpdL (Страница 1179)  
Сообщения MotSpdL (Страница 1177)  
Обработка ошибок MotSpdL (Страница 1175)  
Функции MotSpdL (Страница 1167)  
Режимы работы MotSpdL (Страница 1165)  
Описание MotSpdL (Страница 1160)

## 6.6.8 Управление и контроль

### 6.6.8.1 Окна MotSpdL

#### Окна модуля MotSpdL

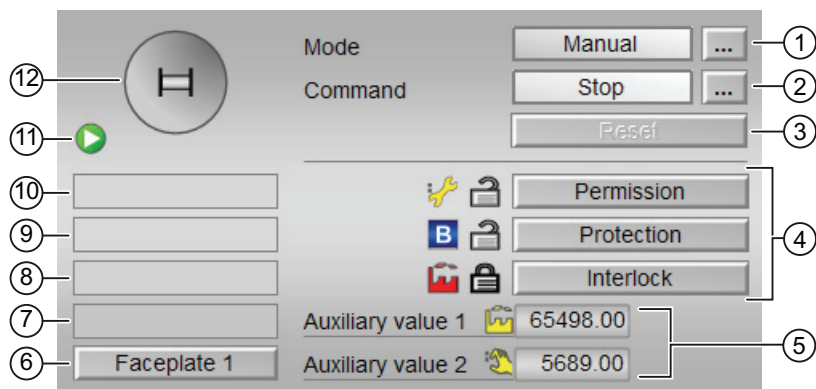
Модуль MotSpdL имеет следующие окна:

- Стандартное окно MotSpdL (Страница 1190)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений двигателей (Страница 278)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров двигателей и клапанов (Страница 270)
- Окно предварительного просмотра MotSpdL (Страница 1194)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля MotSpdL (Страница 1198)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 6.6.8.2 Стандартное окно MotSpdL

#### Стандартное окно MotSpdL



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Пуск и останов двигателя

В этом поле отображается заданный режим работы двигателя. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Start >" (Запуск >)
- "Start >>" (Запуск >>)
- "Stop" (Останов)
- "Rapid stop" (Быстрый останов)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

### (3) Сброс модуля

При блокировке или неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка).  
Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### (4) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопками отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



При наличии шунтирования одного из сигналов блокировки вместо статуса сигнала отображается символ шунтирования.

- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

### (5) Индикация вспомогательных значений

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования" (ES). Дополнительную информацию см. в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### (6) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (7) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

### (8) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Delay" (Задержка)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Моделирование сигналов (Страница 53) и Индикация времени задержки (Страница 33)

### (9) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Motor protection" (Защита двигателя)
- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)
- "Changeover error" (Ошибка переключения)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (разделы "Некорректные входные сигналы" и "Ошибка при переключении режима работы") и Функция защиты двигателя (Страница 97).

### (10) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Forced stop" (Принудительный останов)
- "Forced start >" (Принудительный пуск >)
- "Forced start >>" (Принудительный пуск >>)
- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

Дополнительную информацию см. в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).



### **(11) Автоматический предпросмотр**

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы двигатель, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

### **(12) Индикация состояний двигателя**

Здесь графически отображается текущее состояние двигателя.

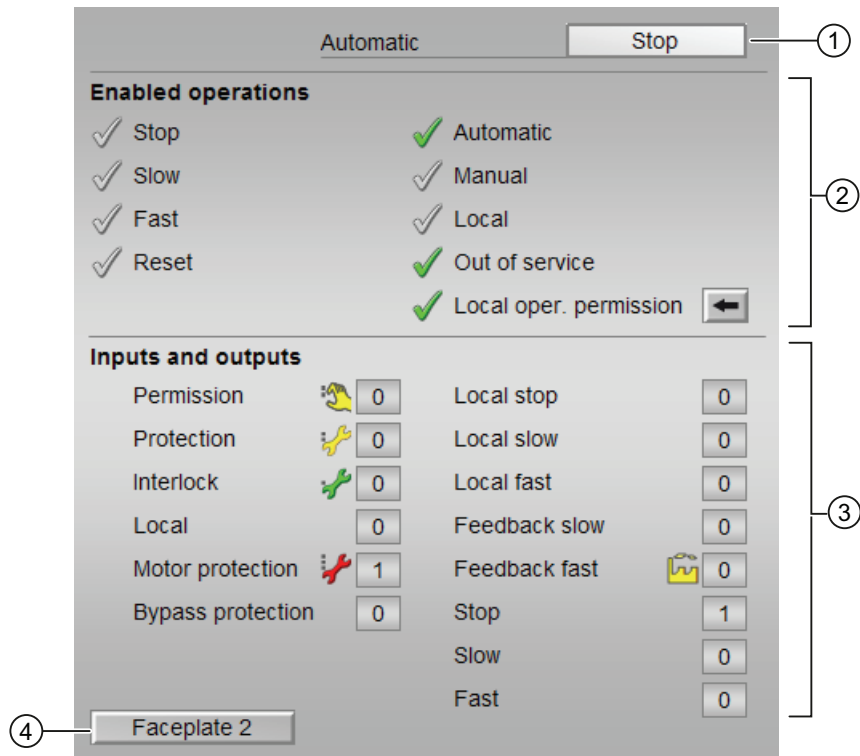
Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля MotSpdL (Страница 1198)

### **См. также**

Функции модулей (Страница 33)

### 6.6.8.3 Окно предварительного просмотра MotSpdL

#### Окно предварительного просмотра MotSpdL



#### (1) Автоматический предпросмотр

В этом разделе отображается состояние модуля после изменения "Manual mode" (Ручной режим) на "Automatic mode" (Автоматический режим).

Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

## (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (`OS_Perm` или `OS1Perm`)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- **"Stop" (Останов):** вы можете остановить двигатель.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- **"Slow" (медленно):** вы можете запустить двигатель в состоянии "медленно".  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- **"Fast" (Быстро):** вы можете запустить двигатель в состоянии "быстро".  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- **"Reset" (Сброс):** вы можете перезагрузить двигатель при блокировке или неисправности.
- **"Automatic" (Автоматический):** оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- **"Manual" (Ручной режим):** оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим)
- **"Local" (Локальный):** вы можете переключиться в "Local mode" (Локальный режим)
- **"Out of operation" (Не работает):** оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- **"Local operating permission" (Локальные права управления):** С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### (3) Отображение текущих управляющих сигналов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Permission" (Разрешение):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Нет разрешения OS на включение двигателя
  - 1 =Разрешение на "Start" (Пуск) / "Stop" (Останов) из нейтрального положения
- "Protection" (Защита):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля
  - 1 = нормальное состояние
- "Interlock" (Блокировка):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Local" (Локальный): 1 = Модуль управляется в "Local mode" (Локальный режим)
- "Motor protection" (Защита двигателя): 1 = Двигатель в хорошем состоянии
- "Interlock out." (Блокировка деактив.):
  - 0 = Шунтирование деактивизировано
  - 1 =Шунтирование блокировки в ""Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании
- "Local stop" (Останов в локальном режиме): 1 =Останов двигателя в "Local mode" (Локальный режим)
- "Local slow" (Локальный режим - медленно): 1 = Запуск двигателя в "Local mode" (Локальный режим), медленно
- "Local fast" (Локальный режим - быстро): 1 = Запуск двигателя в "Local mode" (Локальный режим), быстро
- "Feedback slow" (Сигнал обратной связи - медленно): 1 = Двигатель запущен и работает медленно
- "Feedback fast" (Сигнал обратной связи - быстро): 1 = Двигатель запущен и работает быстро
- "Stop" (Останов): 1 =Останов двигателя
- "Slow" (Медленно): 1 = Двигатель работает медленно
- "Fast" (Быстро): 1 = Двигатель работает быстро

**(4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).










### 6.6.8.4 Значок модуля MotSpdL



#### Свойства значка модуля MotSpdL

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:




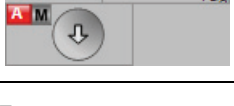
- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Индикация шунтирования при блокировке
- Блокировки
- Отображение памяток
- Индикация состояний двигателя

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	10	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:







Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	
	3	
	4	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

### Индикация состояний двигателя

Здесь могут отображаться следующие состояния двигателя:

Значок	Значение
	Двигатель запускается (символ двигателя меняется)
	Двигатель работает
	Двигатель останавливается (символ двигателя меняется)
	Двигатель остановлен
	Неисправность двигателя (ошибка контроля, защита двигателя)
	Двигатель отключён



## 6.7 ShrdResS - Мультиплексор многократно используемых ресурсов

### 6.7.1 Описание ShrdResS

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1914

Семейство: Drives

#### Область применения ShrdResS

Данный модуль выполняет следующие функции:

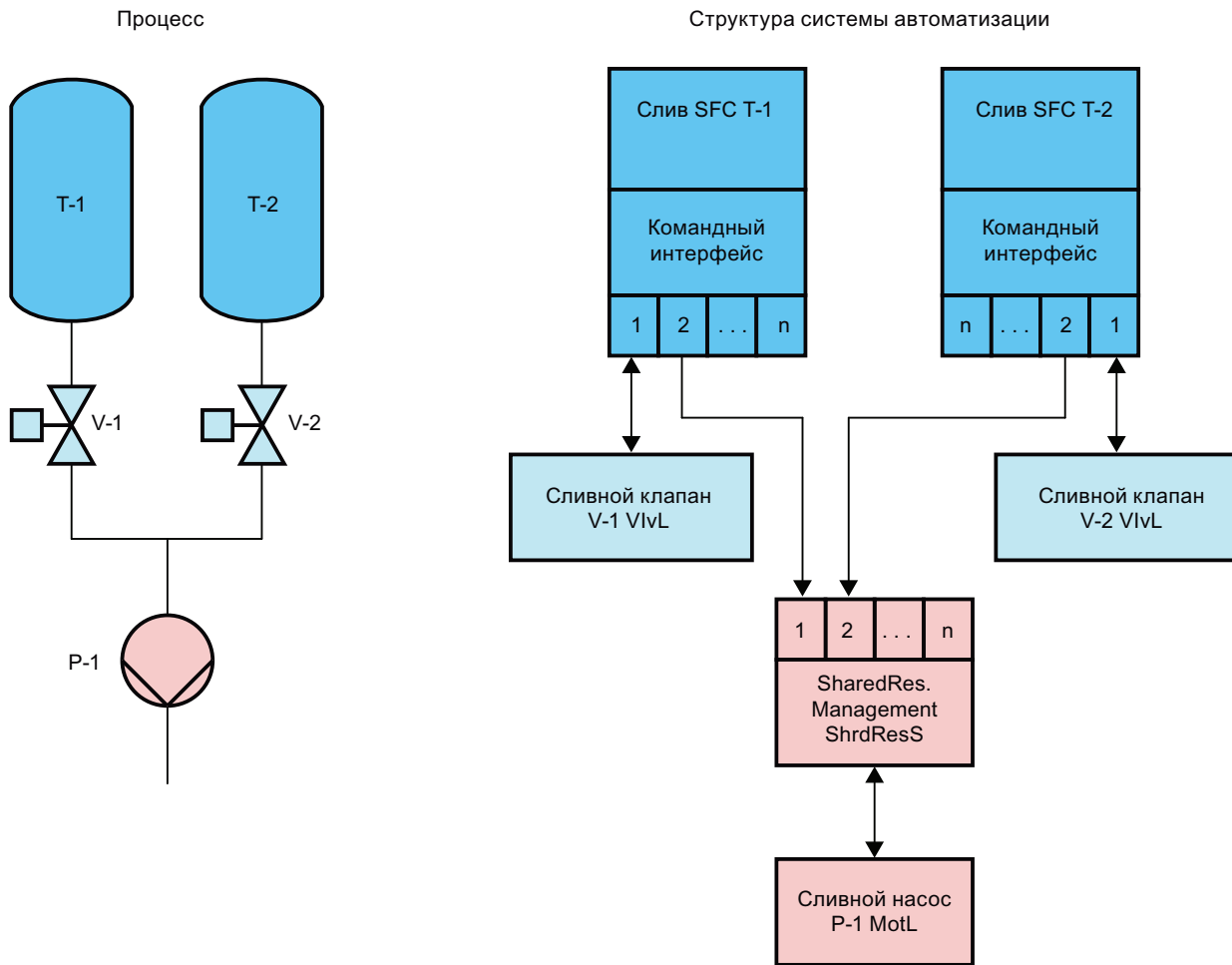
- Однократный доступ предыдущих приложений к последующему модулю

#### Принцип действия

Модуль координирует доступ до четырёх цепочек CFC или SFC к технологическому модулю семейства "Drives" или "Dose". К этим модулям относятся:

- Двигатели
- Клапаны
- Дозаторы

Данный модуль располагает четырьмя каналами, каждый из которых имеет стандартизованный командный интерфейс.



Четвёртый канал позволяет преобразовать модуль в каскад, то есть, возможен доступ более чем четырёх предыдущих приложений. Каскад нужен для того, чтобы подключить выходной параметр `CasOut` первого модуля к входному параметру `CasIn` второго модуля. Выходной интерфейс выходного модуля используется во втором модуле в качестве канала 4.

Когда канал занят, его командный интерфейс ранжируется 1-к-1 с командным интерфейсом на выходе.

При многократном занятии приоритет всегда будет у канала с самым малым номером. Модули, объединённые в каскад, подсоединяются к каналу 4 предыдущего модуля и стоят, таким образом, на 4-м месте.

## Конфигурирование

В SFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

**Характеристики запуска**

Через **Feature Bit** Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

**Назначение слов состояния параметру *Status***

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения ShrdResS (Страница 1210).

Бит состояния	Параметр
0	ReadyIn, сигнал готовности подключённого технологического модуля
1	ChnEn_1
2	ChnEn_2
3	ChnEn_3
4	ChnEn_4
5	Ready, занятие канала возможно
6	ActChnNo = 1, 1 = канал 1 активен
7	ActChnNo = 2, 1 = канал 2 активен
8	ActChnNo = 3, 1 = канал 3 активен
9	ActChnNo = 4, 1 = канал 4 активен
10	MultiOcc, 1 = требование более чем для одного канала
11	Cascaded, 1 = 4. к каналу подсоединён каскад
12	BatchEn
13	Occupied
14 - 20	не используется
21	BaEn_1
22	BaEn_2
23	BaEn_3
24	BaEn_4
25	Occ_1
26	Occ_2
27	Occ_3
28	Occ_4
29 - 31	не используется

**См. также**

Режимы работы ShrdResS (Страница 1204)

Функции ShrdResS (Страница 1204)

Обработка ошибок ShrdResS (Страница 1208)

Сообщения ShrdResS (Страница 1209)

Схема подключения ShrdResS (Страница 1220)

## 6.7.2 Режимы работы ShrdResS

### Режимы работы ShrdResS

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Описание ShrdResS (Страница 1201)

Функции ShrdResS (Страница 1204)

Обработка ошибок ShrdResS (Страница 1208)

Сообщения ShrdResS (Страница 1209)

Подключения ShrdResS (Страница 1210)

Схема подключения ShrdResS (Страница 1220)

## 6.7.3 Функции ShrdResS

### Функции ShrdResS

Ниже описываются функции данного модуля.

### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

Если модуль включён в каскад, то дополнительно к свободно конфигурируемому окну модуля можно вызвать стандартное окно `CasIn` подключённого модуля ShrdResS.

### Поведение, настраиваемое параметром `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

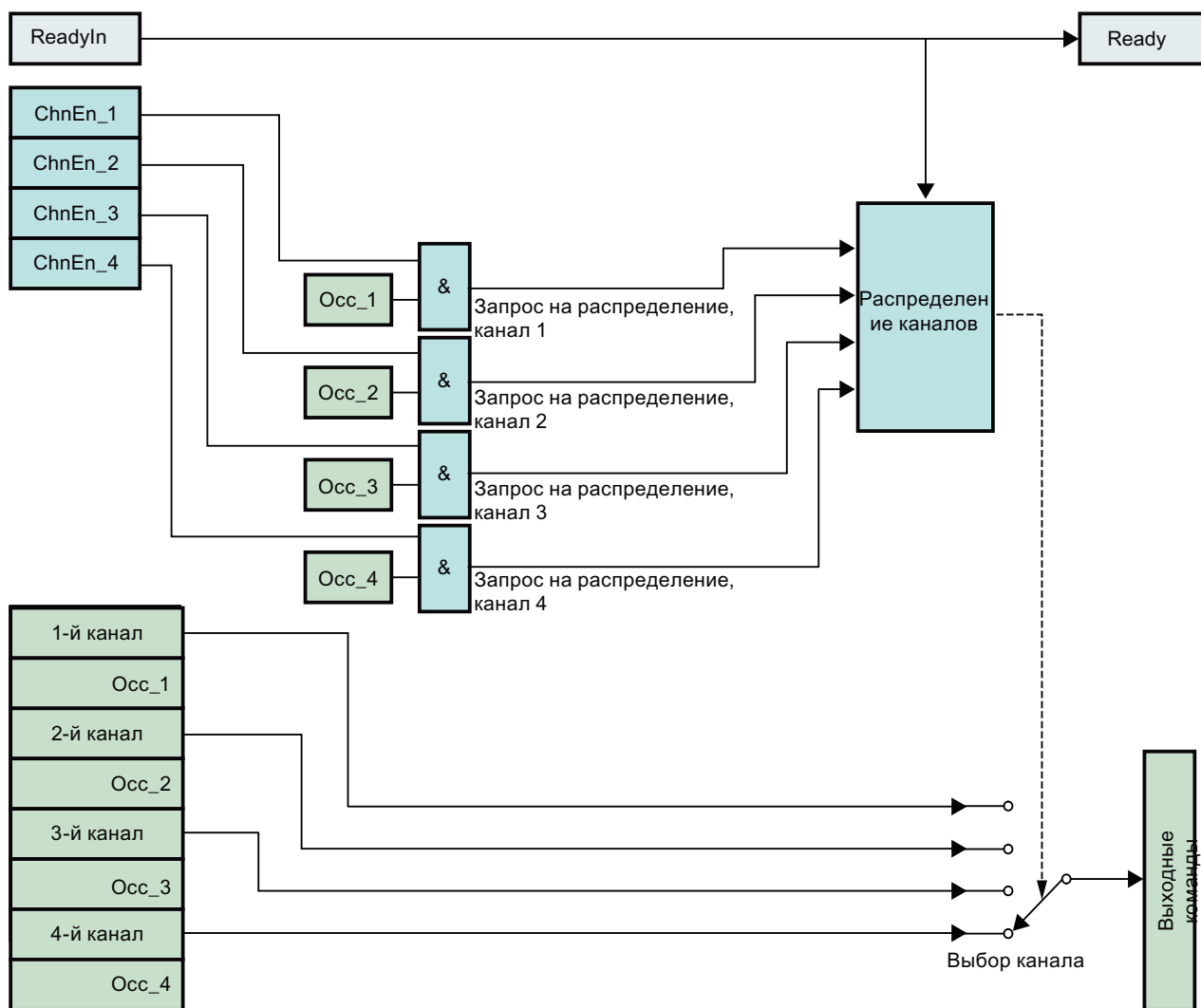
Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)

### Сигнал готовности

Чтобы можно было занять один из каналов, должен присутствовать сигнал готовности  $ReadyIn = 1$ , и иметься, по меньшей мере, один свободный канал  $ChnEn_x = 1$  ( $x = 1...4$ ). Сигнал готовности выводится на выходе  $Ready$ .

### Управление каналом

Обзор управления каналами:



### Занятие / активация канала

Канал может быть занят только в том случае, если присутствует сигнал готовности ( $ReadyIn = 1$ ), и доступен соответствующий свободный канал  $ChnEn\_x = 1$ .

При  $ChnEn\_x = 0$  канал  $x$  деактивизирован и не может быть занят.

Занятие канала предыдущим приложением осуществляется через вход  $Occ\_x$ . Если этот вход 1, канал занят и активен. Поступающие команды ранжируются 1-к-1 в интерфейсе команд выхода.

Номер занятого канала отображается на выходе  $ActChnNo$  (INT формат). Если не занят ни один канал, то выход 0.

### Освобождение / деактивация канала

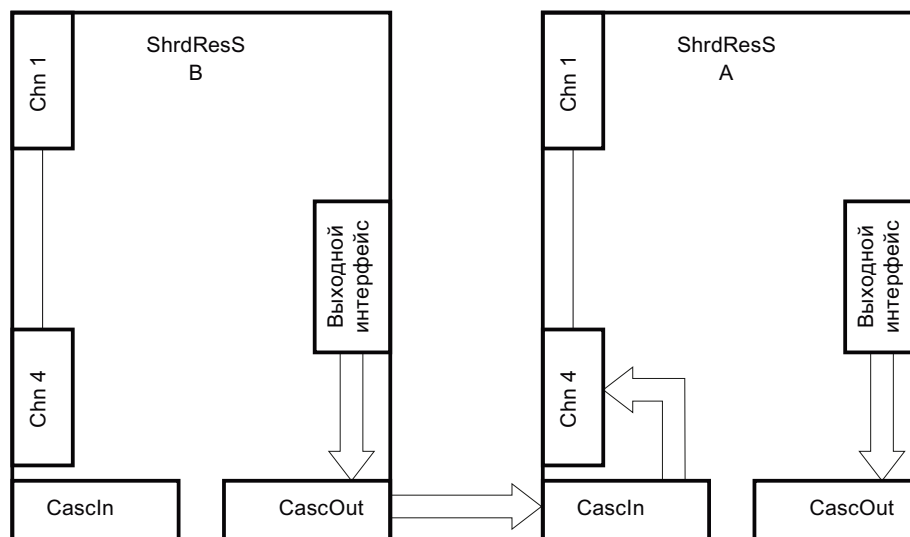
Если выполнено освобождение канала посредством  $Occ\_x = 0$  или канал деактивизирован посредством  $ChnEn\_x = 0$ , то к командным выходам автоматически подключается канал, имеющий следующий по старшинству приоритет. Если отсутствуют запросы на занятие (все  $Occ\_x = 0$ ), то команды интерфейса выхода сбрасываются на предустановленные значения.

### Присвоение приоритета каналам

Канал 1 имеет наивысший приоритет, канал 4 - низший приоритет. Если при нескольких освобождённых каналах установлен вход  $Occ\_x$ , занимается канал с наивысшим приоритетом, и устанавливается выход  $MultiOcc = 1$ .

### Каскадное включение

Для построения каскада выход  $CasOut$  одного ShrdResS модуля B должен быть подсоединён к входу  $CasIn$  последующего ShrdResS модуля A. В результате четвёртый канал последующего модуля ShrdResS A занимаетя подключённым к  $CasIn$  модулем ShrdResS B. В этом случае командный интерфейс четвёртого канала передаётся на командный интерфейс выхода подсоединённого модуля ShrdResS B.



Значения, возможно имеющиеся при подключении на 4-м канале модуля A, не учитываются в коде модуля при построении каскада.

### См. также

- Описание ShrdResS (Страница 1201)
- Режимы работы ShrdResS (Страница 1204)
- Обработка ошибок ShrdResS (Страница 1208)
- Сообщения ShrdResS (Страница 1209)
- Подключения ShrdResS (Страница 1210)
- Схема подключения ShrdResS (Страница 1220)

## 6.7.4 Обработка ошибок ShrdResS

### Обработка ошибок ShrdResS

Информацию об обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) основной части.

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибок нет.
40	Ошибка подключения к <code>CasIn</code> , подключён некорректный тип модуля

### См. также

Описание ShrdResS (Страница 1201)

Режимы работы ShrdResS (Страница 1204)

Функции ShrdResS (Страница 1204)

Сообщения ShrdResS (Страница 1209)

Подключения ShrdResS (Страница 1210)

Схема подключения ShrdResS (Страница 1220)



## 6.7.5 Сообщения ShrdResS

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание ShrdResS (Страница 1201)

Режимы работы ShrdResS (Страница 1204)

Функции ShrdResS (Страница 1204)

Обработка ошибок ShrdResS (Страница 1208)

Подключения ShrdResS (Страница 1210)

Схема подключения ShrdResS (Страница 1220)

## 6.7.6 Подключения ShrdResS

### Подключения ShrdResS

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutMod_1*	1= "автоматический режим" через подключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutMod_2*	1= "автоматический режим" через подключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutMod_3*	1= "автоматический режим" через подключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutMod_4*	1= "автоматический режим" через подключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
BaEn_1	1 = разрешение на занятие канала 1	BOOL	0
BaEn_2	1 = разрешение на занятие канала 2	BOOL	0
BaEn_3	1 = разрешение на занятие канала 3	BOOL	0
BaEn_4	1 = разрешение на занятие канала 4	BOOL	0
BaID_1	Номер пакета для канала 1	DWORD	16#00000000
BaID_2	Номер пакета для канала 2	DWORD	16#00000000
BaID_3	Номер пакета для канала 3	DWORD	16#00000000
BaID_4	Номер пакета для канала 4	DWORD	16#00000000
BaName_1	Обозначение пакета для канала 1	S7-String	
BaName_2	Обозначение пакета для канала 2	S7-String	
BaName_3	Обозначение пакета для канала 3	S7-String	
BaName_4	Обозначение пакета для канала 4	S7-String	
CasIn	Вход для каскада, подключение с выходным параметром CasOut предыдущего модуля ShrdResS	ANY	
ChnEn_1	1 = канал 1 свободен и может быть занят 0 = канал 1 заблокирован и не может быть занят	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF

## 6.7 ShrdResS - Мультиплексор многократно используемых ресурсов

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ChnEn_2	1 = канал 2 свободен и может быть занят 0 = канал 2 заблокирован и не может быть занят	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
ChnEn_3	1 = канал 3 свободен и может быть занят 0 = канал 3 заблокирован и не может быть занят	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
ChnEn_4*	1 = канал 4 свободен и может быть занят 0 = канал 4 заблокирован и не может быть занят	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
ChnCmd_1	Вход канала 1 (зарезервирован)	STRUCT	
ChnCmd_2	Вход канала 2 (зарезервирован)	STRUCT	
ChnCmd_3	Вход канала 3 (зарезервирован)	STRUCT	
ChnCmd_4	Вход канала 4 (зарезервирован)	STRUCT	
Ctrl01_1*	1. Управляющая команда для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl02_1*	2. Управляющая команда для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl03_1*	3. Управляющая команда для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl04_1*	4. Управляющая команда для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl05_1*	5. Управляющая команда для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl06_1*	6. Управляющая команда для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl01_2*	1. Управляющая команда для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl02_2*	2. Управляющая команда для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Ctrl03_2*	3. Управляющая команда для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl04_2*	4. Управляющая команда для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl05_2*	5. Управляющая команда для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl06_2*	6. Управляющая команда для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl01_3*	1. Управляющая команда для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl02_3*	2. Управляющая команда для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl03_3*	3. Управляющая команда для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl04_3*	4. Управляющая команда для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl05_3*	5. Управляющая команда для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl06_3*	6. Управляющая команда для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl01_4*	1. Управляющая команда для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl02_4*	2. Управляющая команда для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

## 6.7 ShrdResS - Мультиплексор многократно используемых ресурсов

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Ctrl03_4*	3. Управляющая команда для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl04_4*	4. Управляющая команда для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl05_4*	5. Управляющая команда для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl06_4*	6. Управляющая команда для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CtrlW1_1*	1. произвольное пользовательское управляющее слово для канала 1	DWORD	16#00000000
CtrlW1_2*	1. произвольное пользовательское управляющее слово для канала 2	DWORD	16#00000000
CtrlW1_3*	1. произвольное пользовательское управляющее слово для канала 3	DWORD	16#00000000
CtrlW1_4*	1. произвольное пользовательское управляющее слово для канала 4	DWORD	16#00000000
CtrlW2_1*	2. произвольное пользовательское управляющее слово для канала 1	DWORD	16#00000000
CtrlW2_2*	2. произвольное пользовательское управляющее слово для канала 2	DWORD	16#00000000
CtrlW2_3*	2. произвольное пользовательское управляющее слово для канала 3	DWORD	16#00000000
CtrlW2_4*	2. произвольное пользовательское управляющее слово для канала 4	DWORD	16#00000000
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1204)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
ManMod_1*	1 = "ручной режим" через подключение для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManMod_2*	1 = "ручной режим" через подключение для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ManMod_3*	1 = "ручной режим" через подключение для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManMod_4*	1 = "ручной режим" через подключение для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ModLi_1*	1 = управление через подключение или SFC для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ModLi_2*	1 = управление через подключение или SFC для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ModLi_3*	1 = управление через подключение или SFC для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ModLi_4*	1 = управление через подключение или SFC для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Occ_1	1 = Occupied (Занято) Одновременно служит управляющим сигналом для занятия канала 1	BOOL	0
Occ_2	1 = Occupied (Занято) Одновременно служит управляющим сигналом для занятия канала 2	BOOL	0
Occ_3	1 = Occupied (Занято) Одновременно служит управляющим сигналом для занятия канала 3	BOOL	0
Occ_4*	1 = Occupied (Занято) Одновременно служит управляющим сигналом для занятия канала 4	BOOL	0
ReadyIn	Сигнал готовности: 1 = сигнал включённого освобождения канала	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstLi_1*	1 = сброс через подключение для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstLi_2*	1 = сброс через подключение для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

## 6.7 ShrdResS - Мультиплексор многократно используемых ресурсов

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RstLi_3*	1 = сброс через подключение для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstLi_4*	1 = сброс через подключение для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SelFpRes	Выбор источника для окна модуля	ANY	
SP_Ex_1	1 = выбор внешней уставки (через переключение) для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_Ex_2	1 = выбор внешней уставки (через переключение) для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_Ex_3	1 = выбор внешней уставки (через переключение) для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_Ex_4	1 = выбор внешней уставки (через переключение) для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_In_1*	1 = выбор внутренней уставки (через переключение) для канала 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_In_2*	1 = выбор внутренней уставки (через переключение) для канала 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_In_3*	1 = выбор внутренней уставки (через переключение) для канала 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_In_4*	1 = выбор внутренней уставки (через переключение) для канала 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP1Ext_1*	1. внешняя уставка для канала 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP2Ext_1*	2. внешняя уставка для канала 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SP1Ext_2*	1. внешняя уставка для канала 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP2Ext_2*	2. внешняя уставка для канала 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP1Ext_3*	1. внешняя уставка для канала 3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP2Ext_3*	2. внешняя уставка для канала 3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP1Ext_4*	1. внешняя уставка для канала 4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP2Ext_4*	2. внешняя уставка для канала 4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
StepNo_1	номер этапа для канала 1	DWORD	16#00000000
StepNo_2	номер этапа для канала 2	DWORD	16#00000000
StepNo_3	номер этапа для канала 3	DWORD	16#00000000
StepNo_4	номер этапа для канала 4	DWORD	16#00000000

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.



## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ActChnNo	Отображение занятого канала	INT	0
AutMod	1= "автоматический режим" через подключение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
Cascaded	1 = модуль включён в каскад	BOOL	0
CasOut	1 = выходной параметр для формирования каскада, подключается к входному параметру CasIn следующего модуля ShrdResS	DWORD	16#00000000
Ctrl01	1. Управляющая команда	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Ctrl02	2. Управляющая команда	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Ctrl03	3. Управляющая команда	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Ctrl04	4. Управляющая команда	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Ctrl05	5. Управляющая команда	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Ctrl06	6. Управляющая команда	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CtrlW1	1. произвольное пользовательское управляющее слово	DWORD	16#00000000
CtrlW2	2. произвольное пользовательское управляющее слово	DWORD	16#00000000
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок ShrdResS (Страница 1208)	INT	-1
ManMod	1= "ручной режим" через подключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ModLi	1 = управление через подключение или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MultiOcc	1 = требуется более одного канала	BOOL	0
Occupied	1 = Occupied (Занято) Одновременно служит управляющим сигналом для занятия канала	BOOL	0
Ready	1 = Готовность	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstLi	1 = сброс через переключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_ExtLi	1 = выбор внешней уставки (через подключение параметров)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_IntLi	1 = выбор внутренней уставки (через переключение)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP1Ext	1. внешняя уставка	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP2Ext	2. внешняя уставка	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1201)	DWORD	16#00000000
StepNo	Номер этапа	DWORD	16#00000000

**См. также**

Режимы работы ShrdResS (Страница 1204)

Сообщения ShrdResS (Страница 1209)

Схема подключения ShrdResS (Страница 1220)

## 6.7.7 Схема подключения ShrdResS

### Схема подключения ShrdResS

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Описание ShrdResS (Страница 1201)

Режимы работы ShrdResS (Страница 1204)

Функции ShrdResS (Страница 1204)

Обработка ошибок ShrdResS (Страница 1208)

Сообщения ShrdResS (Страница 1209)

Подключения ShrdResS (Страница 1210)

## 6.7.8 Управление и контроль

### 6.7.8.1 Окна ShrdResS

#### Окна модуля ShrdResS

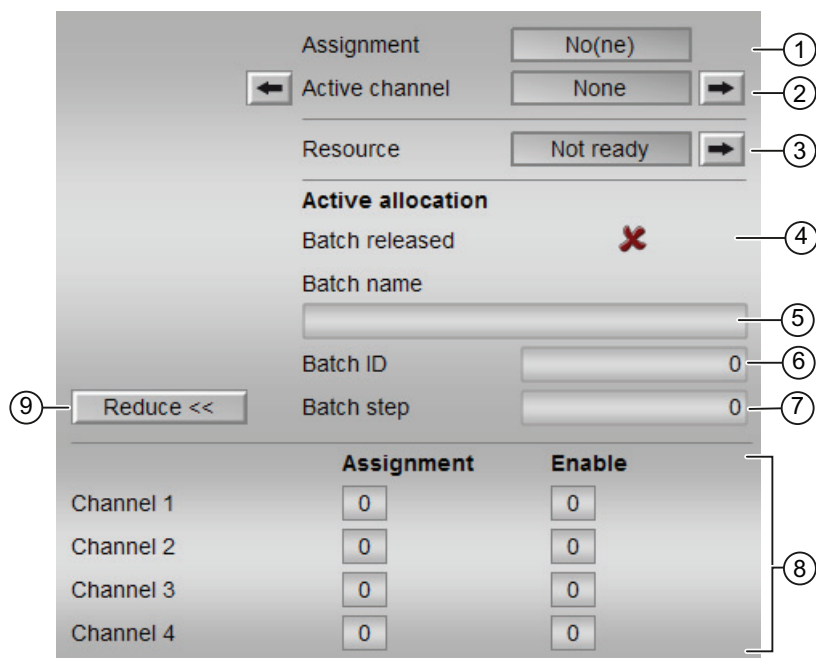
Модуль ShrdResS имеет следующие окна:

- Стандартное окно ShrdResS (Страница 1221)
- Окно предварительного просмотра ShrdResS (Страница 1223)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Значок модуля ShrdResS (Страница 1225)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 6.7.8.2 Стандартное окно ShrdResS

## Стандартное окно ShrdResS



## (1) Организация

В этом разделе отображается текущий статус занятости каналов.

- "None" (Ни один): Отображение при  $Status1.Bit\ 10 = 0$  и  $Status1.Bit\ 13 = 0$
- "Requested" (Требуется): Отображение при  $Status1.Bit\ 10 = 1$  и  $Status1.Bit\ 13 = 0$
- "Active" (Активен): Отображение при  $Status1.Bit\ 13 = 1$

## (2) Активный канал

В этом разделе отображается номер активного канала.

Если для этой команды сконфигурирован текст (текст 1 в свойствах объекта), он отображается в строке состояния и в виде надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно *CasIn* подключённого модуля.

С помощью кнопки → можно перейти в стандартное окно *CasOut* подключённого модуля.

### (3) Resource (Ресурсы)

В этом разделе отображается статус общего разрешающего сигнала.

- "Ready" (Готов): Отображение при ReadyIn = 1
- "Not ready" (Не готов): Отображение при ReadyIn = 0

С помощью кнопки → можно перейти в стандартное окно SelFpRes подключённого модуля.

### (4) Release batch (Разрешение пакета):

В этом поле отображается информация о том, должно ли быть разрешено управление модулем через SIMATIC BATCH (BatchEn = 1).

### (5) Batch name (Имя пакета)

В этом поле отображается имя пакета, который обрабатывается в данный момент (Batchname).

### (6) Batch ID (ID пакета)

В этом поле отображается идентификационный номер пакета, который обрабатывается в данный момент (BatchID).

### (7) Batch step (Этап пакета)

В этом поле отображается номер шага для пакета, который обрабатывается в данный момент (StepNo).

### (8) Отображение каналов 1-4

Этот раздел отображается только тогда, когда нажата кнопка (9) "Expand" (Расширить).

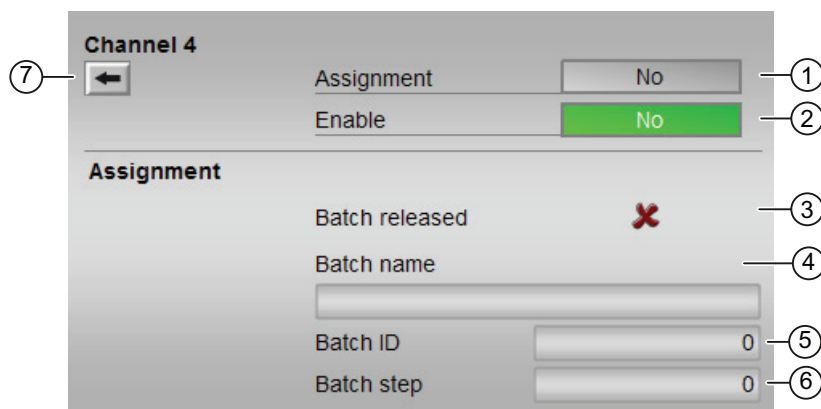
В этом разделе отображается статус "Allocation" (Занятость) и "Permission" (Разрешение) каналов 1-4.

### (9) Expand (Расширить) / Reduce (Сократить)

Эта кнопка активирует или деактивирует область отображения (8). Надпись на кнопке изменяется соответственно.

## 6.7.8.3 Окно предварительного просмотра ShrdResS

## Окно предварительного просмотра ShrdResS



Для каждого из 4 каналов имеется собственное окно предварительного просмотра. Вплоть до точки (7) окна предварительного просмотра отдельных каналов идентичны. Окно предварительного просмотра описывается на примере канала 4.

## (1) Организация

В этом разделе отображается текущий статус занятости канала.

- "No" (Не занят): Отображение при  $Occ_1 = 0$
- "Requested" (Требуется): Отображение при  $Occ_1 = 1$  и  $ActChnNo = 0$
- "Active" (Активен): Отображение при  $ActChnNo = 1$

## (2) Enable (Разблокировать)

В этом разделе отображается текущий статус разрешения.

- "Yes" (Да): Отображение при  $ChnEn = 1$
- "No" (Не занят): Отображение при  $ChnEn = 0$

## (3) Release batch (Разрешение пакета):

В этом поле отображается информация о том, должно ли быть разрешено управление модулем через SIMATIC BATCH ( $BatchEn = 1$ ).

## (4) Batch name (Имя пакета)

В этом поле отображается имя пакета, который обрабатывается в данный момент ( $Batchname$ ).

**(5) Batch ID (ID пакета)**

В этом поле отображается идентификационный номер пакета, который обрабатывается в данный момент (*BatchID*).

**(6) Batch step (Этап пакета)**

В этом поле отображается номер шага для пакета, который обрабатывается в данный момент (*StepNo*).

**(7) Кнопка ←**

С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно каскадного модуля ShrdResS. Эта кнопка имеется только у канала 4.




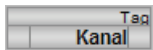
#### 6.7.8.4 Значок модуля ShrdResS

##### Значки модуля для ShrdResS


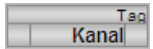
Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- Индикация активного канала
- тип переменных процесса (только 2)
- Отображение памяток (только 2)
- Фиксированный текст (зависит от языка, только 2)

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

## 6.8 Vlv2WayL - Двухходовой клапан

### 6.8.1 Описание Vlv2WayL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1897

Семейство: Drives

#### Область применения Vlv2WayL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление многоходовыми клапанами, имеющими до трёх переключающих положений. Одним из этих положений является положение покоя (положение без энергии)
- Управление тремя отдельными клапанами (группа клапанов) для реализации 2-ходового клапана с положением покоя (положением без энергии)

#### Принцип действия

Управление многоходовым клапаном (или группой клапанов) осуществляется через позицию 0 (положение покоя), позицию 1 (ход 1) или позицию 2 (ход 2). Для управления позициями доступны различные входы.

#### Конфигурирование

В SFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Для модуля Vlv2WayL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Двухходовой клапан (Valve2Way) (Страница 2183)

#### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

### Назначение слов состояния параметру *Status1*

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения Vlv2WayL (Страница 1244).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutoAct.Value
6	LocalAct.Value
7	0:открытый замок на значке модуля 1:закрытый замок на значке модуля
8	Команда "Open" (Открыть) / "Close" (Заккрыть) для v0
9	Команда "Open" (Открыть) / "Close" (Заккрыть) для v1
10	Команда "Open" (Открыть) / "Close" (Заккрыть) для v2
11	Ошибка сигнала обратной связи без изменения управления
12	Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления
13	BypProt активен
14	Некорректный статус сигнала
15	Ошибка при переключении режима работы
16	1 = Intlock активен
17	1 = Permit активен
18	1 = Protect активен
19	Pos0Force.Value
20	Pos1Force.Value
21	Pos2Force.Value
22	Сигналы обратной связи для Pos0 в норме
23	Сигналы обратной связи для Pos1 в норме
24	Сигналы обратной связи для Pos2 в норме
25	Сигналы обратной связи для текущей позиции в норме
26	Автоматический предпросмотрPos0
27	Автоматический предпросмотрPos1
28	Автоматический предпросмотрPos2
29	SafeV0
30	SafeV1
31	SafeV2

Назначение слов состояния параметру *Status2*

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	Forcing active (Принудительное включение)
2	Индикация блокировки на значке модуля
3	WarnAct.Value
4 - 13	не используется
14	1 = входной параметр FbkP0 подсоединён
15	1 = входной параметр FbkV0 подсоединён
16	1 = входной параметр FbkV1 подсоединён
17	1 = входной параметр FbkV2 подсоединён
18	Требование сброса в автоматике
19	1 = входные сигналы не влияют на "Local mode" (Локальный режим) при LocalSetting = 2 и LocalSetting = 4
20	CtrlV0.Value
21	CtrlV1.Value
22	CtrlV2.Value
23	FbkV0Out.Value
24	FbkV1Out.Value
25	FbkV2Out.Value
26	FbkP0Out.Value
27	Сигнал обратной связи v0 (FbkV0), только для индикации OS
28	Сигнал обратной связи v1 (FbkV1), только для индикации OS
29	Сигнал обратной связи v2 (FbkV2), только для индикации OS
30	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру *Status3*

Бит состояния	Параметр
0	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
1	Кнопка "Permission" (Разрешение) разблокирована
2	Кнопка "Protection" (Защита) разблокирована
3	Pos0Out
4	Переход в позицию 0
5	Ошибка контроля в позиции 0
6	Pos1Out
7	Переход в позицию 1
8	Ошибка контроля в позиции 1
9	Pos2Out
10	Переход в позицию 2
11	Ошибка контроля в позиции 2
12	Окно предварительного просмотра Позиция 0, управление CtrlV0
13	Окно предварительного просмотра Позиция 0, управление CtrlV1
14	Окно предварительного просмотра Позиция 0, управление CtrlV2
15	Окно предварительного просмотра Позиция 1, управление CtrlV0
16	Окно предварительного просмотра Позиция 1, управление CtrlV1
17	Окно предварительного просмотра Позиция 1, управление CtrlV2
18	Окно предварительного просмотра Позиция 2, управление CtrlV0
19	Окно предварительного просмотра Позиция 2, управление CtrlV1
20	Окно предварительного просмотра Позиция 2, управление CtrlV2
21	Окно предварительного просмотра Автоматическое управление CtrlV0
22	Окно предварительного просмотра Автоматическое управление CtrlV1
23	Окно предварительного просмотра Автоматическое управление CtrlV2
24	UserAna1 подключён
25	UserAna2 подключён
26	Отображение автоматического предпросмотра в стандартном окне
27	не используется
28	GrpErr.Value
29	RdyToStart.Value
30 - 31	не используется

### Назначение слов состояния параметру `Status4`

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
8 - 31	не используется

### См. также

Функции Vlv2WayL (Страница 1233)

Сообщения Vlv2WayL (Страница 1242)

Схема подключения Vlv2WayL (Страница 1254)

Обработка ошибок Vlv2WayL (Страница 1240)

Режимы работы Vlv2WayL (Страница 1231)

Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36)

## 6.8.2 Режимы работы Vlv2WayL

### Режимы работы Vlv2WayL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

### "Local mode" (Локальный режим)

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

В локальном режиме можно выполнить следующие действия с клапаном:

- перевод в положение покоя ( $Pos0Local = 1$ )
- перевод в позицию 1 ( $Pos1Local = 1$ )
- перевод в позицию 2 ( $Pos2Local = 1$ )

Если модуль переведён в "Local mode" (Локальный режим), то управление осуществляется либо сигналами "Local" (Локальный, входной параметр  $Pos0Local = 1$ ,  $Pos1Local = 1$  и  $Pos2Local = 1$ ), либо сигналами обратной связи (входной параметр  $FdbV0$ ,  $FdbV1$ ,  $FdbV2$  и  $FdbP0$ ; если не удастся назначить ни одну позицию, принимается последняя действительная позиция). Для этого можно соответственно настроить входной параметр  $LocalSetting$ .

### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Automatic mode" (Автоматический режим) можно выполнить следующие действия с клапаном:

- перевод в положение покоя ( $Pos0Aut = 1$ )
- перевод в позицию 1 ( $Pos1Aut = 1$ )
- перевод в позицию 2 ( $Pos2Aut = 1$ ).

### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "ручном режиме" можно выполнить следующие действия с клапаном:

- перевод в положение покоя ( $Pos0Man = 1$ )
- перевод в позицию 1 ( $Pos1Man = 1$ )
- перевод в позицию 2 ( $Pos2Man = 1$ ).

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Схема подключения Vlv2WayL (Страница 1254)

Подключения Vlv2WayL (Страница 1244)

Сообщения Vlv2WayL (Страница 1242)

Обработка ошибок Vlv2WayL (Страница 1240)

Функции Vlv2WayL (Страница 1233)

Описание Vlv2WayL (Страница 1226)



### 6.8.3 Функции Vlv2WayL

#### Функции Vlv2WayL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Определение позиций для отдельных клапанов

Для позиции 1 и позиции 2 управляющие выходы могут выбираться индивидуально посредством DefPos1 и DefPos2:

Ход 1 и ход 2 DefPos1 или DefPos2	Выходы управления		
	клапан v0 (CtrlV0)	клапан v1 (CtrlV1)	клапан v2 (CtrlV2)
0	закрыт	закрыт	закрыт
1	закрыт	закрыт	открыт
2	закрыт	открыт	закрыт
3	закрыт	открыт	открыт
4	открыт	закрыт	закрыт
5	открыт	закрыт	открыт
6	открыт	открыт	закрыт
7	открыт	открыт	открыт

Позиция 0 представляет собой положение покоя (положение без энергии) и не может настраиваться. В позиции 0 все управляющие выходы без энергии (CtrlVx = 0).

#### Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45). Помимо статических управляющих выходов CtrlV0, CtrlV1, CtrlV2 модуль включает также импульсные выходы P\_CtrlV0, P\_CtrlV1, P\_CtrlV2, которые выводятся в зависимости от статических управляющих выходов. Дополнительно для позиции 0 выводится импульсный сигнал P\_CtrlP0.

#### Нейтральное положение

Данный модуль выполняет стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42). Положение покоя (положение без энергии) настраивается посредством параметра SafeV0, SafeV1, SafeV2 отдельно для каждого клапана (CtrlV0, CtrlV1, CtrlV2):

- SafeVx = 0 означает, что при CtrlVx = 0 клапан закрывается, а при CtrlVx = 1 открывается (положение без энергии "Закрыто")
- SafeVx = 1 означает, что при CtrlVx = 0 клапан открывается, а при CtrlVx = 1 закрывается (положение без энергии "Открыто")

### Установка времени предупреждения для команд управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами (Страница 44). Сигнал предупреждения выводится до того, как клапан перейдёт в позицию 1 или позицию 2. Для позиции 0 (положение покоя) сигнал предупреждения не выводится.

Предупредительные сигналы могут подаваться, например, при открытии клапанов. Предупреждающие сигналы могут генерироваться в следующих режимах работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70) (входной параметр WarnTiMan)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70) (входной параметр WarnTiAut)

Время предупреждения задаётся в секундах с помощью входного параметра WarnTiMan и WarnTiAut. Если после этого, например, открывается клапан, это отображается в выходном параметре с помощью WarnAct = 1. Клапан открывается по истечении установленного времени предупреждения, а WarnAct сбрасывается на 0.

Соответствующее предупреждение не выдаётся, если в качестве времени предупреждения (WarnTiMan или WarnTiAut) задано меньшее значение, чем в параметре SampleTime.

### Контроль сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

Контроль характеристик пуска настраивается отдельно для каждого выходного сигнала CtrlV0, CtrlV1, CtrlV2 посредством параметра MonTiV0Dynamic, MonTiV1Dynamic и MonTiV2Dynamic, а для позиции 0 посредством MonTiP0Dynamic, удержание в позиции - посредством параметра MonTiStatic.

---

#### Примечание

Функция контроля не учитывает положения покоя, то есть, сигналы обратной связи FbkV0, FbkV1, FbkV2 должны соответствовать командам CtrlV0, CtrlV1, CtrlV2 (например, при CtrlV0 = 1 сигнал обратной связи FbkV0 проверяется на "1").

FbkP0 не должна иметься при 1 или 2, в позиции 0 не должно быть FbkV0, FbkV1 и FbkV2.

Если для позиции 0 имеется несколько сигналов обратной связи (например, в случае группы клапанов), они должны быть сведены с помощью предстоящего модуля UNDb FbkP0.

---

### Деактивация сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отключение сигналов обратной связи в клапанах (Страница 97). Контроль сигналов обратной связи может быть деактивизирован отдельно для каждого сигнала обратной связи, посредством NoFdbV0, NoFdbV1, NoFdbV2 или NoFdbP0.

### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

### Принудительная активизация рабочих состояний

Данный модуль выполняет стандартную функцию Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33). Входы `Pos0Force`, `Pos1Force`, `Pos2Force` принудительно переводят модуль в позицию 0, позицию 1 или позицию 2.

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53)

### Блокировки

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- Разрешение включения
- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))
- Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98).

### Деактивизация блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Деактивизация блокировки (Страница 101).

### Сброс модуля при блокировках или ошибках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- MonDynV0
- MonDynV1
- MonDynV2
- MonDynP0
- MonStaV0
- MonStaV1
- MonStaV2
- MonStaP0

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- FbkV0Out.ST
- FbkV1Out.ST
- FbkV2Out.ST
- FbkP0Out.ST
- LocalLi.ST
- Pos0Local.ST
- Pos1Local.ST
- Pos2Local.ST

### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	1 = Оператор может переключаться в "Local mode" (Локальный режим)
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может переключиться в позицию 0
5	1 = оператор может переключиться в позицию 1
6	1 = оператор может переключиться в позицию 2
7	1 = оператор может перезапустить клапан
8	1 = оператор может задать контрольное время пуска
9	1 = оператор может задать контрольное время исполнения
10	1 = Оператор может активизировать функцию Monitoring time (Контрольное время) (Bit 8 - 9)
11	не используется
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13 - 31	не используется

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

**Поведение, настраиваемое через подключение Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)
21	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
27	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

В импульсном режиме (Bit 4 = 0) команды автоматки в "автоматическом режиме" работают как регистраторы, то есть, Pos0Aut, Pos1Aut, Pos2Aut после переключения в выбранную позицию могут быть снова сброшены на 0. В режиме работы "Manual" (Ручной) и "Local" (Локальный) команды автоматки не являются регистраторами, позиция передаётся при отсутствии команд автоматки.

В режиме переключателя (Bit 4 = 1) позиции 1 и 2 выбираются статическими сигналами через входы Pos1Aut и Pos2Aut. Если входы Pos1Aut и Pos2Aut не выставлены, модуль переходит в позицию 0. Управление посредством Pos0Aut не трбуется.

### Отображение вспомогательных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр `EventTSIn`. См. Функции `EventTs` (Страница 1539).

### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

### Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- `Pos0Man`
- `Pos1Man`
- `Pos2Man`

### См. также

Описание Vlv2WayL (Страница 1226)

Сообщения Vlv2WayL (Страница 1242)

Подключения Vlv2WayL (Страница 1244)

Схема подключения Vlv2WayL (Страница 1254)

Обработка ошибок Vlv2WayL (Страница 1240)

Режимы работы Vlv2WayL (Страница 1231)

## 6.8.4 Обработка ошибок Vlv2WayL

### Обработка ошибок Vlv2WayL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
41	Значение подключения <code>LocalSetting</code> выходит за пределы корректного диапазона 0 - 4.
42	<code>LocalSetting = 0</code> и <code>LocalLi = 1</code>
51	Для <code>ModLiOp = 1</code> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code></li> </ul> Когда активен локальный режим: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>Pos0Local = 1</code> и <code>Pos1Local = 1</code></li> <li>• <code>Pos0Local = 1</code> и <code>Pos2Local = 1</code></li> <li>• <code>Pos1Local = 1</code> и <code>Pos2Local = 1</code></li> </ul> Когда включён "автоматический режим": <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>Pos0Aut = 1</code> и <code>Pos1Aut = 1</code></li> <li>• <code>Pos0Aut = 1</code> и <code>Pos2Aut = 1</code></li> <li>• <code>Pos1Aut = 1</code> и <code>Pos2Aut = 1</code></li> </ul> Общее правило: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>Pos0Force = 1</code> и <code>Pos1Force = 1</code></li> <li>• <code>Pos0Force = 1</code> и <code>Pos2Force = 1</code></li> <li>• <code>Pos1Force = 1</code> и <code>Pos2Force = 1</code></li> </ul>
52	<code>LocalAct = 1</code> и <code>LocalSetting = 2</code> или <code>4</code> и <code>SimOn = 1</code>



### **Ошибка при переключении режима работы**

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### **Некорректные входные сигналы**

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### **См. также**

- Схема подключения Vlv2WayL (Страница 1254)
- Подключения Vlv2WayL (Страница 1244)
- Сообщения Vlv2WayL (Страница 1242)
- Функции Vlv2WayL (Страница 1233)
- Режимы работы Vlv2WayL (Страница 1231)
- Описание Vlv2WayL (Страница 1226)

## 6.8.5 Сообщения Vlv2WayL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи позиции 0 (положение покоя)
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи позиции 1 или позиции 2
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру CSF внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится CSF = 1, выдаётся ошибка системы управления (MsgEvId1, SIG 3).

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до трёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa104
5	ExtVa105
6	ExtVa106
7	ExtVa107
8	ExtVa108
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам `ExtVa104` ... `ExtVa108` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

См. также

- Описание Vlv2WayL (Страница 1226)
- Функции Vlv2WayL (Страница 1233)
- Подключения Vlv2WayL (Страница 1244)
- Схема подключения Vlv2WayL (Страница 1254)
- Обработка ошибок Vlv2WayL (Страница 1240)
- Режимы работы Vlv2WayL (Страница 1231)

## 6.8.6 Подключения Vlv2WayL

### Подключения Vlv2WayL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1= "автоматический режим" через: переключение или SFC (управляется через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BypProt	1 = шунтирование блокировки в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value:BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
DefPos1	Параметризация выходных сигналов для позиции 1	INT	3
DefPos2	Параметризация выходных сигналов для позиции 2	INT	6
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сообщения модуля EventTs отображаются на OS в окне сообщений технологического модуля и могут быть там же квитированы.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BYTE</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16#00</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value:BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value:BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtVal04	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal05	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal06	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal07	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal08	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
FbkP0	1 = сигнал обратной связи для позиции 0	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
FbkV0	1 = сигнал обратной связи для управляющего выхода CtrIV0	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Значение:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
FbkV1	1 = сигнал обратной связи для управляющего выхода CtrIV1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
FbkV2	1 = сигнал обратной связи для управляющего выхода CtrIV2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
Feature	Подключение для других функций (Страница 1233)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit:0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
LocalLi	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) сигналом установки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
LocalOp*	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) оператором	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
LocalSetting	Свойства "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value:BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ManModOp*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через оператора OS (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value:BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи	BOOL	1
MonSafePos	1 = Принятие положения покоя при ошибке контроля	BOOL	1
MonTiP0Dynamic*	Время контроля для позиции 0 после успешно выполненной команды в [с]	REAL	3.0
MonTiV0Dynamic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи FdbV0 после успешно выполненной команды в [с]	REAL	3.0
MonTiV1Dynamic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи FdbV1 после успешно выполненной команды в [с]	REAL	3.0
MonTiV2Dynamic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи FdbV2 после успешно выполненной команды в [с]	REAL	3.0
MonTiStatic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи в отсутствие успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
NoFbkP0	1 = сигнал обратной связи для позиции 0 отсутствует	BOOL	0
NoFbkV0	1 = сигнал обратной связи для управляющего выхода CtrlV0 отсутствует	BOOL	0
NoFbkV1	1 = сигнал обратной связи для управляющего выхода CtrlV1 отсутствует	BOOL	0
NoFbkV2	1 = сигнал обратной связи для управляющего выхода CtrlV2 отсутствует	BOOL	0
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1233)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
Permit	1 = Разрешение на открытие / закрытие из положения покоя 0 = Нет разрешения OS на включение клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Perm_En	1 = активно разрешение включения (разрешение, параметр <i>Permit</i> )	BOOL	1
Pos0Aut*	1 = Выбор позиции 0 в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Pos0Force	1 = Принудительное занятие позиции 0	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Pos0Local	1 = выбор позиции 0 в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Pos0Man*	1 = Выбор позиции 0 в "ручном режиме"	BOOL	0
Pos1Aut*	1 = Выбор позиции 1 в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Pos1Force	1 = Принудительное занятие позиции 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Pos1Local	1 = выбор позиции 1 в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Pos1Man*	1 = Выбор позиции 1 в "ручном режиме"	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Pos2Aut*	1 = Выбор позиции 2 в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
Pos2Force	1 = Принудительное занятие позиции 2	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
Pos2Local	1 = выбор позиции 2 в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
Pos2Man*	1 = Выбор позиции 2 в "ручном режиме"	BOOL	0
Protect	0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля 1 = защитная блокировка не действует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
Prot_En	1 = активна защитная блокировка (защита, параметр Protect)	BOOL	1
PulseWidth*	Ширина импульса управляющего сигнала [с]	REAL	3.0
RstLi*	1 = сброс через переключение	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SafeV0	Положение покоя для клапана v0 (CtrlV0): 1= Открыто 0 = Закрыто	BOOL	0
SafeV1	Положение покоя для клапана v1 (CtrlV1): 1= Открыто 0 = Закрыто	BOOL	0
SafeV2	Положение покоя для клапана v2 (CtrlV2): 1= Открыто 0 = Закрыто	BOOL	0
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = Моделирование включено	BOOL	0



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 2	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00
WarnTiAut	Предупреждение о перемещении клапана в позицию 1 или позицию 2 в "автоматическом режиме" в [с]	REAL	0.0
WarnTiMan	Предупреждение о перемещении клапана в позицию 1 или позицию 2 в "ручном режиме" в [с]	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = включён "Автоматический режим" 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
CtrlV0	Управляющий выход v0	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
CtrlV1	Управляющий выход v1	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
CtrlV2	Управляющий выход v2	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Vlv2WayL (Страница 1240)	INT	-1
FbkP0Out	Сигнал обратной связи позиции 0	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
FbkV0Out	Сигнал обратной связи управляющего выхода CtrlV0	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
FbkV1Out	Сигнал обратной связи управляющего выхода CtrlV1	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
FbkV2Out	Сигнал обратной связи управляющего выхода CtrlV2	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
LockAct	1 = активна блокировка (Intlock, Permit или Protect)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
MonDynP0	1 = Ошибка сигнала обратной связи для позиции 0 вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonDynV0	1 = Ошибка сигнала обратной связи для Fdbv0 вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonDynV1	1 = Ошибка сигнала обратной связи для Fdbv1 вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonDynV2	1 = Ошибка сигнала обратной связи для Fdbv2 вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaP0	1 = Ошибка сигнала обратной связи для позиции 0 вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaV0	1 = Ошибка сигнала обратной связи для Fdbv0 вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaV1	1 = Ошибка сигнала обратной связи для Fdbv1 вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaV2	1 = Ошибка сигнала обратной связи для Fdbv2 вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
P_CtrlP0	1 = Импульсный сигнал для перемещения клапана в позицию 0	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
P_CtrlV0	1 = Импульсный сигнал для выполнения клапаном хода 0 (v0)	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
P_CtrlV1	1 = Импульсный сигнал для выполнения клапаном хода 1 (v1)	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
P_CtrlV2	1 = Импульсный сигнал для выполнения клапаном хода 2 (v2)	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
P_Rst	1= импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Pos0	1 = Pos0 достигнута	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
Pos1	1 = Pos1 достигнута	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
Pos2	1 = Pos2 достигнута	STRUCT • Value:BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
Pos0Out	1 = позиция 0 активна	BOOL	0
Pos1Out	1 = позиция 1 активна	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Pos2Out	1 = позиция 2 активна	BOOL	0
RdyToReset	1 = готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RdyToStart	1 = Готовность к включению	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1226)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1226)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1226)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1226)	DWORD	16#00000000
WarnAct	1 = Включено предупреждение о перемещении клапана в позицию 1 или позицию 2 (параметр WarnTiAut и WarnTiMan)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value:BOOL</li> <li>ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

#### См. также

Сообщения Vlv2WayL (Страница 1242)

Схема подключения Vlv2WayL (Страница 1254)

Режимы работы Vlv2WayL (Страница 1231)

## 6.8.7 Схема подключения Vlv2WayL

### Схема подключения Vlv2WayL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Подключения Vlv2WayL (Страница 1244)
- Сообщения Vlv2WayL (Страница 1242)
- Обработка ошибок Vlv2WayL (Страница 1240)
- Функции Vlv2WayL (Страница 1233)
- Режимы работы Vlv2WayL (Страница 1231)
- Описание Vlv2WayL (Страница 1226)

## 6.8.8 Управление и контроль

### 6.8.8.1 Окна Vlv2WayL

#### Окна модуля Vlv2WayL

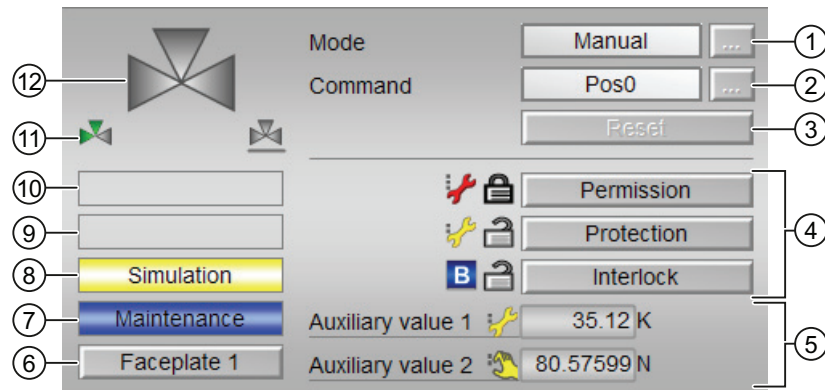
Модуль Vlv2WayL имеет следующие окна:

- Стандартное окно Vlv2WayL (Страница 1255)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров Vlv2WayL (Страница 1259)
- Окно предварительного просмотра Vlv2WayL (Страница 1261)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля Vlv2WayL (Страница 1265)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 6.8.8.2 Стандартное окно Vlv2WayL

### Стандартное окно Vlv2WayL



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Выбор позиции для 2-ходового клапана

В этом поле отображается заданный режим работы клапана. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Pos0"
- "Pos1"
- "Pos2"

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

### (3) Сброс модуля

При блокировке или неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка).  
Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### (4) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопками отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



При наличии шунтирования одного из сигналов блокировки вместо статуса сигнала отображается символ шунтирования.

- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

### (5) Индикация вспомогательных значений

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования" (ES). Дополнительную информацию см. в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### (6) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).



#### (7) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

#### (8) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Delay" (Задержка)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Моделирование сигналов (Страница 53) и Индикация времени задержки (Страница 33)

#### (9) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)
- "Changeover error" (Ошибка переключения)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (разделы "Некорректные входные сигналы" и "Ошибка при переключении режима работы") и Функция защиты двигателя (Страница 97).

#### (10) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Force Pos0" (Принудительное занятие Pos0)
- "Force Pos1" (Принудительное занятие Pos1)
- "Force Pos2" (Принудительное занятие Pos2)
- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

Дополнительную информацию см. в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

**(11) Автоматический предпросмотр**

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы клапан, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

**(12) Индикация состояния клапана**

Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля Vlv2WayL (Страница 1265).

**(13) Положение покоя клапана**

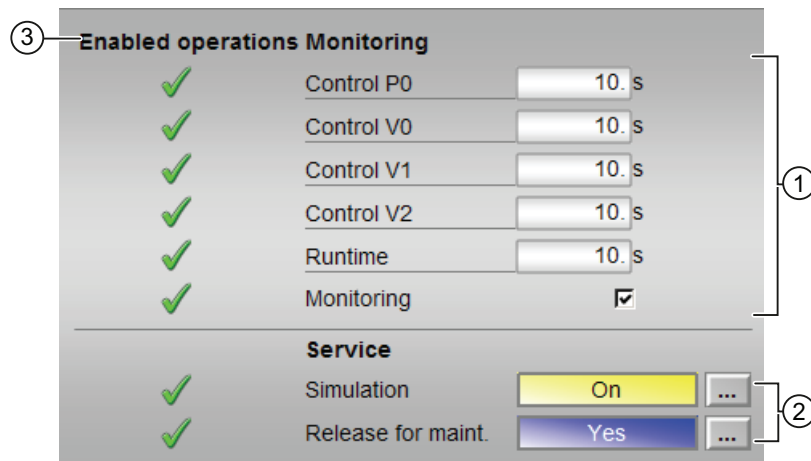
Здесь отображается положение покоя клапана.

Если положение покоя клапана "Закрыто" (SafePos = 0), отображается серый клапан.

Если положение покоя клапана "Открыто" (SafePos = 0), отображается зелёный клапан.

### 6.8.8.3 Окно параметров Vlv2WayL

#### Окно параметров Vlv2WayL



#### (1) Контроль

В этом разделе можно изменять параметры и, тем самым, влиять на работу клапана. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Control V0" (Команда V0): Время контроля при "открытии" / "закрытии" клапана
- "Control V1" (Команда V1): Время контроля при "открытии" / "закрытии" клапана
- "Control V2" (Команда V2): Время контроля при "открытии" / "закрытии" клапана
- "Runtime" (Время работы): Время контроля при сохранении позиции клапана

#### Активизация контроля

Активизация функции контроля производится щелчком на флажке

Дополнительную информацию см. в главе Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

#### (2) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

### (3) Enabled operations (Разрешение операций управления)

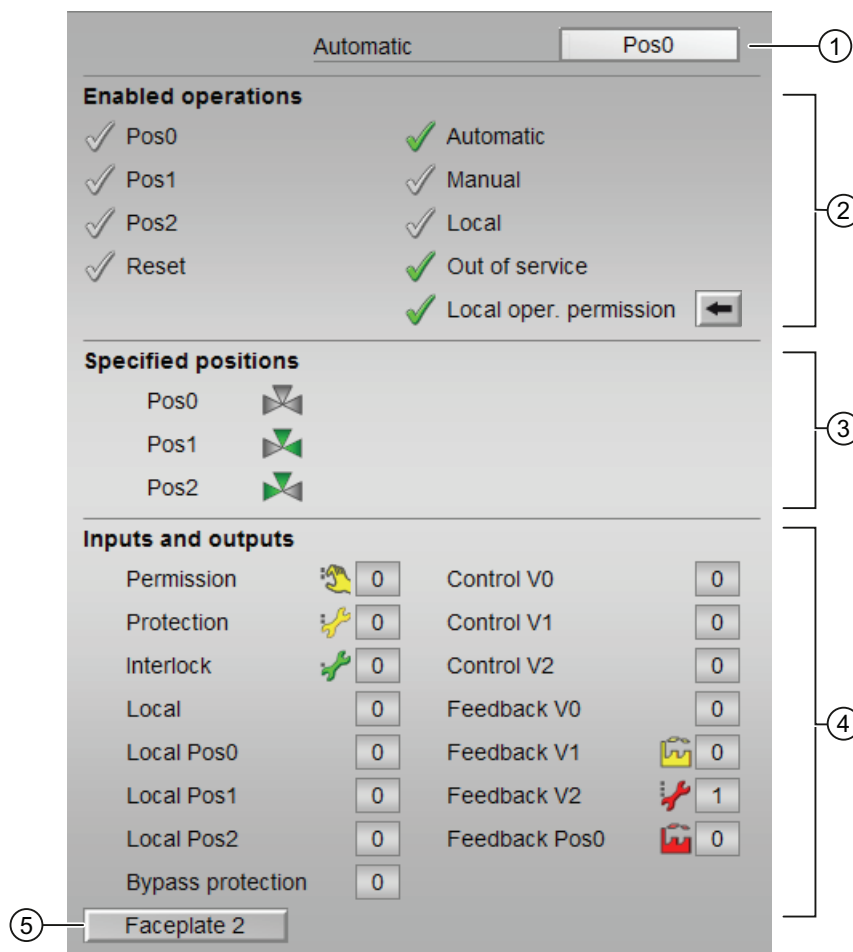
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

#### 6.8.8.4 Окно предварительного просмотра Vlv2WayL

##### Окно предварительного просмотра Vlv2WayL



##### (1) Автоматический предпросмотр

В этом разделе отображается состояние модуля после перехода в автоматический режим.

Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

## (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Pos0": Вы можете переводить клапан в положение 0.

Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

- "Pos1": Вы можете переводить клапан в положение 1.

Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

- "Pos2": Вы можете переводить клапан в положение 2.

Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

- "Reset" (Сброс): Вы можете перезапускать клапан при ошибках.
- "Automatic" (Автоматический): Оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): Оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим).
- "Local" (Локальный): Вы можете переключиться в "Local mode" (Локальный режим).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

## (3) Specified positions (Заданное положение)

Просмотр позиций клапана, сконфигурированных в Engineering System (ES).

#### (4) Отображение текущих управляющих сигналов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Permission" (Разрешение):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Нет разрешения OS на включение клапана
  - 1 = Разрешение на "Start" (Пуск) / "Stop" (Останов) из нейтрального положения
- "Protection" (Защита):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля
  - 1 = нормальное состояние
- "Interlock" (Блокировка):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Local" (Локальный): 1 = Активен "Local mode" (Локальный режим)
- "Local Pos0" (Локальный, Pos0): 1 = В локальном режиме модуль переведён в позицию 0
- "Local Pos1" (Локальный, Pos1): 1 = В локальном режиме модуль переведён в позицию 1
- "Local Pos2" (Локальный, Pos2): 1 = В локальном режиме модуль переведён в позицию 2
- "Interlock out." (Блокировка деактив.):
  - 0 = Шунтирование деактивизировано
  - 1 = Шунтирование блокировки в ""Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании
- "Control V0" (Команда V0): 1 = Сигнал управления для клапана 0
- "Control V1" (Команда V1): 1 = Сигнал управления для клапана 1
- "Control V2" (Команда V2): 1 = Сигнал управления для клапана 2
- "Feedback V0" (Сигнал обратной связи V0): 1 = Сигнал обратной связи при открытом клапане 0
- "Feedback V1" (Сигнал обратной связи V1): 1 = Сигнал обратной связи при открытом клапане 1

- "Feedback V2" (Сигнал обратной связи V2): 1 = Сигнал обратной связи при открытом клапане 2
- "Feedback Pos0" (Сигнал обратной связи Pos0): 1 = Клапан находится в позиции 0

**(5) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).











### 6.8.8.5 Значок модуля Vlv2WayL

#### Свойства значка модуля Vlv2WayL

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:





- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Принудительный переход в состояния
- Индикация шунтирования при блокировке
- Блокировки
- Отображение памяток
- Индикация состояний клапана

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	9	
	10	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:





Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	
	3	
	4	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

### Индикация состояний клапана

Здесь могут отображаться следующие состояния клапана:

Значок	Значение
	Клапан открыт
	Неисправность клапана
	Клапан открывается
	Клапан закрывается

## 6.9 VlvL - Клапан (большой)

### 6.9.1 Описание VlvL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1899

Семейство: Drives

#### Область применения VlvL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление клапаном в двух положениях (Открыт / Закрыт) с настраиваемым положением покоя

---

#### Примечание

Данный модуль существует также в виде малого модуля (Small). Сравнительный анализ модулей VlvL и VlvS содержится в главе: Сравнение VlvL с VlvS (Страница 1000)

---

#### Принцип действия

С помощью управляющего сигнала клапан открывается или закрывается. При этом сигнал 0 соответствует состоянию без энергии (положению покоя) клапана.

Управление контролируется установочными сигналами "Открыт" / "Закрыт" (сигналы обратной связи). Отсутствующие сигналы обратной связи могут выводиться в модуле на основе управляющих команд.

Для управления доступны различные входы. Конфигурирование, принцип действия, визуализация и управление подробно описаны в следующих главах.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Для модуля VlvL имеется шаблон (Templates) для типов контролируемых точек в Advanced Process Library в виде примера для варианта применения данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Клапан (ValveLean) (Страница 2182)

**Характеристики запуска**

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

**Назначение слов состояния параметру `Status1`**

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения VlvL (Страница 1284).

Бит состояния	Параметр
0	<code>Occupied</code>
1	<code>BatchEn</code>
2	<code>SimOn</code>
3	<code>OosAct.Value</code>
4	<code>OosLi.Value</code>
5	<code>AutoAct.Value</code>
6	<code>LocalAct.Value</code>
7	0: открытый замок на значке модуля 1: закрытый замок на значке модуля
8	Команда "Open" (Открыть) / "Close" (Закрыть) (1 = "Open" (Открыть))
9	<code>FbkOpenOut.Value</code>
10	<code>FbkCloseOut.Value</code>
11	Ошибка сигнала обратной связи без изменения управления
12	Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления
13	<code>BypProt</code>
14	Некорректный статус сигнала
15	Ошибка при переключении режима работы
16	1 = <code>Intlock</code> активен
17	1 = <code>Permit</code> активен
18	1 = <code>Protect</code> активен
19	<code>OpenForce.Value</code>
20	<code>CloseForce.Value</code>
21	<code>Force</code>
22	Автоматический предпросмотр (1 = "Open" (Открыть))
23	Включено плавное переключение в "автоматический режим"
24	<code>SafePos</code>
25	<code>UserAna1</code> подключён
26	<code>UserAna2</code> подключён
27	<code>WarnAct.Value</code>
28 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status2*

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	не используется
2	Индикация блокировки на значке модуля
3 - 15	не используется
16	1 = входной параметр FbkClose подсоединён
17	1 = входной параметр FbkOpen подсоединён
18	Требование сброса в автоматике
19	1 = входные сигналы не влияют на "Local mode" (Локальный режим) при LocalSetting = 2 и LocalSetting = 4
20	1 = Клапан открыт
21	1 = Клапан закрыт
22	1 = Клапан открывается
23	1 = Клапан закрывается
24 - 29	не используется
30	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру *Status3*

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
8	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
9	Кнопка "Permission" (Разрешение) разблокирована
10	Кнопка "Protection" (Защита) разблокирована
11 - 25	не используется
26	Отображение автоматического предпросмотра в стандартном окне
27	не используется
28	GrpErr.Value
29	RdyToStart.Value
30 - 31	не используется

**См. также**

Функции VlvL (Страница 1274)

Сообщения VlvL (Страница 1282)

Обзор режимов работы (Страница 62)

Схема подключения VlvL (Страница 1292)

Обработка ошибок VlvL (Страница 1280)

Режимы работы VlvL (Страница 1272)

Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36)

## 6.9.2 Режимы работы VivL

### Режимы работы VivL

Модуль может эксплуатироваться во всех стандартных режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

### "Local mode" (Локальный режим)

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

В локальном режиме можно выполнить следующие действия с клапаном:

- "Open" (Открыть) (`OpenLocal = 1`)
- "Close" (Закрыть) (`CloseLocal = 1`)

Если модуль переведён в "Local mode" (Локальный режим), то управление осуществляется либо сигналами "Local" (Локальный), либо сигналами обратной связи (входной параметр `FbkOpen` и `FbkClose`, если невозможно назначить ни одну позицию, принимается последняя действующая позиция.). Для этого можно соответственно настроить входной параметр `LocalSetting`.

### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Automatic mode" (Автоматический режим) можно выполнить следующие действия с клапаном:

- "Open" (Открыть) (`OpenAut = 1`)
- "Close" (Закрыть) (`CloseAut = 1`)



### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "ручном режиме" можно выполнить следующие действия с клапаном:

- "Open" (Открыть) (OpenMan = 1)
- "Close" (Закрыть) (CloseMan = 1)

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Описание VlvL (Страница 1268)

Схема подключения VlvL (Страница 1292)

Подключения VlvL (Страница 1284)

Сообщения VlvL (Страница 1282)

Обработка ошибок VlvL (Страница 1280)

Функции VlvL (Страница 1274)

### 6.9.3 Функции VlvL

#### Функции VlvL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `os_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	1 = Оператор может переключаться в "Local mode" (Локальный режим)
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может открыть клапан
5	1 = оператор может закрыть клапан
6	1 = оператор может перезапустить клапан
7	1 = оператор может задать контрольное время пуска
8	1 = оператор может задать контрольное время исполнения
9	1 = Оператор может активизировать функцию Monitoring time (Контрольное время) (Bit 7 - 8)
10	не используется
11	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
12 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `os_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `os_Perm`.

## Блокировки

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- Разрешение включения
- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))
- Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98).

## Деактивизация блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Деактивизация блокировки (Страница 101).

## Сброс модуля при блокировках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

## Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- MonDynErr
- MonStaErr

## Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

## Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала ST\_Worst для модуля формируется следующими параметрами:

- FbkOpenOut.ST
- FbkCloseOut.ST
- LocalLi.ST
- OpenLocal.ST
- CloseLocal.ST

### Принудительная активизация рабочих состояний

Данный модуль выполняет стандартную функцию Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33). Входы OpenForce, CloseForce принуждают модули к открыванию или закрыванию.

### Контроль сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль сигналов обратной связи (Страница 95). Контроль характеристик пуска устанавливается в параметре MonTiDynamic, сохранение позиции - в параметре MonTiStatic.

### Деактивация сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отключение сигналов обратной связи в клапанах (Страница 97). Контроль сигналов обратной связи может быть деактивизирован отдельно для каждого сигнала обратной связи, посредством NoFbkOpen или NoFbkClose.

### Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).

### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Установка времени предупреждения для команд управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами (Страница 44). Предупреждающий сигнал подаётся до перемещения клапана из положения покоя. При переходе в положение покоя предупреждающий сигнал не подаётся.

Предупредительные сигналы могут подаваться, например, при открытии клапанов. Предупреждающие сигналы могут генерироваться в следующих режимах работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiMan`)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiAut`)

Время предупреждения задаётся в секундах с помощью входного параметра `WarnTiMan` и `WarnTiAut`. Если после этого, например, открывается клапан, это отображается в выходном параметре с помощью `WarnAct = 1`. Клапан открывается по истечении установленного времени предупреждения, а `WarnAct` сбрасывается на 0.

Соответствующее предупреждение не выдаётся, если в качестве времени предупреждения (`WarnTiMan` или `WarnTiAut`) задано меньшее значение, чем в параметре `SampleTime`.

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Нейтральное положение

Данный модуль выполняет стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42). Положение покоя (положение без энергии) устанавливается посредством параметра `SafePos`:

- `SafePos = 0` означает, что при `Ctrl = 0` клапан закрывается, а при `Ctrl = 1` открывается (положение без энергии "Закрето")
- `SafePos = 1` означает, что при `Ctrl = 0` клапан открывается, а при `Ctrl = 1` закрывается (положение без энергии "Открито")

### Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

**Поведение, настраиваемое параметром Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)
21	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
27	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

В импульсном режиме (Bit 4 = 0) команды автоматики в режиме работы "Automatic" (Автоматический) работают как регистраторы, то есть, OpenAut, CloseAut после изменения управления могут быть снова сброшены на 0. В режиме работы "Manual" (Ручной) и "Local" (Локальный) команды автоматики не являются регистраторами, автоматическое управление продолжается при отсутствии команд автоматики.

В режиме переключения (Bit 4 = 1) выбирается управление статическим сигналом OpenAut. Если вход OpenAut не занят, клапан закрывается. Управление посредством CloseAut не требуется. Если дополнительно включена функция "Активизировать сброс команд управления" (Bit 3 = 1), то после анализа в модуле вход OpenAut переводится в положение покоя.

**Отображение вспомогательных значений**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

## Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

## Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45). Помимо статического управляющего выхода `Out`, модуль включает также импульсные выходы `P_Open`, `P_Close`, которые выводятся в зависимости от статического управляющего выхода.

## Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр `EventTsin`. См. Функции `EventTs` (Страница 1539).

## Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- `OpenMan`
- `CloseMan`

## См. также

Описание VlvL (Страница 1268)

Сообщения VlvL (Страница 1282)

Подключения VlvL (Страница 1284)

Режимы работы VlvL (Страница 1272)

Обработка ошибок VlvL (Страница 1280)

Схема подключения VlvL (Страница 1292)

## 6.9.4 Обработка ошибок VlvL

### Обработка ошибок VlvL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы
- Некорректные входные сигналы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет.
41	Значение подключения <code>LocalSetting</code> выходит за пределы корректного диапазона 0 - 4.
42	<code>LocalSetting = 0</code> или <code>LocalSetting = 3</code> или <code>LocalSetting = 4</code> и <code>LocalLi = 1</code>
51	<code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code> <code>OpenLocal = 1</code> и <code>CloseLocal = 1</code> <code>OpenAut = 1</code> и <code>CloseAut = 1</code> <code>OpenForce = 1</code> и <code>CloseForce = 1</code>
52	<code>LocalAct = 1</code> и <code>LocalSetting = 2</code> или <code>4</code> и <code>SimOn = 1</code>

### Ошибка при переключении режима работы

Эта неисправность может выводиться модулем. Дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### Некорректные входные сигналы

Эта неисправность может выводиться модулем. Дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).



**См. также**

- Описание VlvL (Страница 1268)
- Режимы работы VlvL (Страница 1272)
- Схема подключения VlvL (Страница 1292)
- Подключения VlvL (Страница 1284)
- Сообщения VlvL (Страница 1282)
- Функции VlvL (Страница 1274)

## 6.9.5 Сообщения VIVL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 2).

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до трёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa104
5	ExtVa105
6	ExtVa106
7	ExtVa107
8	ExtVa108
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам `ExtVa104` ... `ExtVa108` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

## См. также

Режимы работы VlvL (Страница 1272)

Схема подключения VlvL (Страница 1292)

Обработка ошибок VlvL (Страница 1280)

## 6.9.6 Подключения VivL

### Подключения VivL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 1)	BOOL	0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BypProt	1 = шунтирование блокировки активно в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CloseAut*	1 = выбор закрытия клапана в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CloseForce	1 = принудительное закрытие клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CloseLocal	1 = выбор закрытия клапана в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CloseMan*	1 = выбор закрытия клапана в "ручном режиме"	BOOL	0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сообщения модуля EventTs отображаются на OS в окне сообщений технологического модуля и могут быть там же квитируются.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BYTE</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>16#00</li> <li>16#FF</li> </ul>
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtVal04	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal05	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal06	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal07	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal08	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
FbkOpen	1 = сигнал обратной связи открытого клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
FbkClose	1 = сигнал обратной связи закрытого клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
Feature	Подключение для других функций (Страница 1274)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
LocalLi	1 = "Local mode" (Локальный режим) включён сигналом установки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalOp*	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) оператором	BOOL	0
LocalSetting	Свойства "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManModOp*	1 = "ручной режим" через: оператора OS (управляется посредством ModLiOp = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи	BOOL	1
MonSafePos	1 = Принятие положения покоя при ошибке контроля	BOOL	1
MonTiDynamic*	Время контроля после успешно выполненной команды в [с]	REAL	3.0
MonTiStatic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи в отсутствие успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
NoFbkClose	1 = сигнал обратной связи закрытого клапана отсутствует	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
NoFbkOpen	1 = сигнал обратной связи открытого клапана отсутствует	BOOL	0
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpenAut*	1 = выбор открытия клапана в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpenForce	1 = принудительное открытие клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpenLocal	1 = выбор открытия клапана в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpenMan*	1 = выбор открытия клапана в "ручном режиме"	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1274)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
Permit	1 = Разрешение на открытие / закрытие из положения покоя 0 = нет разрешения OS на включение клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Perm_En	1 = активно разрешение включения (разрешение, параметр <i>Permit</i> )	BOOL	1
Protect	0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля 1 = защитная блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Prot_En	1 = активна защитная блокировка (защита, параметр <i>Protect</i> )	BOOL	1
PulseWidth*	Ширина импульса управляющего сигнала [с]	REAL	3.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RstLi*	1 = сброс через переключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SafePos	Положение покоя для клапана: 1= Открыто 0 = Закрыто	BOOL	0
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = Моделирование включено	BOOL	0
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 2	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
WarnTiAut	Предупреждение о перемещении клапана из положения покоя в "автоматическом режиме" в [с]	REAL	0.0
WarnTiMan	Предупреждение о перемещении клапана из положения покоя в "ручном режиме" в [с]	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Closed	1 = клапан закрыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Closing	1 = клапан закрывается	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl	Выход управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок VlvL (Страница 1280)	INT	-1
FbkCloseOut	Сигнал обратной связи закрытого клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkOpenOut	Сигнал обратной связи открытого клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Модули двигателя и клапанов

6.9 VlvL - Клапан (большой)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LockAct	1 = активна блокировка (Intlock, Permit или Protect)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
MonDynErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Opened	1 = клапан открыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Opening	1 = клапан открывается	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Close	1 = Импульсный сигнал для закрытия клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
P_Open	1 = Импульсный сигнал для открытия клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
P_Rst	1= импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RdyToReset	1 = готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RdyToStart	1 = Готовность к включению	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1268)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1268)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1268)	DWORD	16#00000000
WarnAct	1 = Включено предупреждение о перемещении клапана из положения покоя (параметр WarnTiAut и WarnTiMan)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

**См. также**

Сообщения VivL (Страница 1282)

Режимы работы VivL (Страница 1272)

Схема подключения VivL (Страница 1292)

## 6.9.7 Схема подключения VlvL

### Схема подключения VlvL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Описание VlvL (Страница 1268)
- Режимы работы VlvL (Страница 1272)
- Обработка ошибок VlvL (Страница 1280)
- Сообщения VlvL (Страница 1282)
- Подключения VlvL (Страница 1284)
- Функции VlvL (Страница 1274)

## 6.9.8 Управление и контроль

### 6.9.8.1 Окна VlvL

#### Окна модуля VlvL

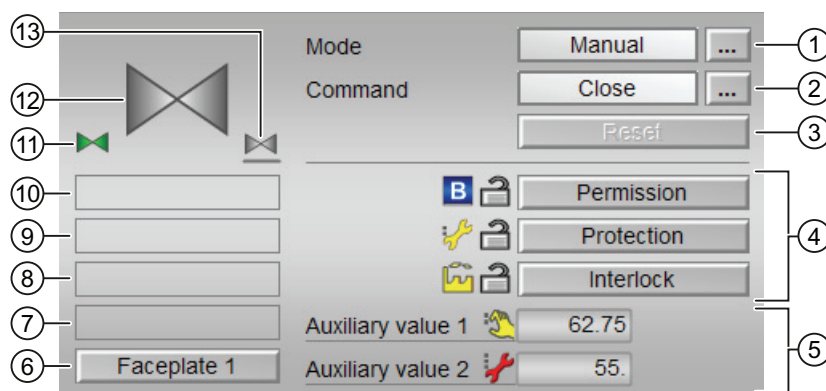
Модуль VlvL имеет следующие окна:

- Стандартное окно VlvL (Страница 1293)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров двигателей и клапанов (Страница 270)
- Окно предварительного просмотра VlvL (Страница 1297)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля VlvL (Страница 1300)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 6.9.8.2 Стандартное окно VlvL

### Стандартное окно VlvL



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Открытие и закрытие клапана

В этом поле отображается заданный режим работы клапана. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Open" (Открыть)
- "Close" (Закрыть)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

### (3) Сброс модуля

При блокировке или неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка).  
Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### (4) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопками отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



При наличии шунтирования одного из сигналов блокировки вместо статуса сигнала отображается символ шунтирования.

- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

### (5) Индикация вспомогательных значений

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования" (ES). Дополнительную информацию см. в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### (6) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (7) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

### (8) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Delay" (Задержка)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Моделирование сигналов (Страница 53) и Индикация времени задержки (Страница 33)

### (9) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)
- "Changeover error" (Ошибка переключения)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (разделы "Некорректные входные сигналы" и "Ошибка при переключении режима работы") и Функция защиты двигателя (Страница 97).

### (10) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Forced open" (Принудительное открытие)
- "Forced close" (Принудительное закрытие)
- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

Дополнительную информацию см. в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

### (11) Автоматический предпросмотр

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы клапан, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

### (12) Индикация состояния клапана

Здесь графически отображается текущее состояние клапана.

Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля VlvL (Страница 1300)

### (13) Положение покоя клапана

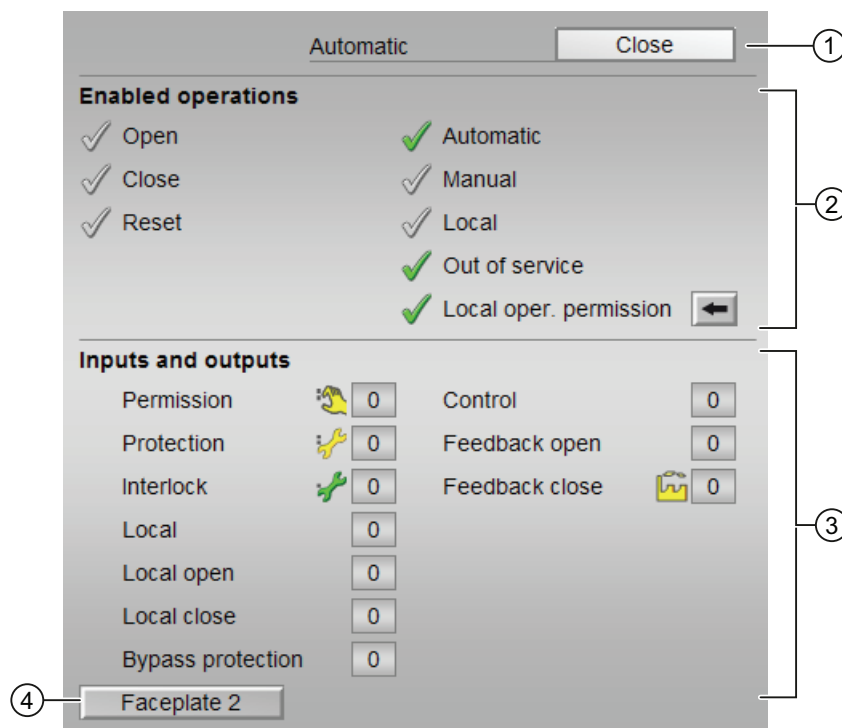
Отображение положения покоя клапана:

- Если положение покоя клапана - "Закрото" ( $SafePos = 0$ ), , отображается серый клапан
- Если положение покоя клапана - "Открыто" ( $SafePos = 1$ ), отображается зелёный клапан



## 6.9.8.3 Окно предварительного просмотра VivL

## Окно предварительного просмотра VivL



## (1) Автоматический предпросмотр

В этом разделе отображается состояние модуля после изменения "Manual mode" (Ручной режим) на "Automatic mode" (Автоматический режим).

Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

## (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Open" (Открыть): вы можете открывать клапан.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- "Close" (Закреть): вы можете закрывать клапан.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- "Reset" (Сброс): вы можете перезагрузить клапан при блокировке или неисправности.
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим).
- "Local" (Локальный): вы можете переключиться в "Local mode" (Локальный режим).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### (3) Отображение текущих управляющих сигналов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Permission" (Разрешение):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Нет разрешения OS на включение клапана
  - 1 = Разрешение на "Open" (Открытие) / "Close" (Закрытие) из положения покоя
- "Protection" (Защита):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля
  - 1 = нормальное состояние

- "Interlock" (Блокировка):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Local" (Локальный): 1 = Активен "Local mode" (Локальный режим)
- "Local open" (Открыть в локальном режиме): 1 = Открыть клапан в локальном режиме
- "Local close" (Закрыть в локальном режиме): 1 = Закрыть клапан в локальном режиме
- "Interlock out." (Блокировка деактив.):
  - 0 = Шунтирование деактивизировано
  - 1 = Шунтирование блокировки в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании
- "Control" (Управление): Индикация управления клапаном:
  - 0 = Клапан закрывается
  - 1 = Клапан открывается
- "Feedback open" (Сигнал обратной связи открытия): 1 = Клапан открыт
- "Feedback close" (Сигнал обратной связи закрытия): 1 = Клапан закрыт

#### (4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).




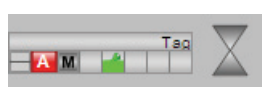



### 6.9.8.4 Значок модуля VlvL





#### Значки модуля для VlvL

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:



- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Принудительный переход в состояния
- Индикация шунтирования при блокировке
- Блокировки
- Отображение памяток
- Индикация состояний клапана

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	8	
	9	
	10	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

**Индикация состояний клапана**

Здесь могут отображаться следующие состояния клапана:

Значок	Значение
	Клапан открыт
	Клапан закрыт
	Неисправность клапана
	Клапан открывается
	Клапан закрывается
	Клапан не работает

## 6.10 VlvS- Ventil (Small)

### 6.10.1 Описание VlvS

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1911

Семейство: Drives

#### Область применения VlvS

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление клапаном в двух положениях (Открыт / Закрыт) с настраиваемым положением покоя

---

#### Примечание

Данный модуль существует также в виде большого модуля (Large). Сравнительный анализ модулей VlvL и VlvS содержится в главе: Сравнение VlvL с VlvS (Страница 1000)

---

#### Принцип действия

С помощью управляющего сигнала клапан открывается или закрывается. При этом сигнал 0 соответствует состоянию без энергии (положению покоя) клапана.

Управление контролируется установочными сигналами "Открыт" / "Закрыт" (сигналы обратной связи). Отсутствующие сигналы обратной связи могут выводиться в модуле на основе управляющих команд.

Для управления доступны различные входы. Конфигурирование, принцип действия, визуализация и управление подробно описаны в следующих главах.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

#### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении `RunUpCyc`.

**Назначение слов состояния параметру Status1**

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения VlvS (Страница 1315).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutoAct.Value = 1; ManAct.Value = 0
6	LocalAct.Value
7	LockAct.Value
8	Команда "Open" (Открыть) / "Close" (Закреть) (1 = "Open" (Открыть))
9	FbkOpenOut.Value
10	FbkCloseOut.Value
11	Ошибка сигнала обратной связи без изменения управления
12	Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления
13	ByrProt
14	Некорректный статус сигнала
15	не используется
16	1 = Intlock активен
17 - 21	не используется
22	Автоматический предпросмотр (1 = "Open" (Открыть))
23	Включено плавное переключение в "автоматический режим"
24	SafePos
25 - 31	не используется



Назначение слов состояния параметру *Status2*

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	не используется
2	Индикация блокировки на значке модуля
3 - 15	не используется
16	1 = входной параметр FbkClose подключён
17	1 = входной параметр FbkOpen подключён
18	Требование сброса в автоматике
19	1 = входные сигналы не влияют на "Local mode" (Локальный режим) при LocalSetting = 2
20	1 = Клапан открыт
21	1 = Клапан закрыт
22	1 = Клапан открывается
23	1 = Клапан закрывается
24 - 29	не используется
30	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру *Status3*

Бит состояния	Параметр
0 - 7	не используется
8	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
9 - 25	не используется
26	Отображение автоматического предпросмотра в стандартном окне
27	не используется
28	GrpErr.Value
29	RdyToStart.Value
30 - 31	не используется

## См. также

- Режимы работы VlvS (Страница 1306)
- Функции VlvS (Страница 1308)
- Обработка ошибок VlvS (Страница 1312)
- Сообщения VlvS (Страница 1313)
- Схема подключения VlvS (Страница 1321)

## 6.10.2 Режимы работы VlvS

### Режимы работы VlvS

Модуль может эксплуатироваться во всех стандартных режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

#### "Local mode" (Локальный режим)

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

---

#### Примечание

##### "Local mode" (Локальный режим) в модуле VlvS

В отличие от "больших" модулей в этом модуле `LocalSetting` можно настраивать параметры только с помощью 0, 2 и 5.

---

#### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Automatic mode" (Автоматический режим) можно выполнить следующие действия с клапаном:

- "Open" (Открыть) (`OpenAut = 1`)
- "Close" (Закрыть) (`CloseAut = 1`)

---

#### Примечание

##### Указание для "малого" модуля

Этот "малый" модуль работает в импульсном режиме. Поэтому команды автоматки работают регистраторами, то есть, `OpenAut`, `CloseAut` после изменения управления могут быть опять сброшены на 0. В режиме работы "Manual" (Ручной) и "Local" (Локальный) команды автоматки не являются регистраторами, автоматическое управление продолжается при отсутствии команд автоматки.

---

### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "ручном режиме" можно выполнить следующие действия с клапаном:

- "Open" (Открыть) (OpenMan = 1)
- "Close" (Закрыть) (CloseMan = 1)

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Описание VlvS (Страница 1303)

Функции VlvS (Страница 1308)

Обработка ошибок VlvS (Страница 1312)

Сообщения VlvS (Страница 1313)

Подключения VlvS (Страница 1315)

Схема подключения VlvS (Страница 1321)

### 6.10.3 Функции VlvS

#### Функции VlvS

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `os_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	1 = Оператор может переключаться в "Local mode" (Локальный режим)
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может открыть клапан
5	1 = оператор может закрыть клапан
6	1 = оператор может перезапустить клапан
7	1 = оператор может задать контрольное время пуска
8	не используется
9	1 = Оператор может активизировать функцию Monitoring time (Контрольное время) (Bit 7)
11	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
12 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `os_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `os_Perm`.

### Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- OpenMan
- CloseMan

### Блокировки

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98).

### Деактивизация блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Деактивизация блокировки (Страница 101).

### Сброс модуля при блокировках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123)

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- MonDynErr
- MonStaErr

### Нейтральное положение

Данный модуль выполняет стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42). Положение покоя (положение без энергии) устанавливается посредством параметра `SafePos`:

- `SafePos = 0` означает, что при `Ctrl = 0` клапан закрывается, а при `Ctrl = 1` открывается (положение без энергии "Закрето")
- `SafePos = 1` означает, что при `Ctrl = 0` клапан открывается, а при `Ctrl = 1` закрывается (положение без энергии "Открыто")

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `FbkOpenOut.ST`
- `FbkCloseOut.ST`
- `LocalLi.ST`

### Контроль сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль сигналов обратной связи (Страница 95). Контроль характеристик пуска устанавливается в параметре `MonTiDynamic`, сохранение позиции - в параметре `MonTiStatic`.

### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

**Генерирование контекстно-зависимых сообщений**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

**Поведение, настраиваемое параметром Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
27	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)
30	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)
31	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)

**Функции SIMATIC BATCH**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**См. также**

Описание VlvS (Страница 1303)

Режимы работы VlvS (Страница 1306)

Обработка ошибок VlvS (Страница 1312)

Сообщения VlvS (Страница 1313)

Подключения VlvS (Страница 1315)

Схема подключения VlvS (Страница 1321)

Отключение сигналов обратной связи в клапанах (Страница 97)

Выбор единицы измерения (Страница 194)

## 6.10.4 Обработка ошибок VlvS

### Обработка ошибок VlvS

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы
- Некорректные входные сигналы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет.
41	Значение подключения <code>LocalSetting</code> находится за пределами допустимого диапазона 0, 2 или 5.
42	<code>LocalSetting = 0</code> и <code>LocalLi = 1</code>
51	<code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code> <code>OpenAut = 1</code> и <code>CloseAut = 1</code>
52	<code>LocalAct = 1</code> и <code>LocalSetting = 2</code> или <code>5</code> и <code>SimOn = 1</code>

### Ошибка при переключении режима работы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### Некорректные входные сигналы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### См. также

- Описание VlvS (Страница 1303)
- Режимы работы VlvS (Страница 1306)
- Функции VlvS (Страница 1308)
- Сообщения VlvS (Страница 1313)
- Подключения VlvS (Страница 1315)
- Схема подключения VlvS (Страница 1321)



## 6.10.5 Сообщения VlvS

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 2).

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле два контекстно-зависимых сообщения.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa104
5	ExtVa105
6 - 10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 5 относятся к параметрам `ExtVa104` ... `ExtVa105` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

**См. также**

- Описание VlvS (Страница 1303)
- Режимы работы VlvS (Страница 1306)
- Функции VlvS (Страница 1308)
- Обработка ошибок VlvS (Страница 1312)
- Подключения VlvS (Страница 1315)
- Схема подключения VlvS (Страница 1321)

## 6.10.6 Подключения VlvS

### Подключения VlvS

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 1)	BOOL	0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BypProt	1 = шунтирование блокировки активно в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CloseAut*	1 = выбор закрытия клапана в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CloseMan*	1 = выбор закрытия клапана в "ручном режиме"	BOOL	0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ExtVal04	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal05	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
FbkOpen	1 = сигнал обратной связи открытого клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
FbkClose	1 = сигнал обратной связи закрытого клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
Feature	Подключение для других функций (Страница 1308)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
LocalLi	1 = "Local mode" (Локальный режим) включён сигналом установки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalSetting	Свойства "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManModOp*	1= ручной режим через: оператора OS (управляется посредством ModLiOp = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи	BOOL	1
MonSafePos	1 = Принятие положения покоя при ошибке контроля	BOOL	1
MonTiDynamic*	Время контроля после успешно выполненной команды в [с]	REAL	3.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpenAut*	1 = выбор открытия клапана в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OpenMan*	1 = выбор открытия клапана в "ручном режиме"	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1308)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
RstLi*	1 = сброс через переключение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SafePos	Положение покоя для клапана: 1= Открыто 0 = Закрыто	BOOL	0
SimOn	1 = Моделирование включено	BOOL	0
SelFpl	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-

6.10 VlvS- Ventil (Small)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl	Выход управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Closed	1 = клапан закрыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Closing	1 = клапан закрывается	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок VlvS (Страница 1312)	INT	-1
FbkCloseOut	Сигнал обратной связи закрытого клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkOpenOut	Сигнал обратной связи открытого клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LockAct	1 = Включена блокировка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
MonDynErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Opened	1 = клапан открыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Opening	1 = клапан открывается	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Rst	1= импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

6.10 VlvS- Ventil (Small)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RdyToReset	1 = готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RdyToStart	1 = Готовность к включению	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1303)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1303)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1303)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Режимы работы VlvS (Страница 1306)

Схема подключения VlvS (Страница 1321)

Сообщения VlvS (Страница 1313)



## 6.10.7 Схема подключения VlvS

### Схема подключения VlvS

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Описание VlvS (Страница 1303)
- Режимы работы VlvS (Страница 1306)
- Функции VlvS (Страница 1308)
- Обработка ошибок VlvS (Страница 1312)
- Подключения VlvS (Страница 1315)
- Сообщения VlvS (Страница 1313)

## 6.10.8 Управление и контроль

### 6.10.8.1 Окна VlvS

#### Окна модуля VlvS

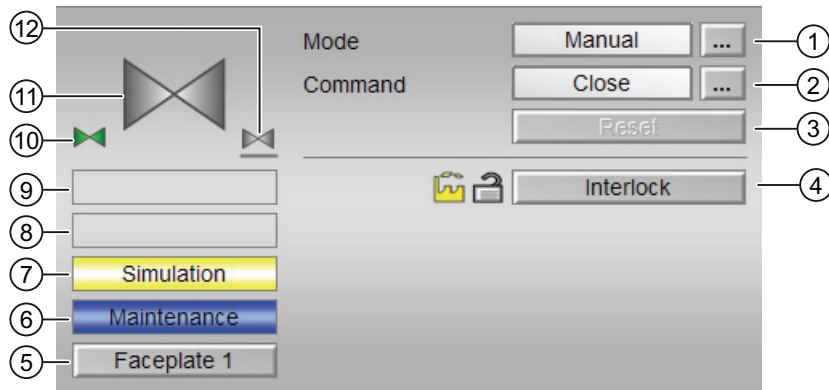
Модуль VlvS имеет следующие окна:

- Стандартное окно VlvS (Страница 1322)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров двигателей и клапанов (Страница 270)
- Окно предварительного просмотра VlvS (Страница 1325)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля VlvS (Страница 1327)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 6.10.8.2 Стандартное окно VlvS

#### Стандартное окно VlvS



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Открытие и закрытие клапана

В этом поле отображается заданный режим работы клапана. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Open" (Открыть)
- "Close" (Закрыть)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

#### (3) Сброс модуля

При неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка). Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

#### (4) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопками отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



При наличии шунтирования одного из сигналов блокировки вместо статуса сигнала отображается символ шунтирования.

- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

#### (5) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (6) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

#### (7) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

### (8) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (разделы "Некорректные входные сигналы" и "Ошибка при переключении режима работы") и Функция защиты двигателя (Страница 97).

### (9) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

Дополнительную информацию см. в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

### (10) Автоматический предпросмотр

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы клапан, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

### (11) Индикация состояния клапана

Здесь графически отображается текущее состояние клапана.

- Зелёный: Клапан открыт
- Серый: Клапан закрыт
- Красный: Неисправность клапана

Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля VlvS (Страница 1327)

### (12) Положение покоя клапана

Отображение положения покоя клапана:

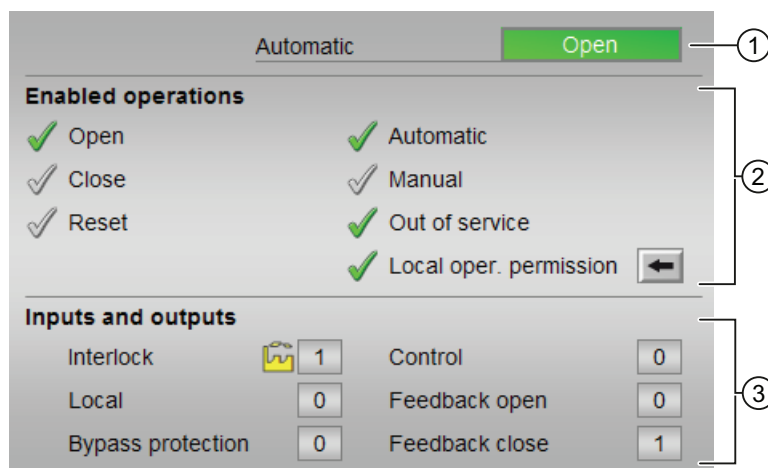
- Если положение покоя клапана - "Закрыто" ( $SafePos = 0$ ), , отображается серый клапан
- Если положение покоя клапана - "Открыто" ( $SafePos = 1$ ), отображается зелёный клапан

### См. также

Отображение вспомогательных значений (Страница 193)

## 6.10.8.3 Окно предварительного просмотра VlvS

## Окно предварительного просмотра VlvS



## (1) Автоматический предпросмотр

В этом разделе отображается состояние модуля после изменения "Manual mode" (Ручной режим) на "Automatic mode" (Автоматический режим).

Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

## (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Open" (Открыть): вы можете открывать клапан.

Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

- "Close" (Заккрыть): вы можете закрывать клапан.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках.  
Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)
- "Reset" (Сброс): вы можете перезагрузить клапан при блокировке или неисправности.
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

### (3) Отображение текущих управляющих сигналов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Interlock" (Блокировка):  
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.
  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Local" (Локальный): 1 = Активен "Local mode" (Локальный режим)
- "Interlock out." (Блокировка деактив.):
  - 0 = Шунтирование деактивизировано
  - 1 = Шунтирование блокировки в ""Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании
- "Control" (Управление): Индикация управления клапаном:
  - 0 = Клапан закрывается
  - 1 = Клапан открывается
- "Feedback open" (Сигнал обратной связи открытия): 1 = Клапан открыт
- "Feedback close" (Сигнал обратной связи закрытия): 1 = Клапан закрыт

См. также

Права управления (Страница 234)



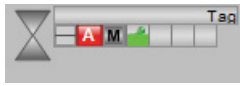




### 6.10.8.4 Значок модуля VlvS

#### Значки модуля для VlvS


Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Индикация шунтирования при блокировке
- Блокировки
- Отображение памяток
- Индикация состояний клапана

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

### Индикация состояний клапана

Здесь могут отображаться следующие состояния клапана:

Значок	Значение
	Клапан открыт
	Клапан закрыт
	Неисправность клапана
	Клапан открывается
	Клапан закрывается



## 6.11 VlvMotL - моторизованный клапан

### 6.11.1 Описание VlvMotL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1900

Семейство: Drives

#### Область применения VlvMotL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление моторизованным клапаном

#### Принцип действия

Для управления моторизованным клапаном доступны различные режимы работы. Это позволяет индивидуально настраивать состояния клапана. Изменения режимов работы и рабочих состояний, а также возникающие в связи с этим неисправности контролируются, отображаются в экранном модуле и доводятся до оператора в виде сообщений. Оператор, в зависимости от своих прав, может вывести текущие состояния через значок модуля и экранный модуль и управлять моторизованным клапаном.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

Для модуля VlvMotL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor) (Страница 2156)
- Клапан двигателя (ValveMotor) (Страница 2183)

### Характеристики запуска

Через Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

После пуска без команды (Open, Close = 0)" в течение периода V\_MonTiStatic не контролируются сигналы обратной связи FbkOpen и FbkClose. Принимаются изменения FbkOpen и FbkClose. После этого сигналы обратной связи снова контролируются даже в состоянии останова.

### Назначение слов состояния параметру status1

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения VlvMotL (Страница 1348).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutoAct.Value
6	LocalAct.Value
7	0: открытый замок на значке модуля 1: закрытый замок на значке модуля
8	Open.Value
9	Двигатель остановлен
10	Close.Value
11	Активизировано отключение крутящего момента (TorqOpen или TorqClose = 1)
12	WarnAct.Value или IdleTime активен
13	Ошибка сигнала обратной связи без изменения управления
14	Ошибка сигнала обратной связи вследствие изменения управления
15	Mode Switch Fail
16	1 = Intlock активен
17	1 = Permit активен
18	1 = Protect активен
19	Trip.Value
20	OpenForce.Value
21	StopForce.Value
22	CloseForce.Value
23	Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
24	0 = отображение положения покая "Закрыто" 1 = отображение положения покая "Открыто"

Бит состояния	Параметр
25	1 = отображение положения покая "Останов"
26	Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
27	Активизировано шунтирование ( $ByProt = 1$ ) и $Local.Act = 1$ или $SimOn = 1$
28	Некорректный статус сигнала
29	0 = закрыт 1 = открыт
30	Кнопка "Permission" (Разрешение) разблокирована
31	Кнопка "Protection" (Защита) разблокирована

### Назначение слов состояния параметру *Status2*

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock
1	AV_AH_Act.Value
2	AV_WH_Act.Value
3	AV_TH_Act.Value
4	AV_TL_Act.Value
5	AV_WL_Act.Value
6	AV_AL_Act.Value
7	AV_AH_En
8	AV_WH_En
9	AV_TH_En
10	AV_TL_En
11	AV_WL_En
12	AV_AL_En
13	AV_AH_MsgEn
14	AV_WH_MsgEn
15	AV_TH_MsgEn
16	AV_TL_MsgEn
17	AV_WL_MsgEn
18	AV_AL_MsgEn
19	1 = входные сигналы не влияют на "Local mode" (Локальный режим) при $LocalSetting = 2$ и $LocalSetting = 4$
20	1 = Клапан закрывается
21	1 = Клапан закрыт
22	1 = Клапан остановлен
23	1 = Клапан открывается
24	1 = Клапан открыт
25	Ошибка сигнала обратной связи закрытого клапана
26	Ошибка сигнала обратной связи открытого клапана
27	Автоматический предпросмотр "Open" (Открытие)

Бит состояния	Параметр
28	Автоматический предпросмотр "Close" (Закрытие)
29	Автоматический предпросмотр для "Stop" (Останов)
30	Индикация блокировки на значке модуля
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру `status3`

Бит состояния	Параметр
0	M_MonStaErr.Value
1	M_MonDynErr.Value
2	V_MonStaErr.Value
3	V_MonDynErr.Value
4 - 7	не используется
8	Требование сброса в автоматике
9 - 10	не используется
11	индикация защиты двигателя (Trip.Status ≠ 16#FF)
12	1 = входной параметр FbkClose подсоединён
13	1 = входной параметр FbkClosing подсоединён
14	1 = входной параметр FbkOpen подсоединён
15	1 = входной параметр FbkOpening подсоединён
16	1 = входной параметр TorOpen подсоединён
17	1 = входной параметр TorClose подсоединён
18	SimLiOp.Value
19	1 = разрешение быстрого останова (Feature Bit Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163))
20 - 22	не используется
23	Команда на "быстрый останов"
24	Подана команда на "открытие"
25	Подана команда на "закрытие"
26	Отображение автоматического предпросмотра в стандартном окне
27	не используется
28	GrpErr.Value
29	RdyToStart.Value
30	Вспомогательное значение 1 отображается
31	Вспомогательное значение 2 отображается

Назначение слов состояния параметру `Status4`

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через <code>EventTsIn</code>
8	<code>AV</code> не включён
9 - 31	не используется

## См. также

Функции VlvMotL (Страница 1336)

Сообщения VlvMotL (Страница 1346)

Схема подключения VlvMotL (Страница 1359)

Обработка ошибок VlvMotL (Страница 1344)

Режимы работы VlvMotL (Страница 1334)

## 6.11.2 Режимы работы VivMotL

### Режимы работы VivMotL

Модуль может эксплуатироваться во всех стандартных режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

### "Local mode" (Локальный режим)

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

В локальном режиме можно выполнить следующие действия с моторизованным клапаном:

- "Open" (Открыть) (`OpenLocal = 1`)
- "Close" (Закрыть) (`CloseLocal = 1`)
- "Stop" (Останов) (`StopLocal = 1`).

Если модуль переведён в "Local mode" (Локальный режим), то управление осуществляется либо сигналами "Local" (Локальный), либо сигналами обратной связи (входной параметр `FbkOpen` и `FbkClose`, если невозможно назначить ни одну позицию, принимается последняя действующая позиция.). Для этого можно соответственно настроить входной параметр `LocalSetting`.

### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "Automatic mode" (Автоматический режим) можно выполнить следующие действия с моторизованным клапаном:

- "Open" (Открыть) (`OpenAut = 1`)
- "Close" (Закрыть) (`CloseAut = 1`)
- "Stop" (Останов) (`StopAut = 1`)

### "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

В "ручном режиме" можно выполнить следующие действия с моторизованным клапаном:

- "Open" (Открыть) (`OpenMan = 1`)
- "Close" (Закрыть) (`CloseMan = 1`)
- "Stop" (Останов) (`StopMan = 1`)

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Схема подключения VlvMotL (Страница 1359)

Подключения VlvMotL (Страница 1348)

Обработка ошибок VlvMotL (Страница 1344)

Функции VlvMotL (Страница 1336)

Сообщения VlvMotL (Страница 1346)

Описание VlvMotL (Страница 1329)

### 6.11.3 Функции VivMotL

#### Функции VivMotL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `os_Perm:`

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	1 = Оператор может переключаться в "Local mode" (Локальный режим)
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может остановить двигатель
5	1 = оператор может открыть клапан
6	1 = оператор может закрыть клапан
7	1 = оператор может перезапустить клапан
8	1 = оператор может задать контрольное время пуска клапана
9	1 = оператор может задать контрольное время работы клапана
10	1 = Оператор может активизировать функцию Monitoring time (Контрольное время) клапана (Bit 8 - 9)
11	1 = оператор может задать контрольное время пуска двигателя
12	1 = оператор может задать контрольное время работы двигателя
13	1 = Оператор может активизировать функцию Monitoring time (Контрольное время) двигателя (Bit 8 - 9)
14	не используется
15	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
16	1 = Оператор может изменять предельное значение ( $\Delta V$ ) для сигнала тревоги, верхний предел.
17	1 = Оператор может изменять предельное значение ( $\Delta V$ ) для предупреждения, верхний предел.
18	1 = Оператор может изменять предельное значение ( $\Delta V$ ) для сигнала допуска, верхний предел.
19	1 = Оператор может изменять предельное значение ( $\Delta V$ ) для гистерезиса.
20	1 = Оператор может изменять предельное значение ( $\Delta V$ ) для сигнала тревоги, нижний предел.



Bit	Функция
21	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для предупреждения, нижний предел.
22	1 = Оператор может изменять предельное значение (AV) для сигнала допуска, нижний предел.
23 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

### Блокировка повторного включения после изменения направления вращения или выключения двигателя

С помощью входного параметра IdleTime задайте блокировку повторного включения для переключения направления вращения или повторного запуска двигателя. Если поступит команда "Stop" (Останов), двигатель немедленно перейдёт в режим "Stop" (Останов), а IdleTime запустится после успешного получения сигнала обратной связи (FbkOpening и FbkClosing = 0). Двигатель не может быть перезапущен (открыт или закрыт) до тех пор, пока не истечёт IdleTime.

### Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения (Страница 88).

### Контроль предельных значений с гистерезисом

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельных значений с гистерезисом (Страница 94). Она осуществляется через входной параметр AV\_Hyst.

### Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).

### Блокировки

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- Разрешение включения
- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))
- Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98) и Влияние статуса сигнала на блокировку (Страница 102).

### Функция защиты двигателя

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функция защиты двигателя (Страница 97).

### Rapid stop (Быстрый останов) двигателя

Данный модуль выполняет стандартную функцию Rapid stop (Быстрый останов) двигателя (Страница 106).

### Контроль крутящего момента

Данный модуль включает контроль крутящего момента.

Сигналы переключателя контроля крутящего момента подсоединяются к входным параметрам TorqOpen открытия и TorqClose закрытия моторизованного клапана.

Хорошее состояние отображается этим параметром как 1. При этом статус сигнала не может быть 16#00 или 16#28 .

Если отключение крутящего момента активно, двигатель останавливается. Вы можете переключить клапан в обратном направлении.

Если, например, отключение крутящего момента активно при открытии клапана, то вы ещё можете закрыть клапан.

### Деактивизация блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Деактивизация блокировки (Страница 101).

### Сброс модуля при блокировках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- Trip
- V\_MonDynErr
- V\_MonStaErr
- M\_MonDynErr
- M\_MonStaErr

### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

### Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала для модуля формируется следующими параметрами:

- FbkClsgOut.ST
- FbkOpngOut.ST
- FbkOpenOut.ST
- FbkCloseOut.ST
- LocalLi.ST
- OpenLocal.ST
- StopLocal.ST
- TorqClose.ST
- CloseLocal.ST
- Trip.ST
- TorqOpen.ST
- AV\_Out.ST

### Принудительная активизация рабочих состояний

Данный модуль выполняет стандартную функцию Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33). Входы `OpenForce`, `CloseForce` и `StopForce` принуждают модули к открыванию, закрыванию или останову.

### Контроль сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

Для клапана контролируются сигналы обратной связи `FbkOpen` и `FbkClose`, для двигателя сигналы обратной связи `FbkOpening` и `FbkClosing`.

Контроль сигналов обратной связи клапана не активен, если произошёл останов во время открытия или закрытия.

#### Контроль сигналов обратной связи клапана

Контроль сигналов обратной связи клапана устанавливается в параметре `V_Monitor`.

Контроль характеристик пуска устанавливается в параметре `V_MonTiDynamic`, сохранение позиции - в параметре `V_MonTiStatic`.

Ошибки сигналов обратной связи отображаются в соответствующих параметрах `V_MonDynErr` или `V_MonStaErr`.

---

#### Примечание

После останова моторизованного клапана в промежуточном или конечном положении или после пуска без команды (`Open, Close = 0`) в течение периода `V_MonTiStatic` не выполняется контроль сигналов обратной связи `FbkOpen` и `FbkClose`. Принимаются изменения `FbkOpen` и `FbkClose`. После этого сигналы обратной связи снова контролируются даже в состоянии останова.

---

#### Контроль сигналов обратной связи двигателя

Контроль сигналов обратной связи двигателя устанавливается в параметре `M_Monitor`.

Контроль характеристик пуска устанавливается в параметре `M_MonTiDynamic`, сохранение позиции - в параметре `M_MonTiStatic`.

Ошибки сигналов обратной связи отображаются в соответствующих параметрах `M_MonDynErr` или `M_MonStaErr`.

### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Установка времени предупреждения для команд управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами (Страница 44).

Предупредительные сигналы могут подаваться, например, при открытии клапанов. Предупреждающие сигналы могут генерироваться в следующих режимах работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiMan`)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70) (входной параметр `WarnTiAut`)

Время предупреждения задаётся в секундах с помощью входного параметра `WarnTiMan` и `WarnTiAut`. Если после этого, например, открывается клапан, это отображается в выходном параметре с помощью `WarnAct = 1`. Клапан открывается по истечении установленного времени предупреждения, а `WarnAct` сбрасывается на 0.

Соответствующее предупреждение не выдаётся, если в качестве времени предупреждения (`WarnTiMan` или `WarnTiAut`) задано меньшее значение, чем в параметре `SampleTime`.

### Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Добавочное значение (`SimAV`, `SimAV_Li`)

При внутреннем моделировании с непосредственным отслеживанием сигналов обратной связи позиция между открытым и закрытым состоянием (`FbkOpenOut = FbkCloseOut = 0`) может быть смоделирована командой останова.

### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Нейтральное положение

Данный модуль выполняет стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

### Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выходной сигнал в качестве статического сигнала или импульсного сигнала (Страница 45). Помимо статических управляющих выходов `Open` и `Close`, модуль включает импульсные выходы `P_Open`, `P_Close` и `P_Stop`, которые выводятся в зависимости от статического управляющего выхода.

## Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

## Поведение, настраиваемое параметром Feature

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)
14	Активация быстрого останова через экранный модуль (Страница 163)
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)
19	Перезагрузка даже в заблокированном состоянии (Страница 159)
21	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
27	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

В режиме переключателя (Bit 4 = 1) выбирается управление статическими сигналами OpenAut и CloseAut. Если входы OpenAut и CloseAut не установлены, двигатель останавливается. Управление посредством StopAut не требуется. Если дополнительно включена функция "Активизировать сброс команд управления" (Bit 3 = 1), то после анализа в модуле входы OpenAut и CloseAut сбрасываются на 0

## Отображение вспомогательных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

## Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр `EventTSIn`. См. Функции `EventTs` (Страница 1539).

## Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

## Деактивация сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отключение сигналов обратной связи в клапанах (Страница 97). Контроль сигналов обратной связи может быть деактивизирован отдельно для каждого сигнала обратной связи, посредством `NoFbkOpen` или `NoFbkClose`.

## Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- `OpenMan`
- `CloseMan`
- `StopMan`
- `RapidStp`

## См. также

Описание VlvMotL (Страница 1329)

Сообщения VlvMotL (Страница 1346)

Подключения VlvMotL (Страница 1348)

Схема подключения VlvMotL (Страница 1359)

Обработка ошибок VlvMotL (Страница 1344)

Режимы работы VlvMotL (Страница 1334)

## 6.11.4 Обработка ошибок VlvMotL

### Обработка ошибок VlvMotL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы
- Некорректные входные сигналы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет.
41	Значение подключения <code>LocalSetting</code> выходит за пределы корректного диапазона 0 - 4.
42	<code>LocalSetting = 0</code> или <code>LocalSetting = 3</code> или <code>LocalSetting = 4</code> и <code>LocalLi = 1</code>
51	<code>OpenLocal = 1</code> и <code>StopLocal = 1</code> <code>CloseLocal = 1</code> и <code>StopLocal = 1</code> <code>OpenLocal = 1</code> и <code>CloseLocal = 1</code> <code>OpenAut = 1</code> и <code>StopAut = 1</code> <code>CloseAut = 1</code> и <code>StopAut = 1</code> <code>OpenAut = 1</code> и <code>CloseAut = 1</code> <code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code> <code>OpenForce = 1</code> и <code>StopForce = 1</code> <code>CloseForce = 1</code> и <code>StopForce = 1</code> <code>OpenForce = 1</code> и <code>CloseForce = 1</code>
52	<code>LocalAct = 1</code> и <code>LocalSetting = 2</code> или <code>4</code> и <code>SimOn = 1</code>

### Ошибка при переключении режима работы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### Некорректные входные сигналы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).



**См. также**

Схема подключения VlvMotL (Страница 1359)

Подключения VlvMotL (Страница 1348)

Функции VlvMotL (Страница 1336)

Режимы работы VlvMotL (Страница 1334)

Описание VlvMotL (Страница 1329)

## 6.11.5 Сообщения VivMotL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Контекстно-зависимые сообщения

### Ошибки системы управления

Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи двигателя
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Сработала защита двигателя
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи клапана
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешняя неисправность

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvId1`, SIG 4).

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до трёх контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2
	SIG 7	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 3

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVa104
5	ExtVa105
6	ExtVa106
7	ExtVa107
8	ExtVa108
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам `ExtVa104` ... `ExtVa108` и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

## См. также

Схема подключения VlvMotL (Страница 1359)

Режимы работы VlvMotL (Страница 1334)

## 6.11.6 Подключения VlvMotL

### Подключения VlvMotL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 1)	BOOL	0
AV	Вход дополнительного аналогового значения, переключение с AV_Tech модуля AV	ANY	
AV_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхний предел)	REAL	95.0
AV_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижний предел)	REAL	5.0
AV_Hyst	Гистерезис для предельных значений сигнализации, предупреждений и допусков	REAL	1.0
AV_TH_Lim	Предельное значение допуска (верхний предел)	REAL	85.0
AV_TL_Lim	Предельное значение допуска (нижний предел)	REAL	15.0
AV_WH_Lim	Предельное значение предупреждения (верхний предел)	REAL	90.0
AV_WL_Lim	Предельное значение предупреждения (нижний предел)	REAL	10.0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BypProt	1 = шунтирование блокировки активно в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CloseAut*	1 = выбор закрытия клапана в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CloseForce	1 = принудительное закрытие клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CloseLocal	1 = выбор закрытия клапана в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CloseMan*	1 = выбор закрытия клапана в "ручном режиме"	BOOL	0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сигналы модуля EventTs отображаются на OS в окне сигналов технологического модуля и могут быть там же квитируются.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg3	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVal04	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal05	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal06	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal07	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal08	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
FbkClose	1 = сигнал обратной связи закрытого клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
FbkClosing	1 = сигнал обратной связи закрывающегося клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
FbkOpen	1 = сигнал обратной связи открытого клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
FbkOpening	1 = сигнал обратной связи открывающегося клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
Feature	Подключение для других функций (Страница 1336)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>
IdleTime*	Время ожидания при изменении направления вращения или перезапуске в [с]	REAL	5.0
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
LocalLi	1 = "Local mode" (Локальный режим) включён сигналом установки	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
LocalOp*	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) оператором	BOOL	0
LocalSetting	Свойства "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
ManModOp*	1 = "ручной режим" через: оператора OS (управляется посредством ModLiOp = 0)	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonSafePos	1 = Принятие положения покоя при ошибке контроля	BOOL	1
M_Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи двигателя	BOOL	1
M_MonTiDynamic*	Время контроля двигателя после успешно выполненной команды в [с]	REAL	3.0
M_MonTiStatic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи в отсутствие успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_RelOp	1= Разрешение на обслуживание через оператора OS	BOOL	0
NoFbkClose	1 = сигнал обратной связи закрытого клапана отсутствует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
NoFbkOpen	1 = сигнал обратной связи открытого клапана отсутствует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpenAut*	1 = выбор открытия клапана в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpenForce	1 = принудительное открытие клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OpenLocal	1 = выбор открытия клапана в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpenMan*	1 = выбор открытия клапана в "ручном режиме"	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1336)	STRUCT • Bit 0: BOOL • Bit 20: BOOL • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
Permit	1 = Разрешение на открытие / закрытие из положения покоя 0 = нет разрешения OS на включение клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
Perm_En	1 = активно разрешение включения (разрешение, параметр <i>Permit</i> )	BOOL	1
Protect	0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля 1 = защитная блокировка не действует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
Prot_En	1 = активна защитная блокировка (защита, параметр <i>Protect</i> )	BOOL	1
PulseWidth*	Ширина импульса управляющего сигнала [с]	REAL	3.0
RapidStp*	Rapid stop (Быстрый останов) двигателя 0 = Двигатель вкл. 1 = Двигатель выкл.	BOOL	0
RstLi*	1 = сброс через переключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SafePos	Положение покоя для клапана: 0 = закрыт 1 = открыт 2 = останов	INT	2



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SimAV*	Дополнительное значение, которое используется при SimOn = 1	REAL	0.0
SimAV_Li	Дополнительное аналоговое значение, используемое при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimOnLi	1 = Моделирование через переключение или SFC (управляется через SimLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimOn*	1 = Моделирование включено	BOOL	0
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
StopAut*	1 = Останов двигателя в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
StopForce	1 = Принудительный останов двигателя	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
StopLocal	1 = останов двигателя в "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
StopMan*	1 = Останов двигателя в "ручном режиме"	BOOL	0
TorqOpen	0 = отключение крутящего момента при активном открытии 1 = нормальное состояние	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#FF</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
TorqClose	0 = отключение крутящего момента при активном закрытии 1 = нормальное состояние	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
Trip	1 = Двигатель в хорошем состоянии	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 2	INT	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00
V_Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи клапана	BOOL	1
V_MonTiDynamic*	Время контроля клапана после успешно выполненной команды в [с]	REAL	5.0
V_MonTiStatic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи клапана в отсутствие успешно выполненного управления в [с]	REAL	5.0
WarnTiAut*	Предупреждение о перемещении клапана из положения покоя в "автоматическом режиме" в [с]	REAL	0.0
WarnTiMan*	Предупреждение о перемещении клапана из положения покоя в "ручном режиме" в [с]	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AV_OpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме AV экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
AV_Out	Выход дополнительного аналогового значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
AV_Unit	Единица измерения дополнительного аналогового значения	INT	0
CascaCut	Ступенчатое включение: 1 = управляющая цепочка от направляющего регулятора к следующему регулятору прервана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Close	Выход управления 1= Закрытие клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Closed	1 = клапан закрыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Closing	1 = клапан закрывается	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок VlvMotL (Страница 1344)	INT	-1
FbkCloseOut	Сигнал обратной связи закрытого клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkClsgOut	Сигнал обратной связи закрывающегося клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
FbkOpenOut	Сигнал обратной связи открытого клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkOpngOut	Сигнал обратной связи открывающегося клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LockAct	1 = Включена блокировка (Intlock, Permit, Protect) или Trip	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
M_MonDynErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи двигателя вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
M_MonStaErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи двигателя вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Open	Выход управления: 1= Открытие клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Opened	1 = клапан открыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Opening	1 = клапан открывается	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Close	1 = Импульсный сигнал для закрытия клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Open	1 = Импульсный сигнал для открытия клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Rst	1= импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
P_Stop	0 = Импульсный сигнал останова клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
R_StpAct	1 = Включён быстрый останов двигателя	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToReset	1 = готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToStart	1 = Готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1329)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1329)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1329)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1329)	DWORD	16#00000000
Stop	1 = Двигатель остановлен, клапан находится в промежуточном положении	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
V_MonDynErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи клапана вследствие изменения управления	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
V_MonStaErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи клапана вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
WarnAct	1 = Включено предупреждение о перемещении клапана из положения покоя (параметр WarnTiAut и WarnTiMan)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

**См. также**

- Сообщения VlvMotL (Страница 1346)
- Схема подключения VlvMotL (Страница 1359)
- Режимы работы VlvMotL (Страница 1334)

## 6.11.7 Схема подключения VlvMotL

### Схема подключения VlvMotL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения VlvMotL (Страница 1348)  
Сообщения VlvMotL (Страница 1346)  
Обработка ошибок VlvMotL (Страница 1344)  
Функции VlvMotL (Страница 1336)  
Режимы работы VlvMotL (Страница 1334)  
Описание VlvMotL (Страница 1329)

## 6.11.8 Управление и контроль

### 6.11.8.1 Окна VlvMotL

#### Окна модуля VlvMotL

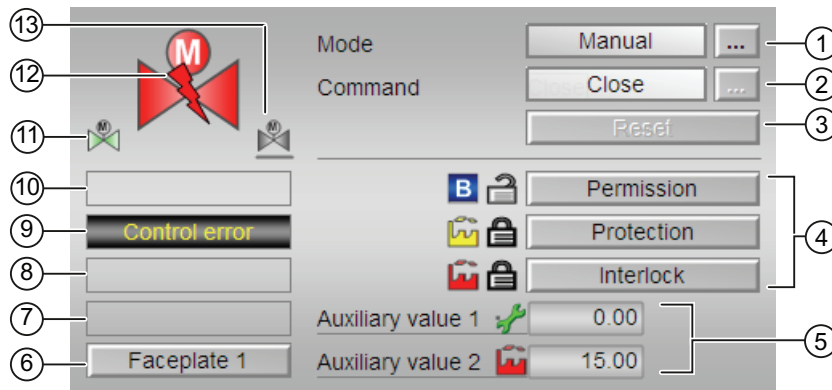
Модуль VlvMotL имеет следующие окна:

- Стандартное окно VlvMotL (Страница 1360)
- Окно предельных значений двигателей (Страница 278)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров VlvMotL (Страница 1364)
- Окно предварительного просмотра VlvMotL (Страница 1366)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля VlvMotL (Страница 1370)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 6.11.8.2 Стандартное окно VlvMotL

#### Стандартное окно VlvMotL



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Открытие, закрытие и останов моторизованного клапана

В этом поле отображается заданный режим работы моторизованного клапана. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Open" (Открыть)
- "Close" (Закрыть)
- "Stop" (Останов)
- "Rapid stop" (Быстрый останов)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)



### (3) Сброс модуля

При блокировке или неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка).  
Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

### (4) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопками отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



При наличии шунтирования одного из сигналов блокировки вместо статуса сигнала отображается символ шунтирования.

- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

### (5) Индикация вспомогательных значений

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования". Дополнительную информацию см. в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### (6) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (7) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

### (8) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Delay" (Задержка)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Моделирование сигналов (Страница 53) и Индикация времени задержки (Страница 33)

### (9) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Motor protection" (Защита двигателя)
- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)
- "Changeover error" (Ошибка переключения)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (разделы "Некорректные входные сигналы" и "Ошибка при переключении режима работы") и Функция защиты двигателя (Страница 97).

### (10) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Forced open" (Принудительное открытие)
- "Forced close" (Принудительное закрытие)
- "Forced stop" (Принудительный останов)
- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

Дополнительную информацию см. в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

### (11) Автоматический предпросмотр

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы клапан, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

### (12) Индикация состояния моторизованного клапана

Здесь графически отображается текущее состояние моторизованного клапана.

Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля VlvMotL (Страница 1370)

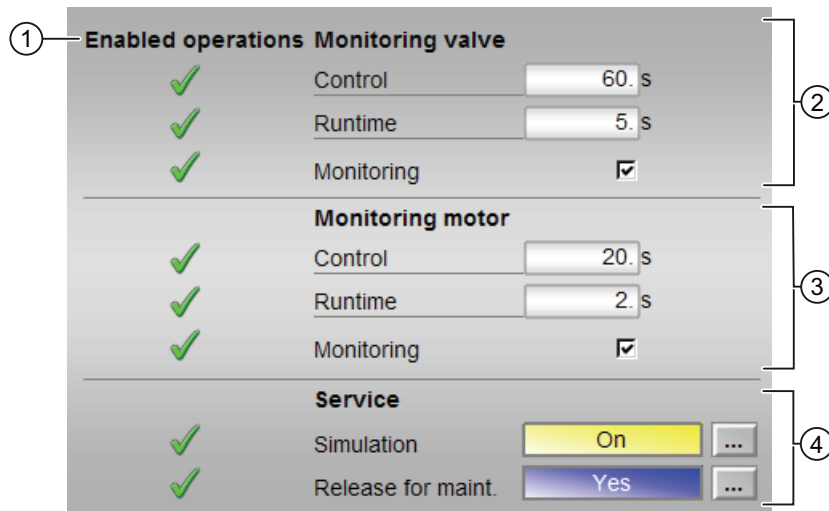
### (13) Положение покоя клапана

На этой иллюстрации представлено положение покоя клапана:

- Зелёный: Положение покоя "Открыто"
- Серый: Положение покоя "Закрыто"
- Светло-зелёный: Положение покоя "Останов"

### 6.11.8.3 Окно параметров VivMotL

#### Окно параметров VivMotL



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

#### (2) Контроль клапана

В этом разделе можно изменять параметры и, тем самым, влиять на работу клапана. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Control" (Управление): Время контроля времени работы клапана (динамическое)
- "Runtime" (Время работы): Время контроля удержания позиции клапана (статическое)

#### Активизация контроля

Контроль включается щелчком на флажке (☑)

Дополнительную информацию см. в главе Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

### (3) Контроль двигателя

В этом поле можно изменить параметры и тем самым воздействовать на двигатель. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Control" (Управление): Время контроля характеристик пуска и останова двигателя (динамическое)
- "Runtime" (Время работы): Время контроля характеристик работы двигателя (статическое)

#### Активизация контроля

Контроль включается щелчком на флажке (☑)

Дополнительную информацию см. в главе Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

### (4) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (с индикацией запроса на обслуживание)

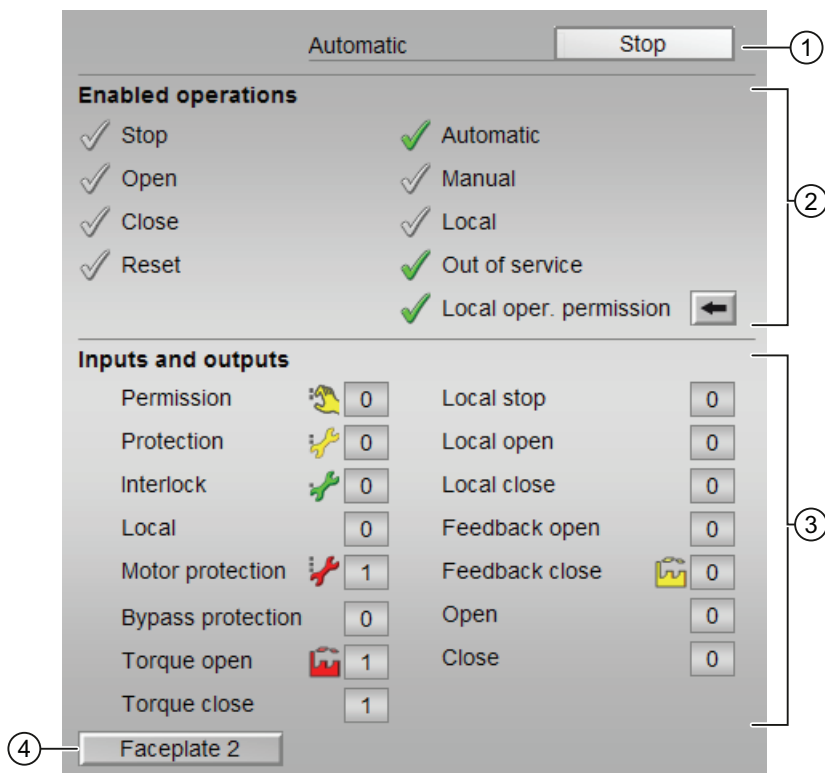
Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

### 6.11.8.4 Окно предварительного просмотра VivMotL

#### Окно предварительного просмотра VivMotL



#### (1) Автоматический предпросмотр

В этом разделе отображается состояние модуля после изменения "Manual mode" (Ручной режим) на "Automatic mode" (Автоматический режим).

Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

#### (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Stop" (Останов): вы можете остановить двигатель клапана.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).
- "Open" (Открыть): вы можете открывать моторизованный клапан.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).
- "Close" (Закреть): вы можете закрывать моторизованный клапан.  
Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).
- "Reset" (Сброс): вы можете перезагрузить моторизованный клапан при блокировке или неисправности.
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим).
- "Local" (Локальный): вы можете переключиться в "Local mode" (Локальный режим).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### (3) Отображение текущих управляющих сигналов

В этом поле отображаются важнейшие параметры данного модуля с текущей командой:

- "Permission" (Разрешение):

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

  - 0 = Нет разрешения OS на включение моторизованного клапана
  - 1 = Разрешение на "Open" (Открытие) / "Close" (Закрытие) из положения покоя
- "Protection" (Защита):

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

  - 0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля
  - 1 = нормальное состояние
- "Interlock" (Блокировка):

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

  - 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
  - 1 = нормальное состояние
- "Local" (Локальный): 1 = Модуль управляется в "Local mode" (Локальный режим)
- "Interlock out." (Блокировка деактив.):
  - 0 = Шунтирование деактивизировано
  - 1 = Шунтирование блокировки в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании
- "Крутящ. момент "Open" (Открыть): 0 = Отключение крутящего момента при открытии
- "Крутящ. момент "Close" (Закрыть): 0 = Отключение крутящего момента при закрытии
- "Local stop" (Останов в локальном режиме): 1 = Останов моторизованного клапана в локальном режиме
- "Local open" (Открыть в локальном режиме): 1 = Открыть моторизованный клапан в локальном режиме
- "Local close" (Закрыть в локальном режиме): 1 = Закрыть моторизованный клапан в локальном режиме
- "Feedback open" (Сигнал обратной связи открытия): 1 = Моторизованный клапан открыт
- "Feedback close" (Сигнал обратной связи закрытия): 1 = Моторизованный клапан закрыт



- "Open" (Открыть): 1 = Моторизованный клапан открывается
- "Close" (Закрыть): 1 = Моторизованный клапан закрывается

#### **(4) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).



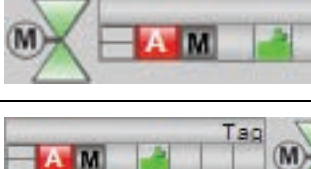


### 6.11.8.5 Значок модуля VlvMotL


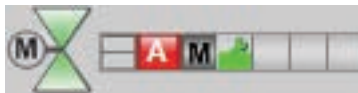
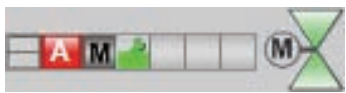


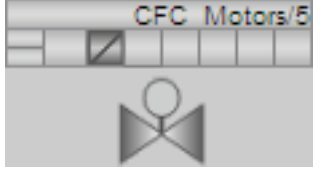
#### Значки модуля для VlvMotL

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:



- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений для сигналов тревоги, предупреждений, сигналов допуска, а также ошибки системы управления CSF
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Индикация шунтирования при блокировке
- Блокировки
- Отображение памяток
- Индикация состояний клапана

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

### Индикация состояний клапана

Здесь могут отображаться следующие состояния клапана:

Значок	Значение
	Клапан открыт
	Клапан закрыт
	Неисправность клапана
	Клапан открывается
	Клапан закрывается
	Клапан останавливается

## 6.12 VlvAnL - Установочный клапан

### 6.12.1 Описание VlvAnL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1896

Семейство: Drives

#### Область применения VlvAnL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Управление аналоговым установочным клапаном и позиционным регулятором с регулируемым положением покоя
- Управление опциональным вспомогательным клапаном с целью управления вспомогательной энергией установочного клапана

#### Принцип действия

Посредством аналогового управляющего сигнала установочный клапан переводится в определённую позицию. При этом управляющий сигнал может быть сформирован функцией линейного изменения.

Модуль формирует разность регулирующих воздействий на основании разности управляющего сигнала и полученного сигнала обратной связи по положению и может контролировать её на предмет нахождения между верхним и нижним предельным значением.

Выполняется контроль позиций "Открыто" / "Закрыто" установочного клапана. Для этого модуль имеет возможность подключения цифрового концевого выключателя. Модуль может самостоятельно формировать цифровые установочные сигналы посредством настраивания границ для позиций "Открыто" / "Закрыто".

Отсутствующие сигналы обратной связи могут выводиться в модуле на основе управляющих команд.

Для управления доступны различные входы. Конфигурирование, принцип действия, визуализация и управление подробно описаны в следующих главах.

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Для модуля VlvAnL в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Сервоклапан (VlvAnL) (Страница 2184)
- Сервоклапан для устройств PA/FF (ValveAnalog\_Fb) (Страница 2184)

## Характеристики запуска

Через Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

Если Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) = 0, для характеристик пуска действует следующее:

- При Feature Bit 16 = 0 главный клапан закрыт
- При Feature Bit 16 = 1 главный клапан переводится в положение покоя

## Назначение слов состояния параметру status1

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения VlvAnL (Страница 1399).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	AutoAct.Value
6	LocalAct.Value
7	0: открытый замок на значке модуля 1: закрытый замок на значке модуля
8	Команда "Open" (Открыто) / "Closed" (Закрыто) установочного клапана (0 = "Closed" (Закрыто), 1 = "Open" (Открыто))
9	FbkOpenOut.Value установочный клапан
10	FbkCloseOut.Value установочный клапан
11	1 = ошибка сигнала обратной связи установочного клапана без изменения управления
12	1 = ошибка сигнала обратной связи установочного клапана вследствие изменения управления

Бит состояния	Параметр
13	BypProt
14	1 = Некорректный статус сигнала
15	1 = Ошибка при переключении режима работы
16	1 = Intlock активен
17	1 = Permit активен
18	1 = Protect активен
19	OpenForce.Value установочный клапан
20	CloseForce.Value установочный клапан
21	1 = Force
22	Автоматический предпросмотр (1 = "Открыто")
23	1 = Включено плавное переключение в "автоматический режим"
24	1 = Исполнительный орган активен (PosDiClose < MV < PosDiOpen)
25	UserAna1 подключён
26	UserAna2 подключён
27	Команда "Open" (Открыто) / "Closed" (Закрыто) вспомогательного клапана (0 = "Closed" (Закрыто), 1 = "Open" (Открыто))
28	FbkOpenAuxVOut.Value (вспомогательный клапан)
29	FbkCloseAuxVOut.Value (вспомогательный клапан)
30	1 = ошибка сигнала обратной связи вспомогательного клапана без изменения управления
31	1 = ошибка сигнала обратной связи вспомогательного клапана вследствие изменения управления

#### Назначение слов состояния параметру Status2

Бит состояния	Параметр
0	1 = MsgLock подавление сообщений включено
1	1 = команды "открытие" и "закрытие" деактивизированы (командная строка скрыта)
2	1 = индикация блокировки на значке модуля
3	1 = положение покоя установочного клапана "Открыто"
4	1 = положение покоя установочного клапана "Закрыто"
5	1 = положение покоя установочного клапана "Останов"
6	1 = оператор может перезапустить клапан
7	WarnAct.Value
8	1 = внешнее значение регулирующего воздействия активно (MV_ExtAct.Value)
9	1 = принудительное значение регулирующего воздействия (MV_Forced) неограниченно выводится на выход MV
10	1 = отслеживание регулирующего воздействия MV, MV_TrkOn.Value = 1 и MV_ForOn.Value = 0
11	1 = Регулирующее воздействие больше предельного значения (нижнего) MV (MV.Value > ManLoLim)

Бит состояния	Параметр
12	1 = входной параметр Rbk не подключён (RbkOut.ST = 16#FF)
13	1 = входной параметр FbkAuxVClose подсоединён
14	1 = входной параметр FbkAuxVOpen подсоединён
15	1 = входной параметр FbkClose подсоединён
16	1 = входной параметр FbkOpen подсоединён
17	не используется
18	Требование сброса в автоматике
19	1 = входные сигналы не влияют на "Local mode" (Локальный режим) при LocalSetting = 2 и LocalSetting = 4
20	1 = установочный клапан открыт
21	1 = установочный клапан открыт
22	1 = установочный клапан открывается
23	1 = установочный клапан закрывается
24	1 = установочный клапан в промежуточном положении ("Stop" (Останов))
25	1 = установочный клапан достиг промежуточного положения
26 - 29	не используется
30	1 = Информация о шунтировании от предыдущего функционального модуля
31	MS_RelOp

Назначение слов состояния параметру status3

Бит состояния	Параметр
0	полезный сигнал 1 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
1	полезный сигнал 2 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
2	полезный сигнал 3 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
3	полезный сигнал 4 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
4	полезный сигнал 5 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
5	полезный сигнал 6 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
6	полезный сигнал 7 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
7	полезный сигнал 8 модуля сообщений, подключённого через EventTsIn
8	1 = Кнопка "Interlock" (Блокировка) разблокирована
9	1 = Кнопка "Permission" (Разрешение) разблокирована
10	1 = Кнопка "Protection" (Защита) разблокирована
11	1 = Нарушено верхнее предельное значение разности регулирующих воздействий (ER_AH_Act.Value)
12	1 = Нарушено нижнее предельное значение разности регулирующих воздействий (ER_AL_Act.Value)
13	1 = Контроль верхнего предельного значения разности регулирующих воздействий (ER_AH_En)
14	1 = Контроль нижнего предельного значения разности регулирующих воздействий (ER_AL_En)



Бит состояния	Параметр
15	1 = Сообщение о нарушении верхнего предельного значения разности регулирующих воздействий (ER_AH_MsgEn)
16	1 = Сообщение о нарушении нижнего предельного значения разности регулирующих воздействий (ER_AL_MsgEn)
17	1 = Нарушен верхний предел разности эхо-значений (RbkWH_Act.Value)
18	1 = Нарушен нижний предел разности эхо-значений (RbkWL_Act.Value)
19	1 = Контроль верхнего предела разности эхо-значений (RbkWH_En)
20	1 = Контроль нижнего предела разности эхо-значений (RbkWL_En)
21	1 = Сообщение о нарушении верхнего предела разности эхо-значений (RbkWH_MsgEn)
22	1 = Сообщение о нарушении нижнего предела разности эхо-значений (RbkWL_MsgEn)
23	1 = Автоматический предпросмотр установочного клапана "Открыто"
24	1 = Автоматический предпросмотр установочного клапана "Закрыто"
25	1 = Автоматический предпросмотр установочного клапана "Останов"
26	1 = Отображение автоматического предпросмотра в стандартном окне
27	1 = Наличие вспомогательного клапана
28	GrpErr.Value
29	RdyToStart.Value
30	Ограничения MV_UpRaAct, MV_DnRaAct активны в режиме градиента (MV_RateOn = 1)
31	SimLiOp.Value

**См. также**

- Режимы работы VlvAnL (Страница 1378)
- Функции VlvAnL (Страница 1380)
- Обработка ошибок VlvAnL (Страница 1395)
- Сообщения VlvAnL (Страница 1397)
- Схема подключения VlvAnL (Страница 1414)

## 6.12.2 Режимы работы VivAnL

### Режимы работы VivAnL

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Ниже приведена информация по конкретным модулям в дополнение к общим описаниям.

#### "Local mode" (Локальный режим)

Модуль поддерживает локальные режимы 2 и 4. Таким образом, управление модулем всегда осуществляется путём внутреннего отслеживания сигнала обратной связи.

Общие сведения по "Local mode" (Локальный режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75).

#### "Automatic mode" (Автоматический режим)

Общие сведения по "Automatic mode" (Автоматический режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

##### С вспомогательным клапаном

В "автоматическом режиме" команды автоматике относятся и к вспомогательному клапану, и его можно

- "Open" (Открыть) (`openAut = 1`)
- "Close" (Закрыть) (`closeAut = 1`)

##### Без вспомогательного клапана

В "автоматическом режиме" команды автоматике относятся и к установочному клапану, и его можно

- "Open" (Открыть) (`openAut = 1`)
- "Close" (Закрыть) (`closeAut = 1`)

---

#### Примечание

Если вспомогательный клапан не сконфигурирован, то в режиме "Автоматика" невозможно задать внутреннее регулирующее воздействие. При переключении на "автоматику" одновременно задаётся внешнее регулирующее воздействие.

---

## "Manual mode" (Ручной режим)

Общие сведения по "Manual mode" (Ручной режим), переключению между режимами работы, а также по плавному переключению см. в главе Ручной и автоматический режим для двигателей, клапанов и дозаторов (Страница 70).

### С вспомогательным клапаном:

В "ручном режиме" команды относятся и к вспомогательному клапану, и его можно

- "Open" (Открыть) (OpenMan = 1)
- "Close" (Закрыть) (CloseMan = 1)

### Без вспомогательного клапана:

В "ручном режиме" команды относятся и к установочному клапану, и его можно

- "Open" (Открыть) (OpenMan = 1)
- "Close" (Закрыть) (CloseMan = 1)

---

### Примечание

Если вспомогательный клапан не сконфигурирован, то в ручном режиме невозможно задать внешнее регулирующее воздействие. При переключении на ручной режим одновременно задаётся внутреннее регулирующее воздействие.

---

## "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

## См. также

- Описание VlvAnL (Страница 1373)
- Функции VlvAnL (Страница 1380)
- Обработка ошибок VlvAnL (Страница 1395)
- Сообщения VlvAnL (Страница 1397)
- Подключения VlvAnL (Страница 1399)
- Схема подключения VlvAnL (Страница 1414)

### 6.12.3 Функции VlvAnL

#### Функции VlvAnL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Блокировки

Данный модуль оснащён следующими опциями блокировки:

- Разрешение включения ("Enabled" (Разрешено))
- Блокировка без сброса ("Interlock" (Блокировка))
- Блокировка со сбросом ("Protection" (Защита))

Дополнительную информацию см. в главе Блокировки (Страница 98) и Влияние статуса сигнала на блокировку (Страница 102).

#### Сброс модуля при блокировках или ошибках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

#### Групповая ошибка

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод суммарной неисправности (Страница 123).

При формировании групповой ошибки учитываются следующие параметры:

- CSF
- MonDynErr
- MonStaErr
- MonDynAuxVErr
- MonStaAuxVErr

#### Вывод сигнала готовности к включению

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вывод сигнала готовности к включению (Страница 47).

## Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

## Моделирование сигналов

Данный модуль выполняет стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- сигнал обратной связи по положению ( $SimRbk$ ,  $SimRbkLi$ )

## Использование линейного изменения регулирующего воздействия

Данный модуль включает стандартную функцию Использование линейного изменения регулирующего воздействия (Страница 127)

При отслеживании и принудительном отслеживании эта функция не учитывается.

## Ограничение градиента регулирующего воздействия

Данный модуль выполняет стандартную функцию Ограничение градиента регулирующего воздействия (Страница 128)

---

### Примечание

При отслеживании, принудительном отслеживании, принудительной активизации рабочих состояний и переходе в положение покоя эта функция не учитывается.

---

## Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия

Вы можете отслеживать на выходе регулирующего воздействия отслеживаемое значение  $MV\_Trk$  или отслеживать сигнал обратной связи по положению  $Rbk$ , чтобы реализовать плавное переключение. Для отслеживания выхода регулирующего воздействия необходимо выставить параметр  $MV\_TrkOn = 1$ .

Если параметр  $MV\_TrkRbk = 0$ , на выходе регулирующего воздействия отслеживается значение  $MV\_Trk$ . При этом выход регулирующего воздействия  $MV$  ограничивается параметрами  $MV\_HiLim$  и  $MV\_LoLim$ .

Если параметр  $MV\_TrkRbk = 1$ , на выходе регулирующего воздействия отслеживается сигнал обратной связи по положению  $Rbk$ . При этом ограничения отсутствуют.

В стандартном окне модуля дополнительно появляется текст "Отслеживание".

Для установочного клапана отслеживание имеет более высокий приоритет по сравнению с блокировкой.

### Формирование группового статуса для сигналов блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Статус сигнала выхода для сигнала обратной связи по положению `RbkOut` всегда соответствует статусу сигнала входа `Rbk` или, когда модуль находится в моделировании, статусу сигнала выхода `16#60`.

Статус сигнала выходов `FbkCloseOut` и `FbkOpenOut` формируется и выводится на основе более плохого статуса выхода `RbkOut` и соответствующих входов сигналов обратной связи `FbkClose` и `FbkOpen`.

Статус сигнала выхода регулирующего воздействия `MV` всегда соответствует статусу сигнала входного параметра `MV_Ext` или `MV_Int` в зависимости от того, как задано регулирующее воздействие. Если используется внутреннее регулирующее воздействие `MV_Int`, всегда выводится статус сигнала `16#80`.

Статус сигнала разности регулирующих воздействий `ER` складывается и выводится из более плохого статуса сигнала обоих выходов `RbkOut` и `MV`.

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `FbkOpenOut.ST`
- `FbkCloseOut.ST`
- `FbkAuxVOpenOut.ST`
- `FbkAuxVCloseOut.ST`
- `RbkOut.ST`
- `LocalLi.ST`

### Принудительная активизация рабочих состояний

Данный модуль выполняет стандартную функцию Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

---

#### Примечание

Если модуль работает с вспомогательным клапаном, команды `OpenForce` и `CloseForce` дополнительно действуют на вспомогательный клапан.

При `OpenForce` выводится верхняя граница диапазона (`MV_HiLim`), а при `CloseForce` - нижняя граница диапазона (`MV_LoLim`) в `MV`.

При `CloseForce` выполняется подвод вспомогательного клапана и, тем самым, переход установочного клапана в положение покоя, независимо от выхода `MV`.

Ограничение градиента, настроенное в параметрах, не действует.

---

## Контроль сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

Из сигнала обратной связи по положению формируются цифровые сигналы обратной связи для позиций "Открыто" и "Закрыто":

- Сигнал обратной связи позиции "Открыто":  $Rbk \geq PosDiOpen$
- Сигнал обратной связи позиции "Закрыто":  $Rbk \leq PosDiClose$

### Определения позиций установочного клапана:

Имеются следующие позиции:

- Клапан закрыт ("Closed" (Закрыто))
- Клапан закрывается
- Клапан открыт ("Open" (Открыто))
- Клапан открывается
- Клапан достиг определённой позиции

### Клапан закрыт ("Closed" (Закрыто))

Если установочный клапан достиг положения "Закрыто", выход  $FbkCloseOut.Value = 1$ :

- С бинарным концевым выключателем для позиции "Закрыто" ( $NoFbkClose = 0$ ):  
Клапан считается закрытым, когда занят  $FbkCloseOut$ .  $FbkCloseOut$  занят, когда  $Rbk \leq PosDiClose$  и  $FbkClose = 1$ .
- Без бинарного концевого выключателя для позиции "Закрыто" ( $NoFbkClose = 1$ ):  
Клапан считается закрытым, когда занят  $FbkCloseOut$ .  $FbkCloseOut$  занят, когда  $Rbk \leq PosDiClose$ .

### Клапан закрывается

Если установочный клапан перемещается в направлении позиции "Закрыто", выход  $FbkClsgOut = 1$ :

- $FbkClsgOut$  занят, когда  $MV.Value < RbkOut.Value$  и не  $PosReached.Value = 1$ .

### Клапан открыт ("Open" (Открыто))

Если установочный клапан достиг положения "Открыто", выход  $FbkOpenOut.Value = 1$ :

- С бинарным концевым выключателем для позиции "Открыто" ( $NoFbkOpen = 0$ ):  
Клапан считается открытым, когда  $FbkOpenOut$  занят,  $FbkOpenOut$  занят, когда  $Rbk \geq PosDiOpen$  и  $FbkOpen = 1$ .
- Без бинарного концевого выключателя для позиции "Открыто" ( $NoFbkOpen = 1$ ):  
Клапан считается открытым, когда занят  $FbkOpenOut$ .  $FbkOpenOut$  занят, когда  $Rbk \geq PosDiOpen$ .

### Клапан открывается

Если установочный клапан перемещается в направлении позиции "Открыто", выход  $FbkOpngOut = 1$ :

- $FbkOpngOut$  занят, когда  $MV.Value > RbkOut.Value$  и не  $PosReached.Value = 1$ .

### Клапан достиг определённой позиции

Если установочный клапан переводится в определённую промежуточную позицию ( $MV > PosDiClose$  и  $MV < PosDiOpen$ ), эта позиция считается достигнутой, если разность  $MV.Value - RbkOut.Value$  укладывается в заданный допуск  $\pm PosDeadBand$ , и, тем самым, становится  $ER.Value = 0.0$ .

Если установочный клапан переводится в конечную позицию "Открыто" ( $MV.Value \geq PosDiOpen$ ), позиция считается достигнутой, если  $ER.Value = 0.0$ , и дополнительно  $FbkOpenOut.Value = 1$ .

Если установочный клапан переводится в конечную позицию "Закрыто" ( $MV.Value \leq PosDiClose$ ), позиция считается достигнутой, если  $ER.Value = 0.0$ , и дополнительно  $FbkCloseOut.Value = 1$ .

Когда установочный клапан достигает заданной позиции, занимается выход  $PosReached = 1$ .

### Динамический контроль

Контроль относится к действующим сигналам обратной связи  $FbkOpenOut$  и  $FbkCloseOut$  и не относится непосредственно к входам сигналов обратной связи  $FbkOpen$  и  $FbkClose$ .

Контроль активен только тогда, когда установочный клапан находится в пределах установочного диапазона. Установочный диапазон определяется границами  $PosDiClose$  и  $PosDiOpen$  ( $PosDiClose < Rbk < PosDiOpen$ ).

Если установочный клапан находится в пределах установочного диапазона, то при переводе в одну из двух конечных позиций ( $MV \geq PosDiOpen$  или  $MV \leq PosDiClose$ ) эта конечная позиция должна быть достигнута за время  $MonTiDynamic$ .

Если присутствуют бинарные сигналы для сигналов обратной связи установочного клапана, то контрольное время начинает отсчитываться при достижении заданных значений позиции "Открыто" ( $PosDiOpen$ ) или "Закрыто" ( $PosDiClose$ ) регулирующего воздействия (старт  $MonTiDynamic$ , когда  $MV \leq PosDiClose$  или  $MV \geq PosDiOpen$ ).

Динамическая ошибка контроля создаётся, когда:

- Выполняется перевод в конечную позицию "Закрыто" ( $MV \leq PosDiClose$ ), и эта позиция ( $FbkCloseOut$ ) не достигнута в течение контрольного времени  $MonTiDynamic$ .
- Выполняется перевод в конечную позицию "Закрыто" ( $MV \leq PosDiClose$ ), а сигнал обратной связи бинарного концевого выключателя  $FbkClose$  поступает уже в установочном диапазоне.
- Выполняется перевод в конечную позицию "Открыто" ( $MV \geq PosDiOpen$ ), и эта позиция ( $FbkOpenOut$ ) не достигнута в течение контрольного времени  $MonTiDynamic$ .
- Выполняется перевод в конечную позицию "Открыто" ( $MV \geq PosDiOpen$ ), а сигнал обратной связи бинарного концевого выключателя  $FbkOpen$  поступает уже в установочном диапазоне.



### Статический контроль

Контроль относится к действующим сигналам обратной связи `FbkOpenOut` и `FbkCloseOut` и не относится к входам сигналов обратной связи `FbkOpen` и `FbkClose`.

Контроль активен только тогда, когда установочный клапан находится в позиции "Закрото" или "Открыто", и не находится в положении покоя. Позиция "Закрото" определяется параметром `PosDiClose`, позиция "Открыто" - параметром `PosDiOpen`.

Статическая ошибка контроля создаётся, когда:

- Выполнен выход из конечной позиции "Закрото" (`FbkCloseOut = 1`) без предварительной команды, и истекло контрольное время `MonTiStatic`.
- Достигнута конечная позиция "Закрото" (`FbkCloseOut = 1`),, прошёл сигнал обратной связи бинарного концевого выключателя `FbkClose`, и истекло контрольное время `MonTiStatic`.
- Выполнен выход из конечной позиции "Открыто" (`FbkOpenOut = 1`) без предварительной команды, и истекло контрольное время `MonTiStatic`.
- Достигнута конечная позиция "Открыто" (`FbkOpenOut = 1`),, прошёл сигнал обратной связи бинарного концевого выключателя `FbkOpen`, и истекло контрольное время `MonTiStatic`.

### Деактивация сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отключение сигналов обратной связи в клапанах (Страница 97). Контроль сигналов обратной связи может быть деактивизирован отдельно для каждого сигнала обратной связи, посредством `NoFbkOpen` или `NoFbkClose`.

### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

### Контроль сигнала обратной связи вспомогательного клапана

Вспомогательный клапан имеет динамический и статический контроль сигнала обратной связи. Для контроля включения конечной позиции вспомогательного клапана можно не задавать отдельное контрольное время. Если выполнен выход из конечной позиции без соответствующей команды, сообщение об "Ошибке контроля времени исполнения" подаётся по истечении времени, заданного в параметре "Command" (Команда).

По умолчанию контроль отключён, и все подключения скрыты.

Для контроля вспомогательного клапана могут использоваться следующие параметры

Параметр	Функция
FbkAuxVOpen	1 = Сигнал обратной связи открытого вспомогательного клапана
FbkAuxVClose	1 = Сигнал обратной связи закрытого вспомогательного клапана
NoFbkAuxVOpen	1 = Сигнал обратной связи открытого вспомогательного клапана отсутствует (по умолчанию = 1)
NoFbkAuxVClose	1 = Сигнал обратной связи закрытого вспомогательного клапана отсутствует (по умолчанию = 1)
MonitorAuxV	1 = Контроль сигналов обратной связи вспомогательного клапана (по умолчанию = 0)
MonAuxVTime	Время контроля после успешно выполненного управления вспомогательным клапаном в [с]
MonDynAuxVErr	Присутствует ошибка динамического контроля
MonStaAuxVErr	Присутствует ошибка статического контроля

В остальном принцип функционирования контроля соответствует функции контроля установочного клапана.

### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

## Нейтральное положение

Данный модуль выполняет стандартную функцию Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42).

Положение покоя (положение без энергии) задаётся для вспомогательного клапана в параметре `SafePosAux`.

- `SafePosAux = 0` означает, что при `Ctrl = 0` вспомогательный клапан закрывается, а при `Ctrl = 1` - открывается.
- `SafePosAux = 1` означает, что при `Ctrl = 0` вспомогательный клапан открывается, а при `Ctrl = 1` - закрывается.

Для установочного клапана установка производится через параметр `SafePos`

- `SafePos = 0` означает, что установочный клапан в состоянии без энергии закрывается (`MV` выставляется на `MV_OpScale.Low`)
- `SafePos = 1` означает, что установочный клапан в состоянии без энергии открывается (`MV` выставляется на `MV_OpScale.High`)
- `SafePos = 2` означает, что установочный клапан в состоянии без энергии остаётся в своём положении. (`MV` остаётся без изменений)

При закрытом вспомогательном клапане `FbkAuxVCloseOut = 1` установочный клапан переходит в положение покоя.

## Генерирование контекстно-зависимых сообщений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Генерирование контекстно-зависимых сообщений (Страница 187).

## Поведение, настраиваемое параметром `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
3	Активация сброса команд управления (Страница 156)
4	Установка режима переключателя или импульсного режима (Страница 161)
5	Управление через вспомогательный клапан (Страница 164)
6	Деактивация открытия и закрытия (Страница 149)
9	Перезагрузка при блокировке (срабатывании защиты) или неисправностях посредством входных сигналов (Страница 157)
10	Выход из локального режима (Страница 171)
11	Активация времени исполнения для сигналов обратной связи (Страница 146)

Bit	Функция
15	В режиме работы "Out of operation" (Не работает) действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
16	При пуске действует регулирующее воздействие положения покоя (Страница 160)
17	Активация плавного переключения в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 166)
21	Плавное переключение в автоматический режим для клапанов, двигателей и дозаторов (Страница 165)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
27	Индикация блокировки при LocalSetting 2 или 4 (Страница 171)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)
30	Установка перезагрузки в зависимости от режима работы (Страница 158)
31	Активация сброса блокировки в ручном режиме (Страница 159)

В импульсном режиме (Bit 4 = 0) команды автоматики в режиме работы "Automatic" (Автоматический) работают как регистраторы, то есть, `OpenAut` и `CloseAut` после изменения управления могут быть снова сброшены на 0. В режиме работы "Manual" (Ручной) и "Local" (Локальный) команды автоматики не являются регистраторами, автоматическое управление продолжается при отсутствии команд автоматики.

В режиме переключателя (Bit 4 = 1) выбирается управление статическими сигналами `OpenAut`. Если вход `OpenAut` не занят, клапан закрывается. Управление посредством `CloseAut` не требуется. Если дополнительно включена функция "Активизировать сброс команд управления" (Bit 3 = 1), то после анализа в модуле входы `OpenAut` переводятся в положение покоя.

#### Примечание

Режим переключателя возможен только в конфигурации с вспомогательным клапаном.

#### Отображение вспомогательных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### Задержка сигналов тревоги с двумя значениями времени на пару предельных значений

Данный модуль выполняет стандартную функцию задержки сигнала тревоги Два значения времени на каждую пару предельных значений (Страница 183) для контроля предельных значений сигналов обратной связи и контроля предельных значений разности регулирующих воздействий.

Функция относится исключительно к предельным значениям разности регулирующих воздействий.

### Цифровой сигнал обратной связи из эхо-значения

Этот модуль формирует цифровой сигнал обратной связи по положению "Закрето" и "Открыто" по параметризуемым точкам переключения установочных эхо-значений PosDiClose И PosDiOpen.

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	1 = Оператор может переключаться в "Automatic mode" (Автоматический режим)
1	1 = Оператор может переключаться в "Manual mode" (Ручной режим)
2	1 = Оператор может переключаться в "Local mode" (Локальный режим)
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может открыть клапан
5	1 = оператор может закрыть клапан
6	1 =
7	1 = оператор может задать контрольное время пуска
8	1 = оператор может задать контрольное время исполнения
9	1 = оператор может активизировать функцию Контроль сигналов обратной связи установочного клапана (Bit 7 - 8)
10	не используется
11	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
12	1 = оператор может изменить значение моделирования SimRbk
13 - 23	не используется
24	1 = оператор может задать контрольное время пуска вспомогательного клапана
25	не используется
26	1 = оператор может активизировать функцию Контроль сигналов обратной связи вспомогательного клапана (Bit 24)
27 - 31	не используется

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS1Perm:

Bit	Функция
0 - 3	не используется
4	1 = оператор может переключить регулирующее воздействие на внешнее MV_ExtOp
5	1 = оператор может переключить регулирующее воздействие на внутреннее MV_IntOp
6	не используется
7	1 = оператор может изменить ручное значение регулирующего воздействия MV_Int
8 - 9	не используется
10	1 = оператор может изменять верхнее предельное значение регулирующего воздействия MV_HiLim
11	1 = оператор может изменять нижнее предельное значение регулирующего воздействия MV_LoLim
12	1 = оператор может активизировать функцию ограничения градиента регулирующего воздействия MV_RateOn
13	1 = оператор может изменить ограничение регулирующего воздействия для градиента в сторону увеличения MV_UpRaLim
14	1 = оператор может изменить ограничение регулирующего воздействия для градиента в сторону уменьшения MV_DnRaLim
15	1 = оператор может переключаться между значением времени и значением градиента (MV_RmpModTime)
16	1 = оператор может изменить время линейного изменения MV_RmpTime
17	1 = оператор может изменить конечное регулирующее воздействие MV_RmpTarget для линейного изменения регулирующего воздействия
18	1 = оператор может активизировать функцию "Линейное изменение регулирующего воздействия" MV_RmpOn
19	не используется
20	1 = оператор может активизировать функцию "Отслеживание регулирующего воздействия в режиме отслеживания" MV_TrkRbk
21	1 = оператор может активизировать функцию плавного переключения с внешнего на внутреннее MV_TrkExt
22 - 25	не используется
26	1 = оператор может изменить верхнее предельное значение (разность управляющих воздействий) для сигнала тревоги ER_AH_Lim
27	1 = оператор может изменить гистерезис (разность регулирующих воздействий) ER_Hyst
28	1 = оператор может изменить нижнее предельное значение (разность регулирующих воздействий) для сигнала тревоги ER_AL_Lim
29	1 = оператор может изменить верхнее предельное значение (обратная связь по положению) для предупреждения RbkWH_Lim
30	1 = оператор может изменить гистерезис (обратная связь по положению) RbkHyst
31	1 = оператор может изменить нижнее значение гистерезиса (обратная связь по положению) для предупреждения RbkWL_Lim

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

**Формирование регулирующего воздействия**

Регулирующее воздействие MV формируется следующим образом:

MV_ForOn	Close Force	OpenForce	ManAct	AutAct	Local Act	MV_TrkOn	MV_TrkRbk	MV_ExtAct	MV =	Ограничение	Состояние
1	0	0	-	-	-	-	-	-	MV_Forced	"None" (Ни один)	Принудительное отслеживание без ограничения
-	1	0	-	-	-	-	-	-	MV_OpScale.Low	MV_OpScale.Low	Принудительное закрытие
-	0	1	-	-	-	-	-	-	MV_OpScale.High	MV_OpScale.High	Принудительное открытие
0	0	0	1	0	0	0	-	0	MV_Int	MV_HiLim MV_LoLim	Ручной режим с внутренним значением регулирующего воздействия
0	0	0	1	0	0	0	-	1	MV_ExtOut	MV_HiLim MV_LoLim	Ручной режим с внешним значением регулирующего воздействия и ограничением
0	0	0	0	1	0	0	-	1	MV_Int	MV_HiLim MV_LoLim	Автоматический режим с внутренним значением регулирующего воздействия и ограничением
0	0	0	0	1	0	0	-	1	MV_ExtOut	MV_HiLim MV_LoLim	Автоматический режим с внешним значением регулирующего воздействия и ограничением
0	0	0	-	-	0	1	0	-	MV_Trk	MV_HiLim MV_LoLim	Отслеживание с ограничением

MV_ForOn	Close Force	OpenForce	ManAct	AutoAct	Local Act	MV_TrkOn	MV_TrkRbk	MV_ExtAct	MV =	Ограничение	Состояние
0	0	0	0	-	0	1	1	-	Rbk	"None" (Ни один)	Отслеживание сигнала обратной связи по положению без ограничения
0	0	0	0	0	1	-	-	-	Rbk	"None" (Ни один)	Локальный режим с отслеживанием сигнала обратной связи по положению без ограничений

### Информация "Исполнительный орган активен"

- При `PosReached.Value = 0` справедливо:

При `PosDiClose < MV < PosDiOpen` установочный клапан распознаётся как активный, и Bit 24 устанавливается в `Status1`.

- При `PosReached.Value = 1` справедливо:

`Status1.Bit 24 = 0`

Это состояние может использоваться, например, для отображения значка конкретного оператора в окне процесса и заложено в слове состояния (см. раздел "Слово состояния" в Описании VlvAnL (Страница 1373)).

### Общая функция "Разность регулирующих воздействий"

Разность регулирующих воздействий выводится на выход `ER` и рассчитывается по следующей формуле:

$$ER = MV - Rbk$$

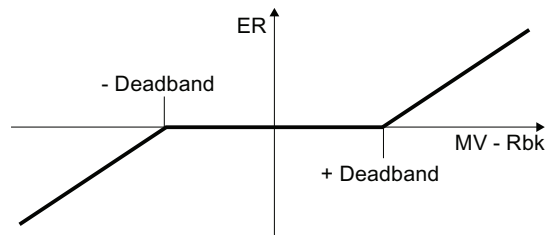
Если `ER` находится внутри зоны нечувствительности, то выставляется `ER = 0`, а регулирующее воздействие считается достигнутым.



### Формирование разности регулирующих воздействий и зона нечувствительности

Разность регулирующих воздействий формируется на основе действующего регулирующего воздействия  $MV$  и сигнала обратной связи по положению  $Rbk$  и выводится на выход  $ER$ . На входе  $PosDeadBand$  может быть установлена зона нечувствительности:

- $PosDeadBand = 0$  Dead zone (Зона нечувствительности) деактивизирована
- $PosDeadBand \neq 0$  Dead zone (Зона нечувствительности) активизирована



### Контроль предельных значений разности регулирующих воздействий и рассогласования

Данный модуль включает стандартную функцию Контроль предельных значений для уставки, отклонений от значения регулирующего воздействия и значения рассогласования (Страница 92)

Контроль отключается в следующих случаях:

- вспомогательный клапан закрыт
- установочный клапан находится в положении покоя

### Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами

Данный модуль выполняет стандартную функцию Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами (Страница 44)

Время предупреждения влияет на аналоговую установочную величину  $MV$ . Выход обновляется после установки нового регулирующего воздействия только по истечении времени предупреждения

При отслеживании  $MV\_TrkOn = 1$  и принудительном отслеживании  $MV\_ForOn$  время предупреждения не учитывается.

### Деактивация сигналов обратной связи

Данный модуль выполняет стандартную функцию Отключение сигналов обратной связи в клапанах (Страница 97).

Функция имеется как для установочного, так и для вспомогательного клапана. Сигнал обратной связи для вспомогательного клапана по умолчанию отключён, подключения скрыты.

Отключение функции для установочного клапана осуществляется параметрами NoFbkOpen И NoFbkClose

Отключение функции для вспомогательного клапана осуществляется параметрами NoFbkAuxVOpen И NoFbkAuxVClose

### Отметка времени

Данный модуль получает значение с отметкой времени через входной параметр EventTSIn. См. Функции EventTs (Страница 1539).

### Обозначения на кнопках

Данный модуль выполняет стандартную функцию Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Контекстно-зависимые тексты можно задать с помощью следующих параметров:

- OpenMan
- CloseMan

### См. также

Режимы работы VlvAnL (Страница 1378)

Обработка ошибок VlvAnL (Страница 1395)

Сообщения VlvAnL (Страница 1397)

Подключения VlvAnL (Страница 1399)

Схема подключения VlvAnL (Страница 1414)

## 6.12.4 Обработка ошибок VlvAnL

### Обработка ошибок VlvAnL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- Ошибка при переключении режима работы
- Некорректные входные сигналы

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет
41	Значение подключения <code>LocalSetting</code> выходит за пределы действующего диапазона. Действительные значения 0, 2 и 4
42	<code>LocalSetting = 0</code> или <code>LocalSetting = 4</code> и <code>LocalLi = 1</code>
51	<code>AutModLi = 1</code> и <code>ManModLi = 1</code> <code>OpenAut = 1</code> и <code>CloseAut = 1</code> <code>OpenForce = 1</code> и <code>CloseForce = 1</code>
52	<code>LocalSetting = 2</code> или <code>4</code> и <code>SimOn = 1</code>

### Ошибка при переключении режима работы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### Некорректные входные сигналы

Эта ошибка может выдаваться модулем, дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

**См. также**

Сообщения VlvAnL (Страница 1397)

Описание VlvAnL (Страница 1373)

Режимы работы VlvAnL (Страница 1378)

Функции VlvAnL (Страница 1380)

Подключения VlvAnL (Страница 1399)

Схема подключения VlvAnL (Страница 1414)

## 6.12.5 Сообщения VivAnL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- Контекстно-зависимые сообщения
- Сообщения процесса

### Ошибки системы управления

- Возможны следующие сообщения об ошибках системы управления:

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvld1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Ошибка сигнала обратной связи
	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	Обнаружена внешняя ошибка

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Вы можете подключить к входному параметру `CSF` внешнее возбуждение (сигнал). Если он становится `CSF = 1`, выдаётся ошибка системы управления (`MsgEvld1`, SIG 6).

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvid1	SIG 2	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 3	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ ER - Нарушен нижний предел сигнала тревоги
	SIG 4	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 5	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Rbk - Нарушен нижний предел предупреждения

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

### Контекстно-зависимые сообщения

Вы можете использовать в данном модуле до двух контекстно-зависимых сообщений.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 7	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 8	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

### Сопутствующие значения для экземпляра сообщения MsgEvId1

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVal04
5	ExtVal05
6	ExtVal06
7	ExtVal07
8	ExtVal08
9	зарезервировано
10	зарезервировано

Сопутствующие значения 4 ... 8 относятся к параметрам ExtVal04 ... ExtVal08 и могут использоваться оператором. Дополнительную информацию см. в руководстве "Система управления технологическим процессом PCS7 - Система проектирования".

### См. также

Описание VlvAnL (Страница 1373)

Функции VlvAnL (Страница 1380)

Подключения VlvAnL (Страница 1399)

Режимы работы VlvAnL (Страница 1378)

Обработка ошибок VlvAnL (Страница 1395)

Схема подключения VlvAnL (Страница 1414)

## 6.12.6 Подключения VlvAnL

### Подключения VlvAnL

#### Входные параметры master

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutModLi*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
AutModOp*	1 = "Automatic mode" (Автоматический режим) через оператора (управление через ModLiOp = 0)	BOOL	0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
BypProt	1 = шунтирование блокировки активно в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании	BOOL	0
CloseAut*	1 = выбор закрытия клапана в "автоматическом режиме"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CloseForce	1 = принудительное закрытие клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
CloseMan*	1 = выбор закрытия клапана в "ручном режиме"	BOOL	0
CSF	1 = внешняя ошибка (ошибка системы управления)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ER_A_DC*	Задержка входящего сигнала тревоги при контроле разности регулирующих воздействий	REAL	0.0
ER_A_DG*	Задержка исходящего сигнала тревоги при контроле разности регулирующих воздействий	REAL	0.0
ER_AH_En	1 = активация сигнала тревоги (верхний предел) для контроля разности регулирующих воздействий	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ER_AH_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (верхнее) контроля разности регулирующих воздействий	REAL	100.0
ER_AH_MsgEn	1 = Активация сообщений для сигнала тревоги (верхний предел) контроля разности регулирующих воздействий.	BOOL	1
ER_AL_Lim	Предельное значение сигнала тревоги (нижнее) контроля разности регулирующих воздействий	REAL	-100.0
ER_AL_En	1 = активация сигнала тревоги (нижний предел) для контроля разности регулирующих воздействий	BOOL	1
ER_AL_MsgEn	1 = Активация сообщений для сигнала тревоги (нижний предел) контроля разности регулирующих воздействий.	BOOL	1
ER_Hyst	Гистерезис сигнала тревоги для контроля разности регулирующих воздействий	REAL	1.0
EventTsIn	Для ранжирования статуса сигнала от модуля сообщений EventTs. Входной параметр EventTsIn предназначен для подключения к выходному параметру EventTsOut модуля EventTs. Если такое подключение сконфигурировано, сигналы модуля EventTs отображаются на OS в окне сигналов технологического модуля и могут быть там же квитированы.	STRUCT • Value: BYTE • ST: BYTE	- • 16#00 • 16#FF
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVa104	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa105	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa106	Сопутствующее значение 6 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa107	Сопутствующее значение 7 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVa108	Сопутствующее значение 8 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
FbkAuxVClose	1 = сигнал обратной связи закрытого вспомогательного клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
FbkAuxVOpen	1 = сигнал обратной связи открытого вспомогательного клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
FbkClose	1 = сигнал обратной связи закрытого клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
FbkOpen	1 = сигнал обратной связи открытого клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
Feature	Подключение для других функций (Страница 1380)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
Intl_En	1 = активна блокировка без сброса (блокировка, параметр Intlock)	BOOL	1
Intlock	0 = активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса 1 = блокировка не действует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#FF
LocalLi	1 = "Local mode" (Локальный режим) включён сигналом установки	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalOp*	1 = включение "Local mode" (Локальный режим) оператором	BOOL	0
LocalSetting	Свойства "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)	INT	0
ManModLi*	1 = "Manual mode" (Ручной режим) через подключение параметров или SFC (управление через ModLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManModOp*	1 = "ручной режим" через: оператора OS (управляется посредством ModLiOp = 0)	BOOL	1
ModLiOp	Переключение режима работы: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MonAuxVTime*	Контрольное время контроля сигналов обратной связи вспомогательного клапана	REAL	3.0
Monitor	1 = Контроль сигналов обратной связи	BOOL	1
MonitorAuxV	1 = Контроль сигналов обратной связи вспомогательного клапана	BOOL	1
MonSafePos	1 = Принятие положения покоя при ошибке контроля	BOOL	1
MonTiDynamic*	Время контроля после успешно выполненной команды в [с]	REAL	3.0
MonTiStatic*	Время контроля ошибки сигнала обратной связи в отсутствие успешно выполненного управления в [с]	REAL	3.0
MS_RelOp*	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId1	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_DnRaLim	Предельное значение градиента (нижнее) для регулирующего воздействия MV_Unit	REAL	100.0
MV_Ext	внешнее значение регулирующего воздействия	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_ExtLi	выбор внешнего значения регулирующего воздействия (через переключение)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_ExtOp*	выбор внешнего значения регулирующего воздействия (оператором)	BOOL	0
MV_Forced	Принудительно активизированное значение регулирующего воздействия, которое не ограничено и имеет наивысший приоритет	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_ForOn	1 = неограниченное воспроизведение принудительно активизированного значения регулирующего воздействия MV_Forced в выходном параметре MV	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_HiLim	Предельное значение (верхнее) для регулирующего воздействия MV	REAL	100.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_Int*	внутреннее значение регулирующего воздействия	REAL	0.0
MV_IntLi	выбор внутреннего значения регулирующего воздействия (через переключение)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_IntOp*	выбор внутреннего значения регулирующего воздействия (оператором)	BOOL	1
MV_LiOp	Выбор источника значения регулирующего воздействия (внутреннее/внешнее): 1 = через подключение параметров 0 = оператор	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_LoLim	Предельное значение (нижнее) для регулирующего воздействия MV	REAL	0.0
MV_OpScale	Область отображения OS для регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
MV_RateOn*	Изменение регулирующего воздействия, ограничивается MV_UpRaLim и MV_DnRaLim	BOOL	0
MV_RmpModTime	1 = Использование времени (MV_RmpTime) для линейного изменения регулирующего воздействия 0 = Использование градиента	BOOL	0
MV_RmpOn*	1 = Включение линейного изменения регулирующего воздействия в сторону конечного регулирующего воздействия MV_RmpTarget	BOOL	0
MV_RmpTarget	Конечное регулирующее воздействие для линейного изменения регулирующего воздействия	REAL	0.0
MV_RmpTime*	Время для линейного изменения регулирующего воздействия [с] от текущего MV до MV_RmpTarget	REAL	0.0
MV_Trk	Отслеживаемое значение для значения регулирующего воздействия MV	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
MV_TrkExt	1 = Включено плавное переключение регулирующего воздействия с внешнего на внутреннее	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_TrkOn	1 = отслеживание регулирующего воздействия MV	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_TrkRbk	1 = Активизировано отслеживание плавного переключения регулирующего воздействия (отслеживание регулирующего воздействия в сигнале обратной связи по положению)	BOOL	0
MV_Unit	Единица измерения регулирующего воздействия	INT	1342
MV_UpRaLim	Предельное значение градиента (верхнее) для регулирующего воздействия MV_Unit	REAL	100.0
NoFbkAuxVClose	1 = сигнал обратной связи "закрыто" вспомогательного клапана отсутствует	BOOL	1
NoFbkAuxVOpen	1 = сигнал обратной связи "открыто" вспомогательного клапана отсутствует	BOOL	1
NoFbkClose	1 = сигнал обратной связи закрытого установочного клапана отсутствует	BOOL	0
NoFbkOpen	1 = сигнал обратной связи открытого установочного клапана отсутствует	BOOL	0
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpenAut*	1 = выбор открытия клапана в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpenForce	1 = принудительное открытие установочного клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpenMan*	1 = выбор открытия клапана в "ручном режиме"	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру Out предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OS_Perm	Подключение для Права управления (Страница 234)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• Bit 12: BOOL</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
OS1Perm	Подключение для Права управления (Страница 234)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
Perm_En	1 = активно разрешение включения (разрешение, параметр Permit)	BOOL	1
Permit	1 = Разрешение на открытие / закрытие из положения покоя 0 = Нет разрешения на включение клапана	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
PosDeadBand	Зона нечувствительности для формирования разности регулирующих воздействий	REAL	0.1
PosDiClose	Предельное значение для позиции "Закрыто" установочного клапана	REAL	5.0
PosDiOpen	Предельное значение для позиции "Открыто" установочного клапана	REAL	95.0
Prot_En	1 = активна защитная блокировка (защита, параметр Protect)	BOOL	1
Protect	0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки требуется сброс модуля 1 = защитная блокировка не действует	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
Rbk	Сигнал обратной связи по положению для индикации в OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RbkHyst	Гистерезис сигнала тревоги для обратной связи по положению	REAL	1.0
RbkW_DC*	Время задержки для входящих предупреждений [с]	REAL	0.0
RbkW_DG*	Время задержки для исходящих предупреждений [с]	REAL	0.0
RbkWH_En	1 = активизация предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	0
RbkWH_Lim	Предельное значение для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	REAL	90.0

Модули двигателя и клапанов

6.12 VivAnL - Установочный клапан

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RbkWH_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (верхний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RbkWL_En	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	0
RbkWL_Lim	Предельное значение для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	REAL	10.0
RbkWL_MsgEn	1 = активизация сообщений для предупреждения (нижний предел) для обратной связи по положению	BOOL	1
RstLi*	1 = сброс через переключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SafePos	Положение покоя для установочного клапана: 0 = Закрыто 1 = Открыто 2 = Останов	INT	0
SafePosAux	Положение покоя для вспомогательного клапана: 1 = Открыто 0 = Закрыто	BOOL	0
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = Моделирование включено	BOOL	0
SimRbk*	Сигнал обратной связи по положению, используемый при SimOn = 1	REAL	0.0
SimRbkLi	Управляющий сигнал обратной связи по положению, который используется при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value=1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
TimeFactor	Единица времени: 0 = секунды 1 = минуты 2 = часы	INT	0
UA1unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 1	INT	0
UA2unit	Единица измерения аналогового вспомогательного значения 2	INT	0
UserAna1	Аналоговое вспомогательное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UserAna2	Аналоговое вспомогательное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00
WarnTiAut	Предварительное предупреждение о перемещении клапана в "автоматическом режиме" в [с]	REAL	0.0
WarnTiMan	Предварительное предупреждение о перемещении клапана в "ручном режиме" в [с]	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AutAct	1 = активен "Automatic mode" (Автоматический режим) 0 = активен режим "Manual mode" (Ручной), "Local mode" (Локальный) или "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AuxClosed	1 = вспомогательный клапан закрыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AuxClsing	1 = вспомогательный клапан закрывается	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AuxOpened	1 = вспомогательный клапан открыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AuxOpning	1 = вспомогательный клапан открывается	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CascaCut	Ступенчатое включение: 1 = управляющая цепочка от направляющего регулятора к следящему регулятору прервана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl	Управляющий выход для вспомогательного клапана (в зависимости от SafePosAuxV)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Closed	1 = клапан закрыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Closing	1 = клапан закрывается	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ER	"MV difference" (разность регулирующих воздействий)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ER_AH_Act	1 = Нарушено предельное значение сигнала тревоги (верхнее) для разности регулирующих воздействий. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ER_AL_Act	1 = Нарушено предельное значение сигнала тревоги (нижнее) для разности регулирующих воздействий. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок VlvAnL (Страница 1395)	INT	-1
FbkAuxVCloseOut	1 = вспомогательный клапан закрыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkAuxVOpenOut	1 = вспомогательный клапан открыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkCloseOut	1 = установочный клапан открыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkClsgOut	Сигнал обратной связи закрывающегося установочного клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkOpenOut	1 = установочный клапан открыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FbkOpngOut	Сигнал обратной связи открывающегося установочного клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Модули двигателя и клапанов

6.12 VivAnL - Установочный клапан

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
GrpErr	1 = имеет место групповая ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LocalAct	1 = активен "Local mode" (Локальный режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LockAct	1 = активна блокировка (Intlock, Permit или Protect)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManAct	1 = активен "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
MonDynAuxVErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вспомогательного клапана вследствие изменения выхода	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonDynErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи установочного клапана вследствие изменения управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaAuxVErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи вспомогательного клапана вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MonStaErr	1 = Ошибка сигнала обратной связи установочного клапана вследствие неожиданного изменения сигнала обратной связи	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgAckn1	Статус квитирования сообщения 1 (выход STATUS первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr1	Ошибка сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat1	Статус сообщения 1 (выход ERROR первого ALARM_8P)	WORD	16#0000
MV	Регулирующее воздействие	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MV_DnRaAct	положительный предел (нижний) для регулирующего воздействия активен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_ExtAct	1 = внешнее значение регулирующего воздействия активно 0 = внутреннее значение регулирующего воздействия активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_ExtOut	Выход для внешнего значения регулирующего воздействия	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
MV_HiAct	1 = нарушено ограничение (верхний предел) регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_LoAct	1 = нарушено ограничение (нижний предел) регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MV_RateTarget	Конечное регулирующее воздействие для ограничения градиента	REAL	0.-0
MV_UnitOut	Единица измерения регулирующего воздействия	INT	0
MV_UpRaAct	включён положительный предел (верхний) для регулирующего воздействия	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Opened	1 = клапан открыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Opening	1 = клапан открывается	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OS1PermLog	Индикация OS1Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS1PermOut	Индикация OS1Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
P_Rst	1= импульсный выход для сброса После сброса параметр сохраняется в течение одного цикла.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PosReached	1 = Установочный клапан достиг заданной позиции	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RbkOut	Выход сигнала обратной связи по положению	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
RbkWH_Act	1 = активно предупреждение (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RbkWL_Act	1 = активно предупреждение, нижний предел. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToReset	1 = готов к сбросу через вход RstLi или команды в "автоматическом режиме"	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyToStart	1 = Готовность к включению	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1373)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1373)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1373)	DWORD	16#00000000

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Status4	Слово состояния 3 (Страница 1373)	DWORD	16#00000000
WarnAct	1 = Включено предупреждение о перемещении установочного клапана из положения покоя (параметр WarnTiAut и WarnTiMan)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"><li>Value: BOOL</li><li>ST: BYTE</li></ul>	- <ul style="list-style-type: none"><li>0</li><li>16#80</li></ul>

**См. также**

- Режимы работы VlvAnL (Страница 1378)
- Сообщения VlvAnL (Страница 1397)
- Схема подключения VlvAnL (Страница 1414)

## 6.12.7 Схема подключения VlvAnL

### Схема подключения VlvAnL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Описание VlvAnL (Страница 1373)
- Режимы работы VlvAnL (Страница 1378)
- Функции VlvAnL (Страница 1380)
- Обработка ошибок VlvAnL (Страница 1395)
- Сообщения VlvAnL (Страница 1397)
- Подключения VlvAnL (Страница 1399)

## 6.12.8 Управление и контроль

### 6.12.8.1 Окна VlvAnL

#### Окна модуля VlvAnL

Модуль VlvAnL имеет следующие окна:

- Стандартное окно VlvAnL с вспомогательным клапаном (Страница 1415)
- Стандартное окно VlvAnL без вспомогательного клапана (Страница 1421)
- Окно предельных значений VlvAnL (Страница 1427)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров VlvAnL (Страница 1434)
- Окно предварительного просмотра VlvAnL (Страница 1429)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Окно линейного изменения (Страница 284)
- Значок модуля VlvAnL (Страница 1436)

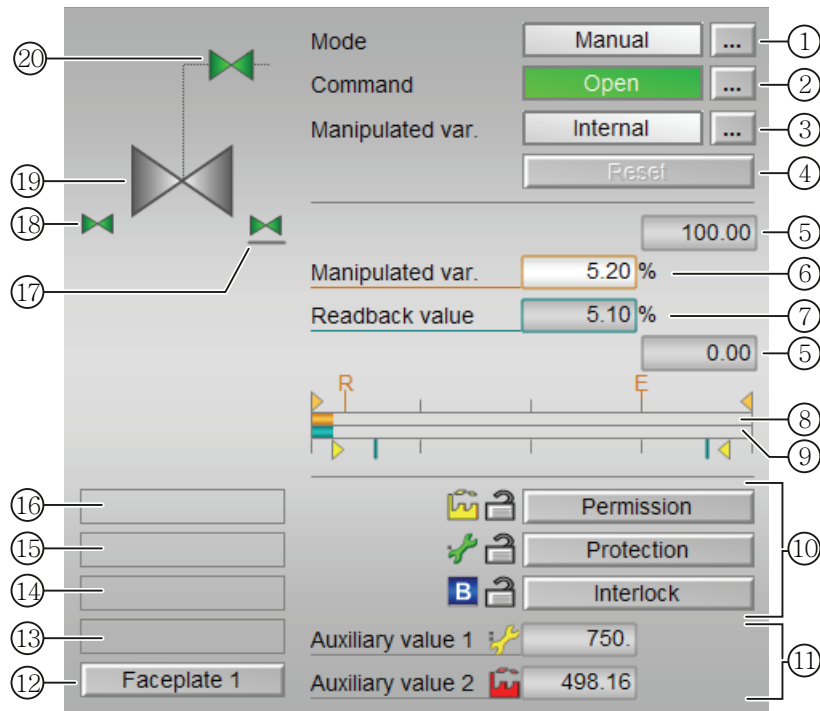
Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

#### См. также

- Окно параметров двигателей и клапанов (Страница 270)

### 6.12.8.2 Стандартное окно VivApL с вспомогательным клапаном

#### Стандартное окно VivApL с вспомогательным клапаном



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (2) Открытие, закрытие и останов установочного клапана

В этом поле отображается заданный режим работы клапана. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Open" (Открыть)
- "Close" (Закрыть)
- "Stop" (Останов) (только отображение, управление невозможно)

Команда "Close" (Закрыть) / "Open" (Открыть) относится к вспомогательному клапану. Если для управления установочным клапаном не требуется вспомогательный клапан, команды "Open" (Открыть) и "Close" (Закрыть) относятся к установочному клапану.

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (3) Индикация и переключение способа задания регулирующего воздействия

В этом поле отображается способ задания регулирующего воздействия. Регулирующее воздействие может быть задано следующим образом:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

Переключение способа задания регулирующего воздействия описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (4) Сброс модуля

При блокировке или неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка).  
Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

## (5) Верхняя и нижняя границы диапазона регулирующего воздействия

Эти значения описывают область отображения гистограммы значений регулирующего воздействия. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".



**(6) Индикация и изменение значения регулирующего воздействия, включая статус сигнала:**

В этом поле отображается текущее значение регулирующего воздействия с соответствующим статусом сигнала.

Изменение регулирующего воздействия возможно только при

- внутреннем задании регулирующего воздействия ( $MV\_ExtAct = 0$ ) и
- открытом вспомогательном клапане (вследствие зависимости от стандартной функции Нейтральное положение двигателей, клапанов и регуляторов (Страница 42) )

Прочую информацию об изменении регулирующего воздействия см. в главе Изменение значений (Страница 239).

**(7) Индикация сигнала обратной связи по положению, включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи регулирующего воздействия с соответствующим статусом сигнала.

**(8) Гистограмма значений регулирующего воздействия**

В этом поле отображается текущее значение регулирующего воздействия в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

При активизированной функции линейного изменения конечное значение обозначается буквой "R".

Внешнее значение регулирующего воздействия обозначается буквой "E".

**(9) Гистограмма сигнала обратной связи по положению**

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи по положению в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Предельные значения для позиций "Открыто" и "Закрыто" обозначаются 2 зелёными линиями.

### (10) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопками отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

### (11) Индикация вспомогательных значений

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования" (ES). Дополнительную информацию см. в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### (12) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (13) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.

#### (14) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

#### (15) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)
- "Changeover error" (Ошибка переключения)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (разделы "Некорректные входные сигналы" и "Ошибка при переключении режима работы").

#### (16) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Forced open" (Принудительное открытие) (`OpenForce`)
- "Forced close" (Принудительное закрытие) (`CloseForce`)
- "Forced tracking" (Принудительное отслеживание) (`MV_ForOn`)
- "Tracking" (Отслеживание) (`MV_TrkOn`)
- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

Дополнительную информацию см. в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

#### (17) Отображение положения покоя

На этой иллюстрации представлено положение покоя установочного клапана:

- Зелёный: Положение покоя "Открыто"
- Серый: Положение покоя "Закрето"
- Светло-зелёный: Положение покоя "Останов"

**(18) Автоматический предпросмотр**

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы клапан, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

**(19) Индикация состояния установочного клапана**

Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля VlvAnL (Страница 1436)

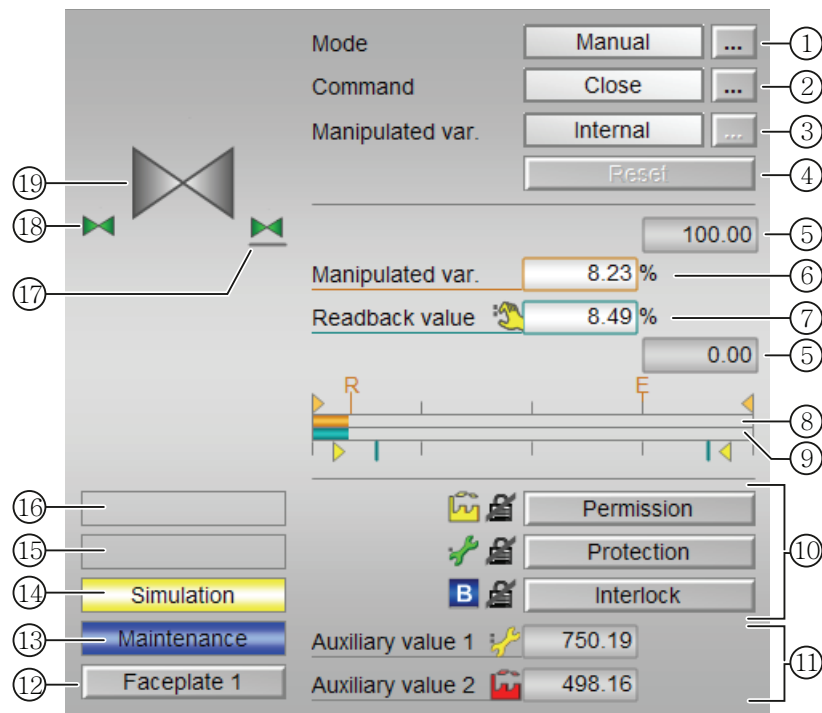
**(20) Отображение вспомогательного клапана**

Малый вспомогательный клапан и относящийся к нему трубопровод отображаются только в том случае, когда установочный клапан содержит дополнительный вспомогательный клапан и может управляться с его помощью. Настройка выполняется посредством `Feature Bit 5` в модуле.

Здесь графически отображается текущее состояние вспомогательного клапана.

### 6.12.8.3 Стандартное окно VivAnL без вспомогательного клапана

#### Стандартное окно VivAnL без вспомогательного клапана



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- Manual mode (Ручной режим) (Страница 70)
- Automatic mode (Автоматический режим) (Страница 70)
- "Local mode" (Локальный режим) (Страница 75)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (2) Открытие, закрытие и останов установочного клапана

В этом поле отображается заданный режим работы клапана. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "Open" (Открыть)
- "Close" (Закрыть)
- "Stop" (Останов) (только отображение, управление невозможно)

Команда "Close" (Закрыть) / "Open" (Открыть) относится к установочному клапану.

Команда "Open" (Открыть) приравнивает значение регулирующего воздействия к верхнему предельному значению диапазона регулирующего воздействия (`MV_OpScale.High`).

Команда "Close" (Закрыть) приравнивает значение регулирующего воздействия к нижнему предельному значению диапазона регулирующего воздействия (`MV_OpScale.Low`).

Если вспомогательный клапан отсутствует (`Feature Bit 5 = 0`), то с помощью `Feature Bit 6` можно полностью скрыть командную строку.

- 0: (по умолчанию) строка отображается
- 1: командная строка скрыта.

Если для данных команд предусмотрены тексты, они появляются в виде дополнительного текста и надписи на кнопке при выборе команды. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (3) Индикация и переключение способа задания регулирующего воздействия

В этом поле отображается способ задания регулирующего воздействия. Регулирующее воздействие может быть задано следующим образом:

- через приложение ("External" (Внешнее), CFC / SFC)
- оператором непосредственно в экранном модуле ("Internal" (Внутреннее)).

Если вспомогательный клапан отсутствует, то регулирующее воздействие зависит от режима работы "Ручной" / "Автоматический", а переключение между "внутренним" и "внешним" невозможно.

Переключение способа задания регулирующего воздействия описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (4) Сброс модуля

При блокировке или неисправности нажмите кнопку "Reset" (Перезагрузка).  
Дополнительную информацию см. в главе Сброс модуля при блокировках или ошибках (Страница 36).

**(5) Верхняя и нижняя границы диапазона регулирующего воздействия**

Эти значения описывают область отображения гистограммы значений регулирующего воздействия. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

**(6) Индикация и изменение значения регулирующего воздействия, включая статус сигнала:**

В этом поле отображается текущее значение регулирующего воздействия с соответствующим статусом сигнала.

Изменение регулирующего воздействия возможно только при внутреннем задании регулирующего воздействия ( $MV\_ExtAct = 0$ ).

Прочую информацию об изменении регулирующего воздействия см. в главе Изменение значений (Страница 239).

**(7) Индикация сигнала обратной связи по положению, включая статус сигнала**

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи регулирующего воздействия с соответствующим статусом сигнала.

**(8) Гистограмма значений регулирующего воздействия**

В этом поле отображается текущее значение регулирующего воздействия в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

При активизированной функции линейного изменения конечное значение обозначается буквой "R".

Внешнее значение регулирующего воздействия обозначается буквой "E".

**(9) Гистограмма сигнала обратной связи по положению**

В этом поле отображается текущий сигнал обратной связи по положению в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Предельные значения для позиций "Открыто" и "Закрыто" обозначаются 2 зелёными линиями.

### (10) Область управления функциями блокировки модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

Эти кнопки управляют функциями блокировки модуля. Дополнительную информацию см. в главе Функции блокировки (Страница 98).

Рядом с кнопками отображается следующее:

- Состояние блокировки (см. Формирование группового статуса для сигналов блокировки (Страница 104)), например:



- Статус сигнала (см. Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108)), например:



- Информация о шунтировании (байпас):



При наличии шунтирования это отображается вместо статуса сигнала.

### (11) Индикация вспомогательных значений

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

В этом поле можно отобразить два вспомогательных значения, заданных в "Системе проектирования" (ES). Дополнительную информацию см. в главе Отображение вспомогательных значений (Страница 193).

### (12) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

См. также главу Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (13) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57) Индикация состояний модуля.



#### (14) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Delay" (Задержка)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Моделирование сигналов (Страница 53) и Индикация времени задержки (Страница 33)

#### (15) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Runtime error" (Ошибка времени исполнения)
- "Control error" (Ошибка управления)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)
- "Changeover error" (Ошибка переключения)

Дополнительную информацию по этой теме см. в главах Контроль сигналов обратной связи (Страница 95), Обработка ошибок (Страница 120) (разделы "Некорректные входные сигналы" и "Ошибка при переключении режима работы").

#### (16) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Forced open" (Принудительное открытие) (`OpenForce`)
- "Forced close" (Принудительное закрытие) (`CloseForce`)
- "Forced tracking" (Принудительное отслеживание) (`MV_ForOn`)
- "Tracking" (Отслеживание) (`MV_TrkOn`)
- "Request 0/1" (Требование 0/1): Ожидается перезагрузка в автоматический режим.

Дополнительную информацию см. в главе Принудительная активизация рабочих состояний (Страница 33).

#### (17) Отображение положения покоя

На этой иллюстрации представлено положение покоя установочного клапана:

- Зелёный: Положение покоя "Открыто"
- Серый: Положение покоя "Закрыто"
- Светло-зелёный: Положение покоя "Останов"

### **(18) Автоматический предпросмотр**

Эта индикация видна только в ручном режиме, в локальном режиме или при требовании перезагрузки в автоматическом режиме, когда текущие выходные сигналы не соответствуют управлению в автоматическом режиме.

Индикация показывает состояние, которое принял бы клапан, если бы было выполнено переключение из "ручного режима" или "локального режима" в "автоматический режим" или перезагрузка в "автоматическом режиме".

### **(19) Отображение установочного клапана**

Здесь графически отображается текущее состояние установочного клапана.

Дополнительную информацию см. в главе Значок модуля VlvAnL (Страница 1436)

#### 6.12.8.4 Окно предельных значений VlvAnL

##### Окно предельных значений VlvAnL

В этом окне можно задать различные значения:

- Границы разности регулирующих воздействий
- Пределы эхо-сигнала
- Диапазон значений регулирующего воздействия

Достижение или превышение предельных значений отображается в строке символов экранного модуля и на значке модуля.

Enabled operations		Limits of manipulated variable difference	
<input checked="" type="checkbox"/>	H alarm	<input type="text" value="100.00"/>	%
<input checked="" type="checkbox"/>	Hysteresis	<input type="text" value="1.00"/>	%
<input checked="" type="checkbox"/>	L alarm	<input type="text" value="-100.00"/>	%
Readback value limits			
<input checked="" type="checkbox"/>	H warning	<input type="text" value="96.00"/>	%
<input checked="" type="checkbox"/>	Hysteresis	<input type="text" value="1.00"/>	%
<input checked="" type="checkbox"/>	L warning	<input type="text" value="4.00"/>	%
Manipulated variable operating range			
<input checked="" type="checkbox"/>	H range	<input type="text" value="100.00"/>	%
<input checked="" type="checkbox"/>	L range	<input type="text" value="0.00"/>	%

##### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

## (2) Границы разности регулирующих воздействий

В этом разделе можно вводить предельные значения для разности регулирующих воздействий. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): Сигнал тревоги, нижний предел

## (3) Границы эхо-значений (mv)

В этом разделе можно вводить предельные значения для эхо-значения (обратная связь по положению). Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H Warning" (Предупреждение, верх.): Предупреждение - верхний предел
- "Hysteresis" (Гистерезис)
- "L Warning" (Предупреждение, ниж.): Предупреждение - нижний предел

## (4) Диапазон значений регулирующего воздействия(mv)

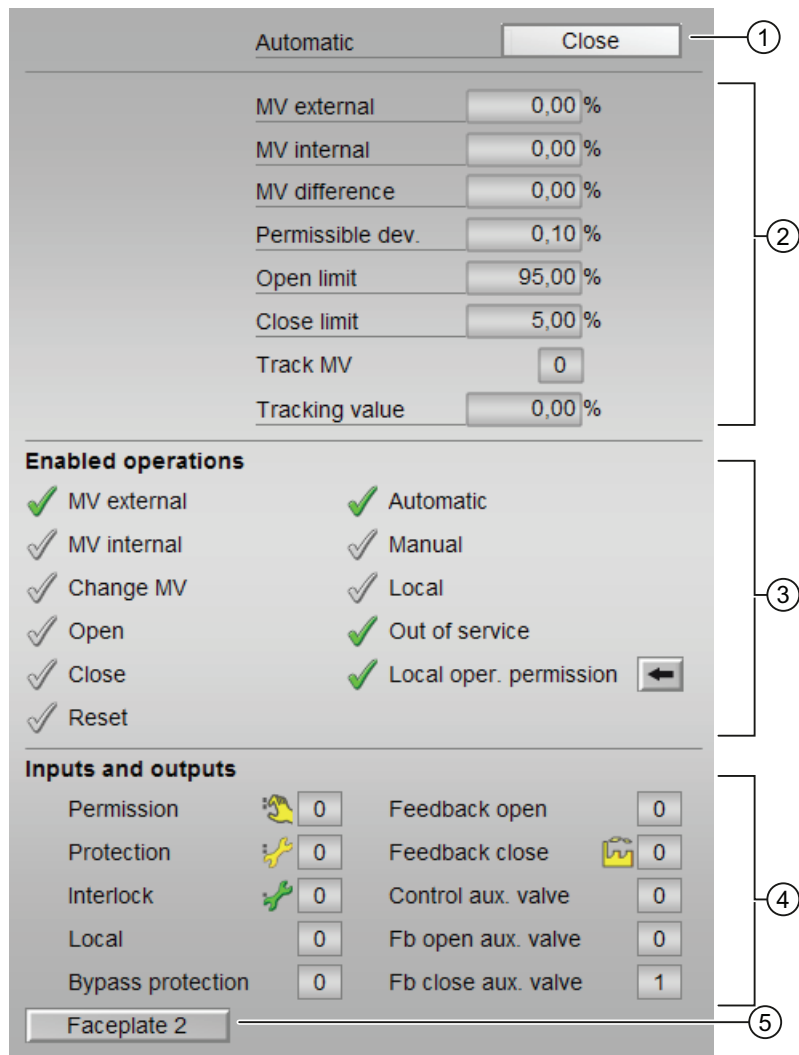
В этом поле можно ввести предельные значения диапазона значений регулирующего воздействия. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H range" (Предел диапазона, верх.): Верхний предел диапазона
- "L range" (Предел диапазона, ниж.): Нижний предел диапазона

### 6.12.8.5 Окно предварительного просмотра VivAnL

#### Окно предварительного просмотра VivAnL



### (1) Автоматический предпросмотр

Здесь отображается рабочее состояние установочного клапана, которое активно после перехода из ручного режима в автоматический режим. Если модуль находится в "Automatic mode" (Автоматический режим), то отображается текущее состояние модуля.

### (2) Область предварительного просмотра

- "MV external" (Внешнее значение регулирующего воздействия): Отображение текущего внешнего значения регулирующего воздействия (MV\_ExtOut).
- "MV internal" (Внутреннее значение регулирующего воздействия): Отображение текущего внутреннего значения регулирующего воздействия (MV\_Int).
- "MV difference" (Разность регулирующих воздействий): Текущая разность регулирующих воздействий (ER)
- "Permitted difference" (Допустимая разность): допустимое  $\pm$  отклонение (PosDeadBand) от выведенного регулирующего воздействия. Если ответный сигнал регулирующего воздействия находится Rbk в пределах этого диапазона, регулирующее воздействие считается достигнутым.
- "Open limit" (Предельное значение открытия): Предельное значение (PosDiOpen) для формирования сигнала "Установочный клапан открыт" (FbkOpenOut). Если сигнал обратной связи по положению достигает этого предела, установочный клапан открыт.
- "Close limit" (Предельное значение закрытия): Предельное значение (PosDiClose) для формирования сигнала "Установочный клапан закрыт" (FbkCloseOut). Если сигнал обратной связи по положению достигает этого предела, установочный клапан закрыт.
- "MV tracking" (Отслеживание регулирующего воздействия): (MV\_TrkOn = 1)  
Регулирующее воздействие отслеживается по отслеживаемому значению. Отслеживаемое значение действующего регулирующего воздействия при "MV tracking" (Отслеживание регулирующего воздействия)

При MV\_TrkRbk = 1 здесь отображается Rbk, при MV\_TrkRbk = 0 здесь отображается MV\_Trk.

### (3) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "MV external" (Внешнее значение регулирующего воздействия): вы можете активизировать задание внешнего значения регулирующего воздействия
- "MV internal" (Внутреннее значение регулирующего воздействия): вы можете активизировать задание внутреннего значения регулирующего воздействия
- "Change MV" (Изменить значение регулирующего воздействия): оператор может изменять значение регулирующего воздействия
- "Open" (Открыть): вы можете открывать клапан. Отображение относится к вспомогательному и установочному клапану. При отсутствии разрешения нельзя открыть ни вспомогательный, ни установочный клапан.

Для установочного клапана это означает: если новое значение регулирующего воздействия превышает текущую позицию клапана, это новое значение регулирующего воздействия недействительно

Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

- "Close" (Закреть): вы можете закрывать клапан. Отображение относится к вспомогательному и установочному клапану. При отсутствии разрешения нельзя закрыть ни вспомогательный, ни установочный клапан.

Для установочного клапана это означает: если новое регулирующее воздействие меньше текущей позиции клапана, это новое регулирующее воздействие недействительно, и установочный клапан остаётся в своей позиции.

Если для данной команды предусмотрен текст, он отображается в скобках. Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193)

- "Reset" (Сброс): вы можете перезагрузить клапан при блокировке или неисправности.
- "Automatic" (Автоматический): оператор может переключаться на режим работы "Automatic mode" (Автоматический режим).
- "Manual" (Ручной режим): оператор может переключаться на режим работы "Manual mode" (Ручной режим).
- "Local" (Локальный): вы можете переключиться в "Local mode" (Локальный режим).

- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

#### (4) Входы и выходы

В этом разделе отображаются наиболее важные параметры этого модуля с текущими командами:

- "Permission" (Разрешение):

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

- 0 = Нет разрешения OS на включение клапана
- 1 = Разрешение на "Open" (Открытие) / "Close" (Закрытие) из положения покоя

- "Protection" (Защита):

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

- 0 = сработала защитная блокировка, после исчезновения причины блокировки в автоматическом режиме требуется сброс модуля
- 1 = нормальное состояние

- "Interlock" (Блокировка):

Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

- 0 = Активна блокировка без сброса, после исчезновения условия блокировки управление модулем возможно без сброса
- 1 = нормальное состояние

- "Local" (Локальный): 1 = Активен "Local mode" (Локальный режим)

- "Interlock out." (Блокировка деактив.):

- 0 = Шунтирование деактивизировано
- 1 = Шунтирование блокировки в "Local mode" (Локальный режим), а также при моделировании

Так как модуль в зависимости от настроенных параметров самостоятельно формирует внутри цифровые сигналы обратной связи позиций "Открыто" и "Закрыто", сигналы "Feedback open" (Сигнал обратной связи открытия) и "Feedback close" (Сигнал обратной связи закрытия) имеют следующую функциональность.



- Установочный клапан:
  - "Feedback open" (Сигнал обратной связи открытия): Отображение выводится с выхода `FbkOpenOut`. Разумеется, этот выход формируется также в зависимости от настроенного предельного значения позиции "Открыто".
  - "Feedback close" (Сигнал обратной связи закрытия): Отображение выводится с выхода `FbkCloseOut`. Разумеется, этот выход формируется также в зависимости от настроенного предельного значения позиции "Закрыто".
- "Упр. вспомогательным клапаном": отображается только при наличии вспомогательного клапана
  - Бинарное управление `Ctrl.Out`
  - "Ответ. сигн. открытия вспом. клапана": `FbkAuxVOpenOut`.
  - "Ответ. сигн. закрытия вспом. клапана": `FbkAuxCloseOut`.

#### (5) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

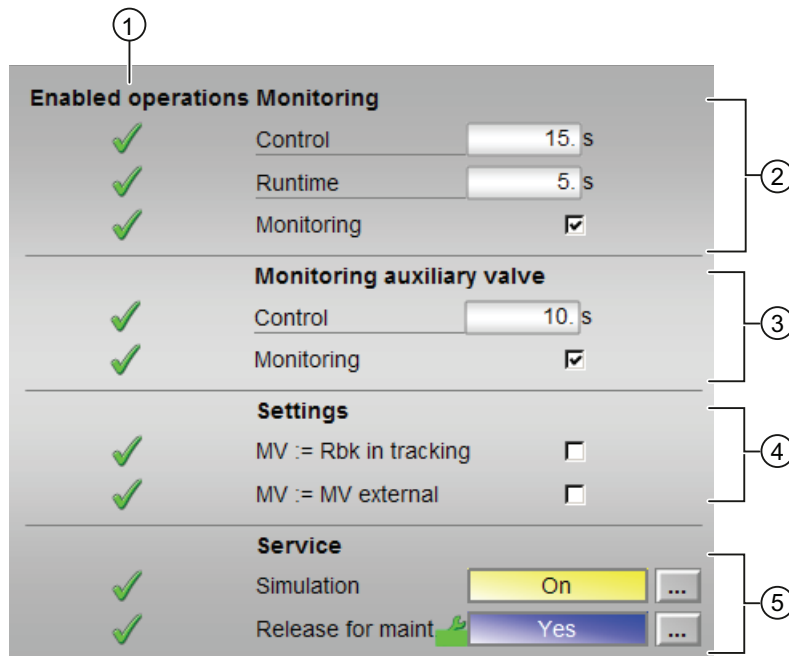
Эта индикация видна, только если соответствующий входной параметр модуля подключён.

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### 6.12.8.6 Окно параметров VivAnL

#### Окно параметров VivAnL



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

## (2) Контроль

В этом разделе можно изменять параметры и, тем самым, влиять на работу установочного клапана. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Возможно изменение следующих параметров:

- "Control" (Управление): Контрольное время открытия и закрытия установочного клапана (динамическое)
- "Runtime" (Время работы): Контрольное время конечной позиции установочного клапана (статическое)

### Активизация контроля

Активизация функции контроля производится щелчком на флажке ()

Дополнительную информацию см. в главе Контроль сигналов обратной связи (Страница 95).

## (3) Контроль вспомогательного клапана

Как и в контроле (2), отображается только при наличии вспомогательного клапана. Для динамического и статического контроля можно ввести только одно общее контрольное время.

## (4) Settings (Настройки)

- $MV = Rbk$  в режиме отслеживания: В этом режиме отслеживается не отслеживаемое значение  $MV_{Trk}$ , а сигнал обратной связи по положению  $Rbk$ . Переключение с "Отслеживания регулирующего воздействия" ( $MV_{TrkOn} = 1$ ) на "Без отслеживания регулирующего воздействия" выполняется плавно ( $MV_{TrkOn} = 0$ ).

Регулируемый параметр  $MV_{TrkRbk}$ .

- $MV = MV_{extern}$ : плавное переключение регулирующего воздействия с внешнего на внутреннее. Внутреннее значение регулирующего воздействия следует за внешним значением.

Регулируемый параметр  $MV_{TrkExt}$ .

### (5) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующие функции:

- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (с индикацией запроса на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе:

- Моделирование сигналов (Страница 53)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

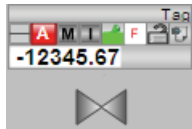
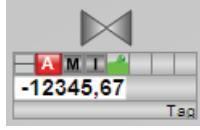
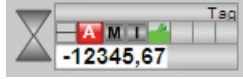
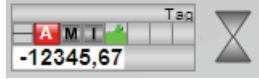
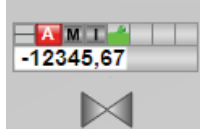
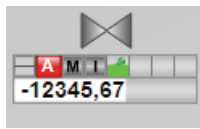
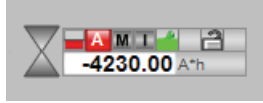
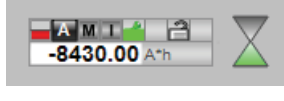

### 6.12.8.7      **Значок модуля VlvAnL**

#### **Значки модуля для VLVAnL**



Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- Нарушения предельных значений сигнализации. Предельные значения предупреждения и допуска, а также ошибка системы управления CSF
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Принудительный переход в состояния
- Индикация шунтирования при блокировке
- Блокировки
- Индикация состояний клапана
- Индикация значения сигнала обратной связи (белым цветом, с плавающей точкой)
- Управление регулирующим воздействием
- тип переменных процесса
- Задание регулирующего воздействия - внешнее / внутреннее
- Отображение памяток

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220)

### Индикация состояний клапана

Здесь могут отображаться следующие состояния клапана:

Значок	Значение
	Клапан открыт
	Клапан закрыт
	Неисправность клапана
	Клапан открывается
	Клапан закрывается
	Клапан остановлен

## Модули блокировки

### 7.1 Intlk02 - Индикация блокировки с 2 входными сигналами

#### 7.1.1 Описание Intlk02

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1824

Семейство: Interlck

##### Область применения Intlk02

Данный модуль используется в следующих случаях:

- стандартная блокировки с индикацией

##### Принцип действия

Модуль служит для расчёта стандартной блокировки, которая может отображаться на OS. На модуль может подаваться не более 2 входных сигналов, соединённых между собой избираемой бинарной логикой. При этом также определяется статус выходного сигнала. Каждому входному значению можно назначить аналоговое значение со статусом сигнала и единицей измерения для отображения в экранном модуле.

В выходном параметре `out` отображается текущее состояние:

- `out = 0`: Блокировка
- `out = 1`: нормальное состояние

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

Для модуля Intlk02 в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Дозирование (DoseLean) (Страница 2177)
- Дозирование при помощи устройств PA/FF (DoseLean\_Fb) (Страница 2177)
- Двигатель с двумя скоростями (Motor2Speed) (Страница 2179)
- Двигатель с двумя направлениями вращения (MotorReversible) (Страница 2179)
- Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения (MotorSpeedControlled) (Страница 2180)
- Двухходовой клапан (Valve2Way) (Страница 2183)
- Клапан двигателя (ValveMotor) (Страница 2183)
- Сервоклапан (VlvAnL) (Страница 2184)
- Сервоклапан для устройств PA/FF (ValveAnalog\_Fb) (Страница 2184)

## Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

## Назначение слов состояния параметру `status1`

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения Intlk02 (Страница 1448).

Бит состояния	Параметр
0	1 = Logic = OR
1	1 = Logic = AND
2	не используется
3	Результат соединения <code>Out.Value</code>
4	1 = исключено, по меньшей мере, одно входное значение. Дополнительную информацию см. в главе "Исключение входных значений" в Функции Intlk02 (Страница 1443).
5	1 = исключены все входные значения
6	1 = не подключено ни одно входное значение или <code>NotUsed.Value</code>
7 - 31	не используется



Назначение слов состояния параметру *Status2*

Бит состояния	Параметр
0	In01.Value
1	In02.Value
2 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status3*

Бит состояния	Параметр
0	InvIn01
1	InvIn02
2 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status4*

Бит состояния	Параметр
0	In01 с инвертированием
1	In02 с инвертированием
2 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status5*

Бит состояния	Параметр
0	ВурIn01
1	ВурIn02
2 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status6*

Бит состояния	Параметр
0	In01 не включён
1	In02 не включён
2 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру `Status7`**

Бит состояния	Параметр
0	AV01 не включён
1	AV02 не включён
2 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру `Status8`**

Идентично `FirstIn`.

**См. также**

- Сообщения Intlk02 (Страница 1448)
- Схема подключения Intlk02 (Страница 1452)
- Обработка ошибок Intlk02 (Страница 1447)
- Режимы работы Intlk02 (Страница 1443)

## 7.1.2 Режимы работы Intlk02

### Режимы работы Intlk02

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Intlk02 (Страница 1452)

Подключения Intlk02 (Страница 1448)

Сообщения Intlk02 (Страница 1448)

Обработка ошибок Intlk02 (Страница 1447)

Функции Intlk02 (Страница 1443)

Описание Intlk02 (Страница 1439)

## 7.1.3 Функции Intlk02

### Функции Intlk02

Ниже описываются функции данного модуля.

### Логические операторы

Через вход `Logic` установите, с каким логическим оператором должен работать модуль при определении состояния блокировки. Для этого выполните следующие настройки:

- `Logic = 0`: OR
- `Logic = 1`: AND

### Инвертирование логических сигналов

Вы можете инвертировать входные сигналы, установив входной параметр `InvInx` соответствующего входа `Inx = 1`, например, на входе `In01` подключение `InvIn01`.

Инвертирование отображается в экранном модуле. Если сигналы инвертированы в другой вид, это не отображается в экранном модуле.

## Шунтирование (байпас)

---

### Примечание

Шунтирование (байпас) блокировки в модулях блокировки означает, что сигнал блокировки (входной сигнал) исключается из логики модуля блокировки, то есть, этот сигнал не учитывается в логических связях!

Эта функция может выполняться в экранном модуле только со старшими правами доступа.

---

Можно исключить входные сигналы, которые временно не должны использоваться для расчёта в модуле, путём установки соответствующего подключения `BypInx = 1`. Подключение отображается в экранном модуле следующим символом:



**Особый случай:** Если исключены все входные параметры, то исходное значение определяется параметром `DefaultOut`.

## Обработка не подключённых входов

Не подключённые входы не анализируются. Они также не отображаются в экранном модуле.

**Особый случай:** Если не подключён ни один вход, то исходное значение определяется параметром `DefaultOut`. Статус сигнала устанавливается на "Simulation" (Моделирование).

## Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191). Тем не менее через `SelfPl = 1` можно вызвать только одно дополнительное окно модуля.

## Определение первичного сигнала в модулях блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Определение первичного сигнала в модулях блокировки (Страница 46). Учитывайте, что изменение статуса сигнала влияет на определение первичного сигнала только тогда, когда `Feature Bit Анализ` статуса сигнала (Страница 137) и выставлен вход `FirstInEn`.

---

### Примечание

Эта функция может выполняться в экранном модуле только с правами доступа "Управление процессом".

---

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для модулей блокировки (Страница 115).

Наихудший статус сигнала `ST_worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `Out.ST`

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = оператор может исключать значения
1	1 = оператор может отменять исключение входных значений
2	1 = оператор может отменять определение первичного сигнала
3 - 31	не используется

### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

### Модели поведения, задаваемые через подключение `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
23	Анализ статуса сигнала (Страница 137)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
31	Активация определения первичного сигнала (Страница 144)

**См. также**

Описание Intlk02 (Страница 1439)

Сообщения Intlk02 (Страница 1448)

Подключения Intlk02 (Страница 1448)

Схема подключения Intlk02 (Страница 1452)

Обработка ошибок Intlk02 (Страница 1447)

Режимы работы Intlk02 (Страница 1443)

## 7.1.4 Обработка ошибок Intlk02

### Обработка ошибок Intlk02

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
13	Параметр <code>Logic</code> не выставлен 0 или 1.

### См. также

Схема подключения Intlk02 (Страница 1452)

Подключения Intlk02 (Страница 1448)

Сообщения Intlk02 (Страница 1448)

Функции Intlk02 (Страница 1443)

Режимы работы Intlk02 (Страница 1443)

Описание Intlk02 (Страница 1439)

## 7.1.5 Сообщения Intlk02

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание Intlk02 (Страница 1439)

Функции Intlk02 (Страница 1443)

Подключения Intlk02 (Страница 1448)

Схема подключения Intlk02 (Страница 1452)

Обработка ошибок Intlk02 (Страница 1447)

Режимы работы Intlk02 (Страница 1443)

## 7.1.6 Подключения Intlk02

### Подключения Intlk02

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV01	Аналоговое значение для In01	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV02	Аналоговое значение для In02	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV01_Unit	Единица измерения для AV01	INT	0
AV02_Unit	Единица измерения для AV02	INT	0
ByrIn01*	1 = вход In01 не используется	BOOL	0
ByrIn02*	1 = вход In02 не используется	BOOL	0
DefaultOut	Выходное значение для случая, когда все входы исключены или не подключены. Дополнительную информацию см. в главе Функции Intlk02 (Страница 1443) модуля.	BOOL	1
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1



## 7.1 Intlk02 - Индикация блокировки с 2 входными сигналами

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Feature	Подключение для других функций (Страница 1443)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
FirstInEn	Регистрация первого сигнала	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
In01	Вход <sub>In01</sub>	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
In02	Вход <sub>In02</sub>	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
InvIn01	Инвертирование входного значения <sub>In01</sub>	BOOL	0
InvIn02	Инвертирование входного значения <sub>In02</sub>	BOOL	0
Logic	Логическая связь: 0 = логическое OR 1 = логическое AND	INT	0
NotUsed	1 = модуль не используется (только для отображения в модуле управления)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1443)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <sub>Out</sub> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
RstBypOp*	1 = Сброс <sub>BypIn01</sub> и <sub>BypIn02</sub>	BOOL	0
RstLi	1 = сброс через переключение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0

## Модули блокировки

### 7.1 Intlk02 - Индикация блокировки с 2 входными сигналами

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Selfp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип данных	Значение по умолчанию
BypAct	1 = Шунтирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Intlk02 (Страница 1447).	INT	-1
FirstIn	Номер (в битах) первого сигнала, который подан на выход для изменения	DWORD	16#00000000
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1439)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1439)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1439)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1439)	DWORD	16#00000000
Status5	Слово состояния 5 (Страница 1439)	DWORD	16#00000000

Параметр	Описание	Тип данных	Значение по умолчанию
Status6	Слово состояния 6 (Страница 1439)	DWORD	16#00000000
Status7	Слово состояния 7 (Страница 1439)	DWORD	16#00000000
Status8	Слово состояния 8 (Страница 1439)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Сообщения Intlk02 (Страница 1448)

Схема подключения Intlk02 (Страница 1452)

Режимы работы Intlk02 (Страница 1443)

## 7.1.7 Схема подключения Intlk02

### Схема подключения Intlk02

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения Intlk02 (Страница 1448)  
Сообщения Intlk02 (Страница 1448)  
Обработка ошибок Intlk02 (Страница 1447)  
Функции Intlk02 (Страница 1443)  
Режимы работы Intlk02 (Страница 1443)  
Описание Intlk02 (Страница 1439)

## 7.1.8 Управление и контроль

### 7.1.8.1 Окна модулей блокировки

#### Окна модулей Intlk02, Intlk04, Intlk08, Intlk16

Модули содержат следующие окна:

- Стандартное окно модулей блокировки (Страница 260)
- Окно предварительного просмотра модулей блокировки (Страница 283)
- Значок модуля блокировки (Страница 224)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 7.2 Intlk04 - Индикация блокировки с 4 входными сигналами

### 7.2.1 Описание Intlk04

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1825

Семейство: Interlck

#### Область применения Intlk04

Данный модуль используется в следующих случаях:

- стандартная блокировки с индикацией

#### Принцип действия

Модуль служит для расчёта стандартной блокировки, которая может отображаться на OS. На модуль может подаваться не более 4 входных сигналов, соединённых между собой избираемой бинарной логикой. При этом также определяется статус выходного сигнала. Каждому входному значению можно назначить аналоговое значение со статусом сигнала и единицей измерения для отображения в экранном модуле.

В выходном параметре `Out` отображается текущее состояние:

- `Out = 0`: Блокировка
- `Out = 1`: нормальное состояние

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

Для модуля Intlk02 (Intlk04) в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с различными вариантами использования для данного модуля.

См. Описание Intlk02 (Страница 1439).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

**Назначение слов состояния параметру *Status1***

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения Intlk04 (Страница 1462).

Бит состояния	Параметр
0	1= Logic = OR
1	1 = Logic = AND
2	не используется
3	Результат соединения <i>Out.Value</i>
4	1 = исключено, по меньшей мере, одно входное значение. Дополнительную информацию см. в главе "Исключение входных значений" в Функции Intlk04 (Страница 1457).
5	1 = включены все входные значения
6	1 = не подключено ни одно входное значение или <i>NotUsed.Value</i>
7 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *Status2***

Бит состояния	Параметр
0	<i>In01.Value</i>
1	<i>In02.Value</i>
2	<i>In03.Value</i>
3	<i>In04.Value</i>
4 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *Status3***

Бит состояния	Параметр
0	<i>InvIn01</i>
1	<i>InvIn02</i>
2	<i>InvIn03</i>
3	<i>InvIn04</i>
4 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status4*

Бит состояния	Параметр
0	In01 с инвертированием
1	In02 с инвертированием
2	In03 с инвертированием
3	In04 с инвертированием
4 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status5*

Бит состояния	Параметр
0	ВырIn01
1	ВырIn02
2	ВырIn03
3	ВырIn04
4 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status6*

Бит состояния	Параметр
0	In01 не включён
1	In02 не включён
2	In03 не включён
3	In04 не включён
4 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status7*

Бит состояния	Параметр
0	AV01 не включён
1	AV02 не включён
2	AV03 не включён
3	AV04 не включён
4 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status8*

Идентично *FirstIn*.

**См. также**

- Сообщения Intlk04 (Страница 1462)
- Схема подключения Intlk04 (Страница 1466)
- Обработка ошибок Intlk04 (Страница 1461)
- Режимы работы Intlk04 (Страница 1457)



## 7.2.2 Режимы работы Intlk04

### Режимы работы Intlk04

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Intlk04 (Страница 1466)

Подключения Intlk04 (Страница 1462)

Сообщения Intlk04 (Страница 1462)

Обработка ошибок Intlk04 (Страница 1461)

Функции Intlk04 (Страница 1457)

Описание Intlk04 (Страница 1453)

## 7.2.3 Функции Intlk04

### Функции Intlk04

Ниже описываются функции данного модуля.

### Логические операторы

Через вход `Logic` установите, с каким логическим оператором должен работать модуль при определении состояния блокировки. Для этого выполните следующие настройки:

- `Logic = 0`: OR
- `Logic = 1`: AND

### Инвертирование логических сигналов

Вы можете инвертировать входные сигналы, установив входной параметр `InvInx` соответствующего входа `Inx = 1`, например, на входе `In01` подключение `InvIn01`.

Инвертирование отображается в экранном модуле. Если сигналы инвертированы в другой вид, это не отображается в экранном модуле.

## Шунтирование (байпас)

---

### Примечание

Шунтирование (байпас) блокировки в модулях блокировки означает, что сигнал блокировки (входной сигнал) исключается из логики модуля блокировки, то есть, этот сигнал не учитывается в логических связях!

Эта функция может выполняться в экранном модуле только со старшими правами доступа.

---

Можно исключить входные сигналы, которые временно не должны использоваться для расчёта в модуле, путём установки соответствующего подключения `BypInx = 1`. Подключение отображается в экранном модуле следующим символом:



**Особый случай:** Если исключены все входные параметры, то исходное значение определяется параметром `DefaultOut`.

## Обработка не подключённых входов

Не подключённые входы не анализируются. Они также не отображаются в экранном модуле.

**Особый случай:** Если не подключён ни один вход, то исходное значение определяется параметром `DefaultOut`. Статус сигнала устанавливается на "Simulation" (Моделирование).

## Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191). Тем не менее через `selFp1 = 1` можно вызвать только одно дополнительное окно модуля.

## Определение первичного сигнала в модулях блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Определение первичного сигнала в модулях блокировки (Страница 46). Учитывайте, что изменение статуса сигнала влияет на определение первичного сигнала только тогда, когда `Feature Bit Анализ` статуса сигнала (Страница 137) и выставлен вход `FirstInEn`.

---

### Примечание

Эта функция может выполняться в экранном модуле только с правами доступа "Управление процессом".

---

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для модулей блокировки (Страница 115).

Наихудший статус сигнала `ST_worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `Out.ST`

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = оператор может исключать значения
1	1 = оператор может отменять исключение входных значений
2	1 = оператор может отменять определение первичного сигнала
3 - 31	не используется

### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

### Модели поведения, задаваемые через подключение `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
23	Анализ статуса сигнала (Страница 137)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
31	Активация определения первичного сигнала (Страница 144)

**См. также**

- Описание Intlk04 (Страница 1453)
- Сообщения Intlk04 (Страница 1462)
- Подключения Intlk04 (Страница 1462)
- Схема подключения Intlk04 (Страница 1466)
- Обработка ошибок Intlk04 (Страница 1461)
- Режимы работы Intlk04 (Страница 1457)

## 7.2.4 Обработка ошибок Intlk04

### Обработка ошибок Intlk04

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
13	Параметр <code>Logic</code> не выставлен 0 или 1.

### См. также

Схема подключения Intlk04 (Страница 1466)

Подключения Intlk04 (Страница 1462)

Сообщения Intlk04 (Страница 1462)

Описание Intlk04 (Страница 1453)

Режимы работы Intlk04 (Страница 1457)

Функции Intlk04 (Страница 1457)

## 7.2.5 Сообщения Intlk04

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание Intlk04 (Страница 1453)

Функции Intlk04 (Страница 1457)

Подключения Intlk04 (Страница 1462)

Схема подключения Intlk04 (Страница 1466)

Обработка ошибок Intlk04 (Страница 1461)

Режимы работы Intlk04 (Страница 1457)

## 7.2.6 Подключения Intlk04

### Подключения Intlk04

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV01	Аналоговое значение для In01	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV02	Аналоговое значение для In02	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV03	Аналоговое значение для In03	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV04	Аналоговое значение для In04	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV01_Unit	Единица измерения для AV01	INT	0
AV02_Unit	Единица измерения для AV02	INT	0
AV03_Unit	Единица измерения для AV03	INT	0

7.2 Intlk04 - Индикация блокировки с 4 входными сигналами

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV04_Unit	Единица измерения для AV04	INT	0
ВypIn01*	1 = вход In01 не используется	BOOL	0
ВypIn02*	1 = вход In02 не используется	BOOL	0
ВypIn03*	1 = вход In03 не используется	BOOL	0
ВypIn04*	1 = вход In04 не используется	BOOL	0
DefaultOut	Выходное значение на случай, когда все входы исключены или не подключены, см. в главе Функции Intlk04 (Страница 1457) модуля.	BOOL	1
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1457)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
FirstInEn	Регистрация первого сигнала	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In01	ВходIn01	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In02	ВходIn02	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In03	ВходIn03	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In04	ВходIn04	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
InvIn01	Инвертирование входного значения In01	BOOL	0
InvIn02	Инвертирование входного значения In02	BOOL	0
InvIn03	Инвертирование входного значения In03	BOOL	0
InvIn04	Инвертирование входного значения In04	BOOL	0
Logic	Логическая связь: 0 = логическое OR 1 = логическое AND	INT	0
NotUsed	1 = модуль не используется (только для отображения в модуле управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1457)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ....</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
RstBypOp*	1 = Сброс входов <i>BypIn01</i> до <i>BypIn04</i>	BOOL	0
RstLi	1 = сброс через переключение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
SelFp1	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.



## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
BypAct	1 = Шунтирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Intlk04 (Страница 1461)	INT	-1
FirstIn	Номер (в битах) первого сигнала, который подан на выход для изменения	DWORD	16#00000000
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1453)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1453)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1453)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1453)	DWORD	16#00000000
Status5	Слово состояния 5 (Страница 1453)	DWORD	16#00000000
Status6	Слово состояния 6 (Страница 1453)	DWORD	16#00000000
Status7	Слово состояния 7 (Страница 1453)	DWORD	16#00000000
Status8	Слово состояния 8 (Страница 1453)	DWORD	16#00000000

## См. также

- Сообщения Intlk04 (Страница 1462)
- Схема подключения Intlk04 (Страница 1466)
- Режимы работы Intlk04 (Страница 1457)

## 7.2.7 Схема подключения Intlk04

### Схема подключения Intlk04

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения Intlk04 (Страница 1462)  
Сообщения Intlk04 (Страница 1462)  
Обработка ошибок Intlk04 (Страница 1461)  
Функции Intlk04 (Страница 1457)  
Режимы работы Intlk04 (Страница 1457)  
Описание Intlk04 (Страница 1453)

## 7.2.8 Управление и контроль

### 7.2.8.1 Окна модулей блокировки

#### Окна модулей Intlk02, Intlk04, Intlk08, Intlk16

Модули содержат следующие окна:

- Стандартное окно модулей блокировки (Страница 260)
- Окно предварительного просмотра модулей блокировки (Страница 283)
- Значок модуля блокировки (Страница 224)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 7.3 Intlk08 - Индикация блокировки с 8 входными сигналами

### 7.3.1 Описание Intlk08

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1826

Семейство: Interlock

#### Область применения Intlk08

Данный модуль используется в следующих случаях:

- стандартная блокировки с индикацией

#### Принцип действия

Модуль служит для расчёта стандартной блокировки, которая может отображаться на OS. На модуль может подаваться не более 8 входных сигналов, соединённых между собой избираемой бинарной логикой. При этом также определяется статус выходного сигнала. Каждому входному значению можно назначить аналоговое значение со статусом сигнала и единицей измерения для отображения в экранном модуле.

В выходном параметре `Out` отображается текущее состояние:

- `Out = 0`: Блокировка
- `Out = 1`: нормальное состояние

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

Для модуля Intlk02 (Intlk08) в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с различными вариантами использования для данного модуля.

См. Описание Intlk02 (Страница 1439).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

**Назначение слов состояния параметру *Status1***

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения Intlk08 (Страница 1476).

Бит состояния	Параметр
0	1 = Logic = OR
1	1 = Logic = AND
2	не используется
3	Результат соединения <i>Out.Value</i>
4	1 = исключено, по меньшей мере, одно входное значение. Дополнительную информацию см. в главе "Исключение входных значений" в Функции Intlk08 (Страница 1472).
5	1 = исключены все входные значения
6	1 = не подключено ни одно входное значение или <i>NotUsed.Value</i>
7 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *Status2***

Бит состояния	Параметр
0	<i>In01.Value</i>
1	<i>In02.Value</i>
2	<i>In03.Value</i>
3	<i>In04.Value</i>
4	<i>In05.Value</i>
5	<i>In06.Value</i>
6	<i>In07.Value</i>
7	<i>In08.Value</i>
8 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *Status3***

Бит состояния	Параметр
0	<i>InvIn01</i>
1	<i>InvIn02</i>
2	<i>InvIn03</i>
3	<i>InvIn04</i>
4	<i>InvIn05</i>
5	<i>InvIn06</i>
6	<i>InvIn07</i>
7	<i>InvIn08</i>
8 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status4*

Бит состояния	Параметр
0	In01 с инвертированием
1	In02 с инвертированием
2	In03 с инвертированием
3	In04 с инвертированием
4	In05 с инвертированием
5	In06 с инвертированием
6	In07 с инвертированием
7	In08 с инвертированием
8 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status5*

Бит состояния	Параметр
0	ВырIn01
1	ВырIn02
2	ВырIn03
3	ВырIn04
4	ВырIn05
5	ВырIn06
6	ВырIn07
7	ВырIn08
8 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status6*

Бит состояния	Параметр
0	In01 не включён
1	In02 не включён
2	In03 не включён
3	In04 не включён
4	In05 не включён
5	In06 не включён
6	In07 не включён
7	In08 не включён
8 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру `Status7`**

Бит состояния	Параметр
0	AV01 не включён
1	AV02 не включён
2	AV03 не включён
3	AV04 не включён
4	AV05 не включён
5	AV06 не включён
6	AV07 не включён
7	AV08 не включён
8 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру `Status8`**

Идентично `FirstIn`.

**См. также**

- Сообщения Intlk08 (Страница 1476)
- Схема подключения Intlk08 (Страница 1481)
- Обработка ошибок Intlk08 (Страница 1475)
- Режимы работы Intlk08 (Страница 1471)

## 7.3.2 Режимы работы Intlk08

### Режимы работы Intlk08

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Intlk08 (Страница 1481)

Подключения Intlk08 (Страница 1476)

Сообщения Intlk08 (Страница 1476)

Обработка ошибок Intlk08 (Страница 1475)

Функции Intlk08 (Страница 1472)

Описание Intlk08 (Страница 1467)

### 7.3.3 Функции Intlk08

#### Функции Intlk08

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Логические операторы

Через вход `Logic` установите, с каким логическим оператором должен работать модуль при определении состояния блокировки. Для этого выполните следующие настройки:

- `Logic = 0`: OR
- `Logic = 1`: AND

#### Инвертирование логических сигналов

Вы можете инвертировать входные сигналы, установив входной параметр `InvInx` соответствующего входа `Inx = 1`, например, на входе `In01` подключение `InvIn01`.

Инвертирование отображается в экранном модуле. Если сигналы инвертированы в другой вид, это не отображается в экранном модуле.

#### Шунтирование (байпас)

---

##### Примечание

Шунтирование (байпас) блокировки в модулях блокировки означает, что сигнал блокировки (входной сигнал) исключается из логики модуля блокировки, то есть, этот сигнал не учитывается в логических связях!

Эта функция может выполняться в экранном модуле только со старшими правами доступа.

---

Можно исключить входные сигналы, которые временно не должны использоваться для расчёта в модуле, путём установки соответствующего подключения `BypInx = 1`. Подключение отображается в экранном модуле следующим символом:



**Особый случай:** Если исключены все входные параметры, то исходное значение определяется параметром `DefaultOut`.

#### Обработка не подключённых входов

Не подключённые входы не анализируются. Они также не отображаются в экранном модуле.

**Особый случай:** Если не подключён ни один вход, то исходное значение определяется параметром `DefaultOut`. Статус сигнала устанавливается на "Simulation" (Моделирование).



## Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191). Тем не менее через `SelfP1 = 1` можно вызвать только одно дополнительное окно модуля.

## Определение первичного сигнала в модулях блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Определение первичного сигнала в модулях блокировки (Страница 46). Учитывайте, что изменение статуса сигнала влияет на определение первичного сигнала только тогда, когда `Feature Bit Анализ` статуса сигнала (Страница 137) и выставлен вход `FirstInEn`.

---

### Примечание

Эта функция может выполняться в экранном модуле только с правами доступа "Управление процессом".

---

## Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для модулей блокировки (Страница 115).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `Out.ST`

## Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = оператор может исключать значения
1	1 = оператор может отменять исключение входных значений
2	1 = оператор может отменять определение первичного сигнала
3 - 31	не используется

---

### Примечание

Если вы переключили параметр, указанный в `OS_Perm` в качестве параметра, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

---

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе [Функции](#), настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
23	Анализ статуса сигнала (Страница 137)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
31	Активация определения первичного сигнала (Страница 144)

### См. также

- Описание Intlk08 (Страница 1467)
- Сообщения Intlk08 (Страница 1476)
- Подключения Intlk08 (Страница 1476)
- Схема подключения Intlk08 (Страница 1481)
- Обработка ошибок Intlk08 (Страница 1475)
- Режимы работы Intlk08 (Страница 1471)

## 7.3.4 Обработка ошибок Intlk08

### Обработка ошибок Intlk08

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет
13	Параметр <code>Logic</code> не выставлен 0 или 1.

### См. также

Схема подключения Intlk08 (Страница 1481)

Подключения Intlk08 (Страница 1476)

Сообщения Intlk08 (Страница 1476)

Функции Intlk08 (Страница 1472)

Режимы работы Intlk08 (Страница 1471)

Описание Intlk08 (Страница 1467)

### 7.3.5 Сообщения Intlk08

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание Intlk08 (Страница 1467)

Функции Intlk08 (Страница 1472)

Подключения Intlk08 (Страница 1476)

Схема подключения Intlk08 (Страница 1481)

Обработка ошибок Intlk08 (Страница 1475)

Режимы работы Intlk08 (Страница 1471)

### 7.3.6 Подключения Intlk08

#### Подключения Intlk08

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV01	Аналоговое значение для In01	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV02	Аналоговое значение для In02	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV03	Аналоговое значение для In03	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV04	Аналоговое значение для In04	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV05	Аналоговое значение для In05	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF

7.3 Intlk08 - Индикация блокировки с 8 входными сигналами

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV06	Аналоговое значение для In06	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV07	Аналоговое значение для In07	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV08	Аналоговое значение для In08	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV01_Unit	Единица измерения для AV01	INT	0
AV02_Unit	Единица измерения для AV02	INT	0
AV03_Unit	Единица измерения для AV03	INT	0
AV04_Unit	Единица измерения для AV04	INT	0
AV05_Unit	Единица измерения для AV05	INT	0
AV06_Unit	Единица измерения для AV06	INT	0
AV07_Unit	Единица измерения для AV07	INT	0
AV08_Unit	Единица измерения для AV08	INT	0
ВypIn01*	1 = вход In01 не используется	BOOL	0
ВypIn02*	1 = вход In02 не используется	BOOL	0
ВypIn03*	1 = вход In03 не используется	BOOL	0
ВypIn04*	1 = вход In04 не используется	BOOL	0
ВypIn05*	1 = вход In05 не используется	BOOL	0
ВypIn06*	1 = вход In06 не используется	BOOL	0
ВypIn07*	1 = вход In07 не используется	BOOL	0
ВypIn08*	1 = вход In08 не используется	BOOL	0
DefaultOut	Выходное значение для случая, когда все входы исключены или не подключены. Дополнительную информацию см. в главе Функции Intlk08 (Страница 1472) модуля.	BOOL	1
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1472)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
FirstInEn	Регистрация первого сигнала	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF

Модули блокировки

7.3 Intrlk08 - Индикация блокировки с 8 входными сигналами

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In01	ВходIn01	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In02	ВходIn02	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In03	ВходIn03	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In04	ВходIn04	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In05	ВходIn05	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In06	ВходIn06	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In07	ВходIn07	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In08	ВходIn08	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
InvIn01	Инвертирование входа In01	BOOL	0
InvIn02	Инвертирование входа In02	BOOL	0
InvIn03	Инвертирование входа In03	BOOL	0
InvIn04	Инвертирование входа In04	BOOL	0
InvIn05	Инвертирование входа In05	BOOL	0
InvIn06	Инвертирование входа In06	BOOL	0
InvIn07	Инвертирование входа In07	BOOL	0
InvIn08	Инвертирование входа In08	BOOL	0
Logic	Логическая связь: 0 = логическое ИЛИ 1 = логическое И	INT	0
NotUsed	1 = модуль не используется (только для отображения в модуле управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1472)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
RstByOp*	1 = Сброс входов <i>BypIn01</i> до <i>BypIn08</i>	BOOL	0
RstLi	1 = сброс через переключение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
SelFpl	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
BypAct	1 = Шунтирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Intlk08 (Страница 1475)	INT	-1
FirstIn	Номер (в битах) первого сигнала, который подан на выход для изменения	DWORD	16#00000000
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1467)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1467)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1467)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1476)	DWORD	16#00000000
Status5	Слово состояния 5 (Страница 1467)	DWORD	16#00000000
Status6	Слово состояния 6 (Страница 1467)	DWORD	16#00000000
Status7	Слово состояния 7 (Страница 1467)	DWORD	16#00000000
Status8	Слово состояния 8 (Страница 1467)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Схема подключения Intlk08 (Страница 1481)

Режимы работы Intlk08 (Страница 1471)



## 7.3.7 Схема подключения Intlk08

### Схема подключения Intlk08

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Подключения Intlk08 (Страница 1476)
- Сообщения Intlk08 (Страница 1476)
- Обработка ошибок Intlk08 (Страница 1475)
- Функции Intlk08 (Страница 1472)
- Режимы работы Intlk08 (Страница 1471)
- Описание Intlk08 (Страница 1467)

## 7.3.8 Управление и контроль

### 7.3.8.1 Окна модулей блокировки

#### Окна модулей Intlk02, Intlk04, Intlk08, Intlk16

Модули содержат следующие окна:

- Стандартное окно модулей блокировки (Страница 260)
- Окно предварительного просмотра модулей блокировки (Страница 283)
- Значок модуля блокировки (Страница 224)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 7.4 Intlk16 - Индикация блокировки с 16 входными сигналами

### 7.4.1 Описание Intlk16

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1827

Семейство: Interlck

#### Область применения Intlk16

Данный модуль используется в следующих случаях:

- стандартная блокировки с индикацией

#### Принцип действия

Модуль служит для расчёта стандартной блокировки, которая может отображаться на OS. На модуль может подаваться не более 16 входных сигналов, соединённых между собой избираемой бинарной логикой. При этом также определяется статус выходного сигнала. Каждому входному значению можно назначить аналоговое значение со статусом сигнала и единицей измерения для отображения в экранном модуле.

В выходном параметре `Out` отображается текущее состояние:

- `Out = 0`: Блокировка
- `Out = 1`: нормальное состояние

#### Конфигурирование

В SFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

Для модуля Intlk02 (Intlk16) в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с различными вариантами использования для данного модуля.

См. Описание Intlk02 (Страница 1439).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

**Назначение слов состояния параметру *Status1***

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения Intlk16 (Страница 1492).

Бит состояния	Параметр
0	1 = Logic = OR
1	1 = Logic = AND
2	не используется
3	Результат соединения <i>Out.Value</i>
4	1 = исключено, по меньшей мере, одно входное значение. Дополнительную информацию см. в главе "Исключение входных значений" в Функции Intlk16 (Страница 1487).
5	1 = исключены все входные значения
6	1 = не подключено ни одно входное значение или <i>NotUsed.Value</i>
7 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *Status2***

Бит состояния	Параметр
0	<i>In01.Value</i>
1	<i>In02.Value</i>
2	<i>In03.Value</i>
3	<i>In04.Value</i>
4	<i>In05.Value</i>
5	<i>In06.Value</i>
6	<i>In07.Value</i>
7	<i>In08.Value</i>
8	<i>In09.Value</i>
9	<i>In10.Value</i>
10	<i>In11.Value</i>
11	<i>In12.Value</i>
12	<i>In13.Value</i>
13	<i>In14.Value</i>
14	<i>In15.Value</i>
15	<i>In16.Value</i>
16 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status3*

Бит состояния	Параметр
0	InvIn01
1	InvIn02
2	InvIn03
3	InvIn04
4	InvIn05
5	InvIn06
6	InvIn07
7	InvIn08
8	InvIn09
9	InvIn10
10	InvIn11
11	InvIn12
12	InvIn13
13	InvIn14
14	InvIn15
15	InvIn16
16 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *Status4*

Бит состояния	Параметр
0	In01 с инвертированием
1	In02 с инвертированием
2	In03 с инвертированием
3	In04 с инвертированием
4	In05 с инвертированием
5	In06 с инвертированием
6	In07 с инвертированием
7	In08 с инвертированием
8	In09 с инвертированием
9	In10 с инвертированием
10	In11 с инвертированием
11	In12 с инвертированием
12	In13 с инвертированием
13	In14 с инвертированием
14	In15 с инвертированием
15	In16 с инвертированием
16 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *status5*

Бит состояния	Параметр
0	ВурIn01
1	ВурIn02
2	ВурIn03
3	ВурIn04
4	ВурIn05
5	ВурIn06
6	ВурIn07
7	ВурIn08
8	ВурIn09
9	ВурIn10
10	ВурIn11
11	ВурIn12
12	ВурIn13
13	ВурIn14
14	ВурIn15
15	ВурIn16
16 - 31	не используется

Назначение слов состояния параметру *status6*

Бит состояния	Параметр
0	In01 не включён
1	In02 не включён
2	In03 не включён
3	In04 не включён
4	In05 не включён
5	In06 не включён
6	In07 не включён
7	In08 не включён
8	In09 не включён
9	In10 не включён
10	In11 не включён
11	In12 не включён
12	In13 не включён
13	In14 не включён
14	In15 не включён
15	In16 не включён
16 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру `Status7`**

Бит состояния	Параметр
0	AV01 не включён
1	AV02 не включён
2	AV03 не включён
3	AV04 не включён
4	AV05 не включён
5	AV06 не включён
6	AV07 не включён
7	AV08 не включён
8	AV09 не включён
9	AV10 не включён
10	AV11 не включён
11	AV12 не включён
12	AV13 не включён
13	AV14 не включён
14	AV15 не включён
15	AV16 не включён
16 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру `Status8`**

Идентично `FirstIn`.

**См. также**

Схема подключения Intlk16 (Страница 1499)

Обработка ошибок Intlk16 (Страница 1491)

Режимы работы Intlk16 (Страница 1487)

Сообщения Intlk16 (Страница 1492)

## 7.4.2 Режимы работы Intlk16

### Режимы работы Intlk16

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

Схема подключения Intlk16 (Страница 1499)

Подключения Intlk16 (Страница 1492)

Сообщения Intlk16 (Страница 1492)

Функции Intlk16 (Страница 1487)

Обработка ошибок Intlk16 (Страница 1491)

Описание Intlk16 (Страница 1482)

## 7.4.3 Функции Intlk16

### Функции Intlk16

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Логические операторы

Через вход `Logic` установите, с каким логическим оператором должен работать модуль при определении состояния блокировки. Для этого выполните следующие настройки:

- `Logic = 0`: OR
- `Logic = 1`: AND

#### Инвертирование логических сигналов

Вы можете инвертировать входные сигналы, установив входной параметр `InvInx` соответствующего входа `Inx = 1`, например, на входе `In01` подключение `InvIn01`.

Инвертирование отображается в экранном модуле. Если сигналы инвертированы в другой вид, это не отображается в экранном модуле.

## Шунтирование (байпас)

---

### Примечание

Шунтирование (байпас) блокировки в модулях блокировки означает, что сигнал блокировки (входной сигнал) исключается из логики модуля блокировки, то есть, этот сигнал не учитывается в логических связях!

Эта функция может выполняться в экранном модуле только со старшими правами доступа.

---

Можно исключить входные сигналы, которые временно не должны использоваться для расчёта в модуле, путём установки соответствующего подключения `BypInx = 1`. Подключение отображается в экранном модуле следующим символом:



**Особый случай:** Если исключены все входные параметры, то исходное значение определяется параметром `DefaultOut`.

## Обработка не подключённых входов

Не подключённые входы не анализируются. Они также не отображаются в экранном модуле.

**Особый случай:** Если не подключён ни один вход, то исходное значение определяется параметром `DefaultOut`. Статус сигнала устанавливается на "Simulation" (Моделирование).

## Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191). Тем не менее через `selFp1 = 1` можно вызвать только одно дополнительное окно модуля.

## Определение первичного сигнала в модулях блокировки

Данный модуль выполняет стандартную функцию Определение первичного сигнала в модулях блокировки (Страница 46). Учитывайте, что изменение статуса сигнала влияет на определение первичного сигнала только тогда, когда `Feature Bit Анализ` статуса сигнала (Страница 137) и выставлен вход `FirstInEn`.

---

### Примечание

Эта функция может выполняться в экранном модуле только с правами доступа "Управление процессом".

---



### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для модулей блокировки (Страница 115).

Наихудший статус сигнала `ST_worst` для модуля формируется следующим параметром:

- `OUT.ST`

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	1 = оператор может исключать значения
1	1 = оператор может отменять исключение входных значений
2	1 = оператор может отменять определение первичного сигнала
3 - 31	не используется

### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

### Модели поведения, задаваемые через подключение `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
23	Анализ статуса сигнала (Страница 137)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
31	Активация определения первичного сигнала (Страница 144)

**См. также**

Схема подключения Intlk16 (Страница 1499)

Обработка ошибок Intlk16 (Страница 1491)

Режимы работы Intlk16 (Страница 1487)

Описание Intlk16 (Страница 1482)

Подключения Intlk16 (Страница 1492)

Сообщения Intlk16 (Страница 1492)

## 7.4.4 Обработка ошибок Intlk16

### Обработка ошибок Intlk16

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
13	Параметр <code>Logic</code> не выставлен 0 или 1.

### См. также

Схема подключения Intlk16 (Страница 1499)

Подключения Intlk16 (Страница 1492)

Сообщения Intlk16 (Страница 1492)

Функции Intlk16 (Страница 1487)

Режимы работы Intlk16 (Страница 1487)

Описание Intlk16 (Страница 1482)

## 7.4.5 Сообщения Intlk16

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения Intlk16 (Страница 1499)

Обработка ошибок Intlk16 (Страница 1491)

Режимы работы Intlk16 (Страница 1487)

Описание Intlk16 (Страница 1482)

Подключения Intlk16 (Страница 1492)

Функции Intlk16 (Страница 1487)

## 7.4.6 Подключения Intlk16

### Подключения Intlk16

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV01	Аналоговое значение для In01	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV02	Аналоговое значение для In02	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV03	Аналоговое значение для In03	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV04	Аналоговое значение для In04	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV05	Аналоговое значение для In05	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV06	Аналоговое значение для In06	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV07	Аналоговое значение для In07	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV08	Аналоговое значение для In08	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV09	Аналоговое значение для In09	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV10	Аналоговое значение для In10	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV11	Аналоговое значение для In11	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV12	Аналоговое значение для In12	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV13	Аналоговое значение для In13	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV14	Аналоговое значение для In14	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV15	Аналоговое значение для In15	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV16	Аналоговое значение для In16	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV01_Unit	Единица измерения для AV01	INT	0
AV02_Unit	Единица измерения для AV02	INT	0
AV03_Unit	Единица измерения для AV03	INT	0
AV04_Unit	Единица измерения для AV04	INT	0

Модули блокировки

7.4 Intlk16 - Индикация блокировки с 16 входными сигналами

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV05_Unit	Единица измерения для AV05	INT	0
AV06_Unit	Единица измерения для AV06	INT	0
AV07_Unit	Единица измерения для AV07	INT	0
AV08_Unit	Единица измерения для AV08	INT	0
AV09_Unit	Единица измерения для AV09	INT	0
AV10_Unit	Единица измерения для AV10	INT	0
AV11_Unit	Единица измерения для AV11	INT	0
AV12_Unit	Единица измерения для AV12	INT	0
AV13_Unit	Единица измерения для AV13	INT	0
AV14_Unit	Единица измерения для AV14	INT	0
AV15_Unit	Единица измерения для AV15	INT	0
AV16_Unit	Единица измерения для AV16	INT	0
ByrIn01*	1 = вход In01 не используется	BOOL	0
ByrIn02*	1 = вход In02 не используется	BOOL	0
ByrIn03*	1 = вход In03 не используется	BOOL	0
ByrIn04*	1 = вход In04 не используется	BOOL	0
ByrIn05*	1 = вход In05 не используется	BOOL	0
ByrIn06*	1 = вход In06 не используется	BOOL	0
ByrIn07*	1 = вход In07 не используется	BOOL	0
ByrIn08*	1 = вход In08 не используется	BOOL	0
ByrIn09*	1 = вход In09 не используется	BOOL	0
ByrIn10*	1 = вход In10 не используется	BOOL	0
ByrIn11*	1 = вход In11 не используется	BOOL	0
ByrIn12*	1 = вход In12 не используется	BOOL	0
ByrIn13*	1 = вход In13 не используется	BOOL	0
ByrIn14*	1 = вход In14 не используется	BOOL	0
ByrIn15*	1 = вход In15 не используется	BOOL	0
ByrIn16*	1 = вход In16 не используется	BOOL	0
DefaultOut	Выходное значение для случая, когда все входы исключены или не подключены. Дополнительную информацию см. в главе Функции Intlk16 (Страница 1487) модуля.	BOOL	1
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1487)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
FirstInEn	Регистрация первого сигнала	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In01	ВходIn01	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In02	ВходIn02	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In03	ВходIn03	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In04	ВходIn04	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In05	ВходIn05	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In06	ВходIn06	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In07	ВходIn07	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In08	ВходIn08	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In09	ВходIn09	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In10	ВходIn10	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In11	ВходIn11	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In12	ВходIn12	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In13	ВходIn13	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In14	ВходIn14	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In15	ВходIn15	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In16	ВходIn16	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
InvIn01	Инвертирование входного значения In01	BOOL	0
InvIn02	Инвертирование входного значения In02	BOOL	0
InvIn03	Инвертирование входного значения In03	BOOL	0
InvIn04	Инвертирование входного значения In04	BOOL	0
InvIn05	Инвертирование входного значения In05	BOOL	0
InvIn06	Инвертирование входного значения In06	BOOL	0
InvIn07	Инвертирование входного значения In07	BOOL	0
InvIn08	Инвертирование входного значения In08	BOOL	0
InvIn09	Инвертирование входного значения In09	BOOL	0
InvIn10	Инвертирование входного значения In10	BOOL	0
InvIn11	Инвертирование входного значения In11	BOOL	0
InvIn12	Инвертирование входного значения In12	BOOL	0
InvIn13	Инвертирование входного значения In13	BOOL	0
InvIn14	Инвертирование входного значения In14	BOOL	0
InvIn15	Инвертирование входного значения In15	BOOL	0
InvIn16	Инвертирование входного значения In16	BOOL	0
Logic	Логическая связь: 0 = логическое ИЛИ 1 = логическое И	INT	0
NotUsed	1 = модуль не используется (только для отображения в модуле управления)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру Out предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1487)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 1</li> <li>• 1</li> </ul>
RstByOp*	1 = Сброс входов ВыпIn01до ВыпIn16	BOOL	0
RstLi	1 = сброс через переключение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RstOp*	1 = Перезагрузка оператором	BOOL	0
SelfPl	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве Вызов других экранных модулей (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
BypAct	1 = Шунтирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Intlk16 (Страница 1491)	INT	-1
FirstIn	Номер (в битах) первого сигнала, который подан на выход для изменения	DWORD	16#00000000
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Отображение OS_Prem с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1482)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1482)	DWORD	16#00000000
Status3	Слово состояния 3 (Страница 1482)	DWORD	16#00000000
Status4	Слово состояния 4 (Страница 1482)	DWORD	16#00000000
Status5	Слово состояния 5 (Страница 1482)	DWORD	16#00000000
Status6	Слово состояния 6 (Страница 1482)	DWORD	16#00000000
Status7	Слово состояния 7 (Страница 1482)	DWORD	16#00000000
Status8	Слово состояния 8 (Страница 1482)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Схема подключения Intlk16 (Страница 1499)

Режимы работы Intlk16 (Страница 1487)

Сообщения Intlk16 (Страница 1492)

## 7.4.7 Схема подключения Intlk16

### Схема подключения Intlk16

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Подключения Intlk16 (Страница 1492)
- Сообщения Intlk16 (Страница 1492)
- Функции Intlk16 (Страница 1487)
- Обработка ошибок Intlk16 (Страница 1491)
- Режимы работы Intlk16 (Страница 1487)
- Описание Intlk16 (Страница 1482)

## 7.4.8 Управление и контроль

### 7.4.8.1 Окна модулей блокировки

#### Окна модулей Intlk02, Intlk04, Intlk08, Intlk16

Модули содержат следующие окна:

- Стандартное окно модулей блокировки (Страница 260)
- Окно предварительного просмотра модулей блокировки (Страница 283)
- Значок модуля блокировки (Страница 224)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).



## Модули сообщений

### 8.1 Event - Генерация сообщений

#### 8.1.1 Описание Event

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1811

Семейство: Report

##### Область применения Event

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Генерация сообщений с обязательным квитированием

##### Принцип действия

Данный модуль используется для одновременного вывода до восьми различных сообщений с обязательным квитированием.

С помощью входов отдельные сообщения назначаются контролируемым сигналам и разблокируются или блокируются, в зависимости от состояния процесса. Если изменяется, по меньшей мере, один из контролируемых и разрешённых для подачи сообщений сигналов, то выводится сообщение.

Для этого к входам  $In1 \dots In8$  подключаются контролируемые сигналы. Кроме того, каждый сигнал  $Inx$  может быть инвертирован через вход  $InvInx$ . Сообщение выводится, если значение сигнала изменилось с учётом инвертирования.

Каждому входу присваивается собственный текст сообщения. Если, например, на вход  $In5$  поступает сообщение, оно выводится вместе с текстом для сигнала SIG 5.

##### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

Дополнительная адресация не требуется.

### Характеристики запуска

Модуль сообщений во время пуска подавляет все сообщения. Длительность (количество циклов) подавления сообщений определяется параметром `RunUpCyc`. При перезапуске (ОВ100) внутренний счётчик получает это значение и уменьшает его при каждой обработке. Пока это значение не станет равно нулю, сообщения не генерируются.

Сообщения, время задержки которых за этот период ещё не истекло, выводятся позже.

### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения Event (Страница 1513).

Бит состояния	Параметр
0	In1.Value
1	In2.Value
2	In3.Value
3	In4.Value
4	In5.Value
5	In6.Value
6	In7.Value
7	In8.Value
8	InvIn1
9	InvIn2
10	InvIn3
11	InvIn4
12	InvIn5
13	InvIn6
14	InvIn7
15	InvIn8
16	In1 с инвертированием
17	In2 с инвертированием
18	In3 с инвертированием
19	In4 с инвертированием
20	In5 с инвертированием
21	In6 с инвертированием
22	In7 с инвертированием
23	In8 с инвертированием
24	In1 не включён
25	In2 не включён
26	In3 не включён
27	In4 не включён
28	In5 не включён
29	In6 не включён

Бит состояния	Параметр
30	In7 не включён
31	In8 не включён

### Назначение слов состояния параметру `Status2`

Бит состояния	Параметр
0	In1MsgEn
1	In2MsgEn
2	In3MsgEn
3	In4MsgEn
4	In5MsgEn
5	In6MsgEn
6	In7MsgEn
7	In8MsgEn
8	AV1 не включён
9	AV2 не включён
10	AV3 не включён
11	AV4 не включён
12	AV5 не включён
13	AV6 не включён
14	AV7 не включён
15	AV8 не включён
16	активный сигнал 1 для сообщений
17	активный сигнал 2 для сообщений
18	активный сигнал 3 для сообщений
19	активный сигнал 4 для сообщений
20	активный сигнал 5 для сообщений
21	активный сигнал 6 для сообщений
22	активный сигнал 7 для сообщений
23	активный сигнал 8 для сообщений
24	MsgLock
25	Occupied
26	BatchEn
27	параметр Batch присутствует
28 - 31	не используется

**См. также**

Функции Event (Страница 1506)

Сообщения в Event (Страница 1510)

Схема подключения Event (Страница 1517)

Обработка ошибок Event (Страница 1509)

Режимы работы Event (Страница 1505)



## 8.1.2 Режимы работы Event

### Режимы работы Event

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения Event (Страница 1517)

Подключения Event (Страница 1513)

Сообщения в Event (Страница 1510)

Обработка ошибок Event (Страница 1509)

Функции Event (Страница 1506)

Описание Event (Страница 1501)

### 8.1.3 Функции Event

#### Функции Event

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Активация и деактивация сообщений

С помощью подключений `In1MsgEn` - `In8MsgEn` активируются и деактивируются сообщения, поступающие на входы `In1` - `In8`. По умолчанию активизированы все сообщения.

Если, например, нужно деактивизировать сообщения для подключения `In4`, то следует выставить относящееся к нему подключение `In4MsgEn = 0`.

Через подключение `MsgLock = 1` можно деактивизировать все сообщения.

#### Задержка срабатывания сигнализации

Можно установить задержку срабатывания сигнализации при изменении сигнала.

Для срабатывающей сигнализации (изменение сигнала 0 - 1) задержка устанавливается в параметре `AlmOnDly`, для сработавшей сигнализации (изменение сигнала 1 - 0) задержка устанавливается в параметре `AlmOffDly`.

Задержка отключается, если ввести 0 или отрицательное значение.

#### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

#### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

**Права управления**

Данный модуль включает следующие Права управления (Страница 234) `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим "On" (Вкл).
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4 - 31	не используется

Этот модуль не имеет своего окна, права управления уже заданы в порядке подготовки к этим модулям.

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
8	Сообщения с параметрами WATCH (Страница 148)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
27	Выбор сопутствующих значений сообщения (Страница 148)

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Модуль определяет наихудший статус сигнала среди всех подключённых бинарных и аналоговых входов и выводит это значение в `ST_Worst`.

- In1

и т.д. до

- In8

- AV1

и т.д. до

- AV8

### См. также

Описание Event (Страница 1501)

Сообщения в Event (Страница 1510)

Подключения Event (Страница 1513)

Схема подключения Event (Страница 1517)

Обработка ошибок Event (Страница 1509)

Режимы работы Event (Страница 1505)

## 8.1.4 Обработка ошибок Event

### Обработка ошибок Event

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.

### См. также

Схема подключения Event (Страница 1517)

Подключения Event (Страница 1513)

Сообщения в Event (Страница 1510)

Функции Event (Страница 1506)

Режимы работы Event (Страница 1505)

Описание Event (Страница 1501)

### 8.1.5 Сообщения в Event

#### Режим вывода сообщений

Сообщения с обязательным квитиованием генерируются посредством ALARM\_8P. Модуль использует канал коммуникации PMC и имеет 8 цифровые входы и 8 сопутствующие значения.

Каждая распознанная смена профиля одного или нескольких цифровых входов приводит к созданию сообщения. Сопутствующие значения в момент анализа профиля корректно связываются с сообщением. Для всех 8 сигналов имеется общий номер сообщения, который делится в OS на 8 сообщения. Система Engineering System (ES) присваивает номера сообщений автоматически по запросу сервера сообщений.

#### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId	SIG 1	Ошибка - сообщение управляющей техники AS	Текст1
	SIG 2	Ошибка - сообщение управляющей техники AS	Текст2
	SIG 3	Ошибка - сообщение управляющей техники AS	Текст3
	SIG 4	Ошибка - сообщение управляющей техники AS	Текст4
	SIG 5	Ошибка - сообщение управляющей техники AS	Текст5
	SIG 6	Ошибка - сообщение управляющей техники AS	Текст6
	SIG 7	Ошибка - сообщение управляющей техники AS	Текст7
	SIG 8	Ошибка - сообщение управляющей техники AS	Текст8

Класс сообщения и событие можно изменить в типе модуля и / или в событии модуля.

В зависимости от FeatureBit 27 "Выбор сопутствующих значений сообщений" в качестве сопутствующего значения сообщений записывается либо статус сигнала, либо соответствующее аналоговое значение ( FeatureBit 8 = 0).

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId` (Featurebit 27 = 0)

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	In1.ST
2	In2.ST
3	In3.ST
4	In4.ST
5	In5.ST
6	In6.ST
7	In7.ST
8	In8.ST
9	не используется
10	не используется

Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId` (Featurebit 27 = 1)

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	AV1.Value
2	AV2.Value
3	AV3.Value
4	AV4.Value
5	AV5.Value
6	AV6.Value
7	AV7.Value
8	AV8.Value
9	не используется
10	не используется

**При FeatureBit 8 =1 передаются пакетные информации:**

Описание первых 3-х сопутствующих значений см. ниже; в зависимости от FeatureBit 27 "Выбор сопутствующих значений сообщений" следует либо статус входных сигналов, либо соответствующее аналоговое значение:

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchId
4	In1.ST / AV1.Value
5	In2.ST / AV2.Value
6	In3.ST / AV3.Value
7	In4.ST / AV4.Value
8	In5.ST / AV5.Value
9	In6.ST / AV6.Value
10	In7.ST / AV7.Value

Под "Свойства - Модуль - Специальные свойства - Расширенные Сообщения - Модуль текста сообщений" следует записать метку пакета @1%s@ .

**См. также**

Описание Event (Страница 1501)

Функции Event (Страница 1506)

Подключения Event (Страница 1513)

Схема подключения Event (Страница 1517)

Обработка ошибок Event (Страница 1509)

Режимы работы Event (Страница 1505)

Выбор сопутствующих значений сообщения (Страница 148)



## 8.1.6 Подключения Event

### Подключения Event

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AlmOnDly	Время задержки срабатывания сигнализации [с] для перехода сигнала 0 → 1	REAL	0.0
AlmOffDly	Время задержки срабатывания сигнализации [с] для перехода сигнала 1 → 0	REAL	0.0
AV1	Сопроводительное значение сообщения для In1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
AV1_Unit	Единица для AV1	INT	0
AV2	Сопроводительное значение сообщения для In2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
AV2_Unit	Единица для AV2	INT	0
AV3	Сопроводительное значение сообщения для In3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
AV3_Unit	Единица для AV3	INT	0
AV4	Сопроводительное значение сообщения для In4	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
AV4_Unit	Единица для AV4	INT	0
AV5	Сопроводительное значение сообщения для In5	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
AV5_Unit	Единица для AV5	INT	0
AV6	Сопроводительное значение сообщения для In6	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
AV6_Unit	Единица для AV6	INT	0

8.1 Event - Генерация сообщений

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV7	Сопроводительное значение сообщения для In7	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV7_Unit	Единица для AV7	INT	0
AV8	Сопроводительное значение сообщения для In8	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV8_Unit	Единица для AV8	INT	0
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1506)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
In1	ВходIn1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In1MsgEn	1 = активация сообщения для входа In1	BOOL	1
In2	ВходIn2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In2MsgEn	1 = активация сообщения для входа In2	BOOL	1
In3	ВходIn3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In3MsgEn	1 = активация сообщения для входа In3	BOOL	1
In4	ВходIn4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In4MsgEn	1 = активация сообщения для входа In4	BOOL	1
In5	ВходIn5	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In5MsgEn	1 = активация сообщения для входа In5	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In6	Вход <sub>In6</sub>	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In6MsgEn	1 = активация сообщения для входа <sub>In6</sub>	BOOL	1
In7	Вход <sub>In7</sub>	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In7MsgEn	1 = активация сообщения для входа <sub>In7</sub>	BOOL	1
In8	Вход <sub>In8</sub>	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In8MsgEn	1 = активация сообщения для входа <sub>In8</sub>	BOOL	1
InvIn1	1 = инвертирование входа <sub>In1</sub>	BOOL	0
InvIn2	1 = инвертирование входа <sub>In2</sub>	BOOL	0
InvIn3	1 = инвертирование входа <sub>In3</sub>	BOOL	0
InvIn4	1 = инвертирование входа <sub>In4</sub>	BOOL	0
InvIn5	1 = инвертирование входа <sub>In5</sub>	BOOL	0
InvIn6	1 = инвертирование входа <sub>In6</sub>	BOOL	0
InvIn7	1 = инвертирование входа <sub>In7</sub>	BOOL	0
InvIn8	1 = инвертирование входа <sub>In8</sub>	BOOL	0
MS_RelOp	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1506)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1

## Модули сообщений

### 8.1 Event - Генерация сообщений

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelFp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Event (Страница 1509)	INT	-1
MsgAckn	Статус квитирования сообщений (выход ACK_STATE ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr	1 = Ошибка сообщения 1 (выход ERROR ALARM_8)	BOOL	0
MsgStat	Статус сообщения (выход STATUS ALARM_8P)	WORD	16#0000
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1501)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1501)	DWORD	16#00000000

**См. также**

- Сообщения в Event (Страница 1510)
- Схема подключения Event (Страница 1517)
- Режимы работы Event (Страница 1505)

**8.1.7 Схема подключения Event****Схема подключения Event**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

- Подключения Event (Страница 1513)
- Сообщения в Event (Страница 1510)
- Обработка ошибок Event (Страница 1509)
- Функции Event (Страница 1506)
- Режимы работы Event (Страница 1505)
- Описание Event (Страница 1501)

## 8.2 EventNck - Генерация сообщений, не требующих квитирования

### 8.2.1 Описание EventNck

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1904

Семейство: Report

#### Область применения EventNck

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Генерация сообщений без обязательного квитирования

#### Принцип действия

Данный модуль используется для одновременного вывода до восьми различных сообщений без обязательного квитирования.

С помощью входов отдельные сообщения назначаются контролируемым сигналам и разблокируются или блокируются, в зависимости от состояния процесса. Если изменяется, по меньшей мере, один из контролируемых и разрешённых для подачи сообщений сигналов, то выводится сообщение.

Для этого к входам  $In1 - In8$  подключаются контролируемые сигналы. Кроме того, каждый сигнал  $Inx$  может быть инвертирован через вход  $InvInx$ . Сообщение выводится, если значение сигнала изменилось с учётом инвертирования.

Каждому входу присваивается собственный текст сообщения. Если, например, на вход  $In5$  поступает сообщение, оно выводится вместе с текстом для сигнала SIG 5.

#### Конфигурирование

В SFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Дополнительная адресация не требуется.

#### Характеристики запуска

Модуль сообщений во время пуска подавляет все сообщения. Длительность (количество циклов) подавления сообщений определяется параметром  $RunUpCyc$ . При перезапуске (ОВ100) внутренний счётчик получает это значение и уменьшает его при каждой обработке. Пока это значение не станет равно нулю, сообщения не генерируются.

Сообщения, время задержки которых за этот период ещё не истекло, выводятся позже.

**Назначение слов состояния параметру `Status1`**

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения EventNck (Страница 1528).

Бит состояния	Параметр
0	In1.Value
1	In2.Value
2	In3.Value
3	In4.Value
4	In5.Value
5	In6.Value
6	In7.Value
7	In8.Value
8	InvIn1
9	InvIn2
10	InvIn3
11	InvIn4
12	InvIn5
13	InvIn6
14	InvIn7
15	InvIn8
16	In1 с инвертированием
17	In2 с инвертированием
18	In3 с инвертированием
19	In4 с инвертированием
20	In5 с инвертированием
21	In6 с инвертированием
22	In7 с инвертированием
23	In8 с инвертированием
24	In1 не включён
25	In2 не включён
26	In3 не включён
27	In4 не включён
28	In5 не включён
29	In6 не включён
30	In7 не включён
31	In8 не включён

Назначение слов состояния параметру `Status2`

Бит состояния	Параметр
0	In1MsgEn
1	In2MsgEn
2	In3MsgEn
3	In4MsgEn
4	In5MsgEn
5	In6MsgEn
6	In7MsgEn
7	In8MsgEn
8	AV1 не включён
9	AV2 не включён
10	AV3 не включён
11	AV4 не включён
12	AV5 не включён
13	AV6 не включён
14	AV7 не включён
15	AV8 не включён
16	активный сигнал 1 для сообщений
17	активный сигнал 2 для сообщений
18	активный сигнал 3 для сообщений
19	активный сигнал 4 для сообщений
20	активный сигнал 5 для сообщений
21	активный сигнал 6 для сообщений
22	активный сигнал 7 для сообщений
23	активный сигнал 8 для сообщений
24	MsgLock
25 - 31	не используется

См. также

Режимы работы EventNck (Страница 1521)

Функции EventNck (Страница 1522)

Обработка ошибок EventNck (Страница 1525)

Сообщения EventNck (Страница 1526)

Схема подключения EventNck (Страница 1533)



## 8.2.2 Режимы работы EventNck

### Режимы работы EventNck

Данный модуль имеет следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Описание EventNck (Страница 1518)

Функции EventNck (Страница 1522)

Обработка ошибок EventNck (Страница 1525)

Сообщения EventNck (Страница 1526)

Подключения EventNck (Страница 1528)

Схема подключения EventNck (Страница 1533)

### 8.2.3 Функции EventNck

#### Функции EventNck

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Активация и деактивация сообщений

С помощью подключений `In1MsgEn ... In8MsgEn` активируются и деактивируются сообщения, поступающие на входы `In1 ... In8`. По умолчанию активизированы все сообщения.

Если, например, нужно деактивизировать сообщения для подключения `In4`, то следует выставить относящееся к нему подключение `In4MsgEn = 0`.

Через подключение `MsgLock = 1` можно деактивизировать все сообщения.

#### Задержка срабатывания сигнализации

Можно установить задержку срабатывания сигнализации при изменении сигнала.

Для срабатывающей сигнализации (изменение сигнала 0 - 1) задержка устанавливается в параметре `AlmOnDly`, для сработавшей сигнализации (изменение сигнала 1 - 0) задержка устанавливается в параметре `AlmOffDly`.

Задержка отключается, если ввести 0 или отрицательное значение.

#### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

#### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

## Права управления

Данный модуль включает следующие Права управления (Страница 234) `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл)
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4 - 31	не используется

Этот модуль не имеет своего окна, права управления уже заданы в порядке подготовки к этим модулям.

### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm`.

## Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
27	Выбор сопутствующих значений сообщения (Страница 148)

## Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Модуль определяет наихудший статус сигнала среди всех подключённых бинарных и аналоговых входов и выводит это значение в `ST_Worst`.

- In1

и т.д. до

- In8

- AV1

и т.д. до

- AV8

**См. также**

- Описание EventNck (Страница 1518)
- Режимы работы EventNck (Страница 1521)
- Обработка ошибок EventNck (Страница 1525)
- Сообщения EventNck (Страница 1526)
- Подключения EventNck (Страница 1528)
- Схема подключения EventNck (Страница 1533)

## 8.2.4 Обработка ошибок EventNck

### Обработка ошибок EventNck

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.

### См. также

Описание EventNck (Страница 1518)

Режимы работы EventNck (Страница 1521)

Функции EventNck (Страница 1522)

Сообщения EventNck (Страница 1526)

Подключения EventNck (Страница 1528)

Схема подключения EventNck (Страница 1533)

## 8.2.5 Сообщения EventNck

### Режим вывода сообщений

Сообщения без обязательного квитирования генерируются посредством NOTIFY\_8P . Модуль использует канал коммуникации PMC и имеет 8 цифровые входы и 10 сопутствующие значения.

Каждая распознанная смена профиля одного или нескольких цифровых входов приводит к созданию сообщения. Сопутствующие значения в момент анализа профиля корректно связываются с сообщением. Для всех 8 сигналов имеется общий номер сообщения, который делится в OS на 8 сообщения. Система Engineering System (ES) присваивает номера сообщений автоматически по запросу сервера сообщений.

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId	SIG 1	Технологическое сообщение – без квитирования	Текст1
	SIG 2	Технологическое сообщение – без квитирования	Текст2
	SIG 3	Технологическое сообщение – без квитирования	Текст3
	SIG 4	Технологическое сообщение – без квитирования	Текст4
	SIG 5	Технологическое сообщение – без квитирования	Текст5
	SIG 6	Технологическое сообщение – без квитирования	Текст6
	SIG 7	Технологическое сообщение – без квитирования	Текст7
	SIG 8	Технологическое сообщение – без квитирования	Текст8

Класс сообщения и событие можно изменить в типе модуля и / или в событии модуля.

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId`**

С помощью `Feature Bit` Выбор сопутствующих значений сообщения (Страница 148) можно установить, должно ли использоваться сопроводительное значение для сообщения о статусе сигнала или относящегося к нему аналогового значения.

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	In1.ST
2	In2.ST
3	In3.ST
4	In4.ST
5	In5.ST
6	In6.ST
7	In7.ST
8	In8.ST
9	не используется
10	не используется

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	AV1.Value
2	AV2.Value
3	AV3.Value
4	AV4.Value
5	AV5.Value
6	AV6.Value
7	AV7.Value
8	AV8.Value
9	не используется
10	не используется

**См. также**

- Описание EventNck (Страница 1518)
- Режимы работы EventNck (Страница 1521)
- Функции EventNck (Страница 1522)
- Обработка ошибок EventNck (Страница 1525)
- Подключения EventNck (Страница 1528)
- Схема подключения EventNck (Страница 1533)

## 8.2.6 Подключения EventNck

### Подключения EventNck

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AlmOnDly	Время задержки срабатывания сигнализации [с] для перехода сигнала 0 → 1	REAL	0.0
AlmOffDly	Время задержки срабатывания сигнализации [с] для перехода сигнала 1 → 0	REAL	0.0
AV1	Сопроводительное значение сообщения для In1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV1_Unit	Единица для AV1	INT	0
AV2	Сопроводительное значение сообщения для In2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV2_Unit	Единица для AV2	INT	0
AV3	Сопроводительное значение сообщения для In3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV3_Unit	Единица для AV3	INT	0
AV4	Сопроводительное значение сообщения для In4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV4_Unit	Единица для AV4	INT	0
AV5	Сопроводительное значение сообщения для In5	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV5_Unit	Единица для AV5	INT	0
AV6	Сопроводительное значение сообщения для In6	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
AV6_Unit	Единица для AV6	INT	0



## 8.2 EventNck - Генерация сообщений, не требующих квитирования

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AV7	Сопроводительное значение сообщения для In7	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
AV7_Unit	Единица для AV7	INT	0
AV8	Сопроводительное значение сообщения для In8	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
AV8_Unit	Единица для AV8	INT	0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1522)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>
In1	Вход In1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
In1MsgEn	1 = активация сообщения для входа In1	BOOL	1
In2	Вход In2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
In2MsgEn	1 = активация сообщения для входа In2	BOOL	1
In3	Вход In3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
In3MsgEn	1 = активация сообщения для входа In3	BOOL	1
In4	Вход In4	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
In4MsgEn	1 = активация сообщения для входа In4	BOOL	1
In5	Вход In5	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
In5MsgEn	1 = активация сообщения для входа In5	BOOL	1
In6	Вход In6	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#FF</li> </ul>
In6MsgEn	1 = активация сообщения для входа In6	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In7	Вход <sub>In7</sub>	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In7MsgEn	1 = активация сообщения для входа <sub>In7</sub>	BOOL	1
In8	Вход <sub>In8</sub>	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
In8MsgEn	1 = активация сообщения для входа <sub>In8</sub>	BOOL	1
InvIn1	1 = инвертирование входа <sub>In1</sub>	BOOL	0
InvIn2	1 = инвертирование входа <sub>In2</sub>	BOOL	0
InvIn3	1 = инвертирование входа <sub>In3</sub>	BOOL	0
InvIn4	1 = инвертирование входа <sub>In4</sub>	BOOL	0
InvIn5	1 = инвертирование входа <sub>In5</sub>	BOOL	0
InvIn6	1 = инвертирование входа <sub>In6</sub>	BOOL	0
InvIn7	1 = инвертирование входа <sub>In7</sub>	BOOL	0
InvIn8	1 = инвертирование входа <sub>In8</sub>	BOOL	0
MS_RelOp	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
MsgEvId	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1522)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1

## 8.2 EventNck - Генерация сообщений, не требующих квитирования

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelFp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок EventNck (Страница 1525).	INT	-1
MsgErr	1 = Ошибка сообщения 1 (выход ERROR NOTIFY_8P)	BOOL	0
MsgStat	Статус сообщения (выход STATUS NOTIFY_8P)	WORD	16#0000
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1518)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1518)	DWORD	16#00000000

**См. также**

- Режимы работы EventNck (Страница 1521)
- Сообщения EventNck (Страница 1526)
- Схема подключения EventNck (Страница 1533)
- Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150)

## 8.2.7 Схема подключения EventNck

### Схема подключения EventNck

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Описание EventNck (Страница 1518)

Режимы работы EventNck (Страница 1521)

Функции EventNck (Страница 1522)

Обработка ошибок EventNck (Страница 1525)

Сообщения EventNck (Страница 1526)

Подключения EventNck (Страница 1528)

## 8.3 EventTs - Генерация сообщений с отметками времени

### 8.3.1 Описание EventTs

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1812

Семейство: Report

#### Область применения EventTs

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Генерация сообщений с обязательным квитированием для сигналов с отметками времени

#### Принцип действия

Модуль должен быть соединён с канальным модулем и контролирует до восьми различных бинарных сигналов. Соответственно, он генерирует сообщения с обязательным квитированием и отметкой времени, которые выводятся в окне сообщений технологического модуля, подключённого к нему.

С помощью входов отдельные сообщения назначаются контролируемым сигналам и разблокируются или блокируются, в зависимости от состояния процесса. Если изменяется, по меньшей мере, один из контролируемых и открытых для сообщений сигналов, то выводится сообщение со временем изменения сигнала.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Дополнительно модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100) и, в соответствии с отметкой времени, в ОВ1.

Подключите в CFC выходной параметр `EventTsOut` модуля EventTs к входному параметру `EventTsIn` технологического модуля.

Для этого к входам `In1 ... In8` и `InTS1 ... InTS8`, в зависимости от способа образования отметки времени, подключаются контролируемые сигналы. Кроме того, каждый сигнал `Inx` или `InTSx` может быть инвертирован посредством входа `Invx`. Сообщение выводится, если значение сигнала изменилось с учётом инвертирования.

Каждому входу присваивается собственный текст сообщения. Если, например, на вход `InTS5` поступает сообщение, оно выводится вместе с текстом для сигнала SIG 5.

Конфигурирование сообщений для отрицательных профилей 1 → 0 в HW-Konfig влияет только на сигнальные входы `InTS1 ... InTS8` EventTs.

Если `TimeStrampOn = 0`, то есть, используются входы `In1 ... In8`, должен быть выставлен вход `Invx = 1`, чтобы создать сообщение при отрицательной смене профиля `1 → 0` на входе `Inx`.

#### Примечание

Подключение модуля в единую схему к нескольким технологическим модулям не допускается.

Для модуля EventTs в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Двигатель с дополнительным аналоговым значением и сигналами с отметкой времени (`Motor_AV_EventTs`) (Страница 2181)

#### Характеристики запуска

Модуль сообщений во время пуска подавляет все сообщения. Длительность (количество циклов) подавления сообщений определяется параметром `RunUpCyc`. При перезапуске (OB100) внутренний счётчик получает это значение и уменьшает его при каждой обработке. Пока это значение не станет равно нулю, сообщения не генерируются.

#### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения EventTs (Страница 1547).

Бит состояния	Параметр
0	активный сигнал 1
1	активный сигнал 2
2	активный сигнал 3
3	активный сигнал 4
4	активный сигнал 5
5	активный сигнал 6
6	активный сигнал 7
7	активный сигнал 8
8	<code>InvIn1</code>
9	<code>InvIn2</code>
10	<code>InvIn3</code>
11	<code>InvIn4</code>
12	<code>InvIn5</code>
13	<code>InvIn6</code>
14	<code>InvIn7</code>
15	<code>InvIn8</code>

Бит состояния	Параметр
16	активный сигнал 1 с инвертированием
17	активный сигнал 2 с инвертированием
18	активный сигнал 3 с инвертированием
19	активный сигнал 4 с инвертированием
20	активный сигнал 5 с инвертированием
21	активный сигнал 6 с инвертированием
22	активный сигнал 7 с инвертированием
23	активный сигнал 8 с инвертированием
24	активный сигнал 1 не подключён
25	активный сигнал 2 не подключён
26	активный сигнал 3 не подключён
27	активный сигнал 4 не подключён
28	активный сигнал 5 не подключён
29	активный сигнал 6 не подключён
30	активный сигнал 7 не подключён
31	активный сигнал 8 не подключён

Назначение слов состояния параметру `status2`

Бит состояния	Параметр
0	In1MsgEn
1	In2MsgEn
2	In3MsgEn
3	In4MsgEn
4	In5MsgEn
5	In6MsgEn
6	In7MsgEn
7	In8MsgEn
8	полезный сигнал 1 для сообщения
9	полезный сигнал 2 для сообщения
10	полезный сигнал 3 для сообщения
11	полезный сигнал 4 для сообщения
12	полезный сигнал 5 для сообщения
13	полезный сигнал 6 для сообщения
14	полезный сигнал 7 для сообщения
15	полезный сигнал 8 для сообщения
16	MsgLock
17 - 24	не используется
25	Occupied
26	BatchEn



Бит состояния	Параметр
27	присутствует параметр Batch
28 - 31	не используется

**См. также**

Схема подключения EventTs (Страница 1553)

Сообщения EventTs (Страница 1543)

Обработка ошибок EventTs (Страница 1542)

Функции EventTs (Страница 1539)

Режимы работы EventTs (Страница 1538)

## 8.3.2 Режимы работы EventTs

### Режимы работы EventTs

Данный модуль имеет следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения EventTs (Страница 1553)

Подключения EventTs (Страница 1547)

Сообщения EventTs (Страница 1543)

Обработка ошибок EventTs (Страница 1542)

Функции EventTs (Страница 1539)

Описание EventTs (Страница 1534)

### 8.3.3 Функции EventTs

#### Функции EventTs

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Активация и деактивация сообщений

С помощью подключений `InMsgEn1 ... InMsgEn8` можно по отдельности активизировать или деактивизировать сообщения, поступающие на входы `In1 ... In8` или `InTS1 ... InTS8`. По умолчанию активизированы все сообщения.

Если, например, нужно деактивизировать сообщения для подключения `InTS4`, то следует выставить относящееся к нему подключение `InMsgEn4 = 0`.

Через подключение `MsgLock = 1` можно деактивизировать все сообщения.

#### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

#### Отметка времени как сопроводительное значение сообщения

Через вход `TimeStampOn` можно выбрать, как формируется отметка времени для сигналов `EventTs`:

- Если требуется использовать высокоточную отметку времени с периферийных устройств, установите `TimeStampOn = 1`. Подключите один из входов `InTSx` к выходу `TS_Out` модуля `Pcs7DiIT`.
- Если требуется использовать отметку времени CPU, установите `TimeStampOn = 0`. Подключите один из входов `Inx` к выходу `PV_Out` модуля `Pcs7DiIT` или к подходящему выходу другого модуля.

Прочие свойства отметки времени см. в описании стандартной функции Отметка времени (Страница 188).

#### Статус сигнала как сопроводительное значение сообщения

Для каждого сигнала помимо отметки времени в качестве сопроводительного значения сообщения выводится также статус сигнала.

#### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Права управления

Данный модуль включает следующие Права управления (Страница 234)<sub>OS\_Perm</sub>:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим "On" (Вкл).
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4 - 31	не используется

Этот модуль не имеет своего окна, права управления уже заданы в порядке подготовки к этим модулям.

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в <sub>OS\_Perm</sub>, необходимо сбросить соответствующий бит <sub>OS\_Perm</sub> .

### Функции, настраиваемые параметром <sub>Feature</sub>

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра <sub>Feature</sub>, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение <sub>Feature</sub> (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
8	Сообщения с параметрами BATCH (Страница 148)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)

## Отображение и вывод статуса сигнала

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Модуль определяет наихудший статус сигнала среди всех подключённых бинарных входов (в зависимости от TimeStampOn) и выводит это значение в ST\_Worst.

- TimeStampOn = 0
  - In1
  - и т.д. до
  - In8
- TimeStampOn = 1
  - InTS1
  - и т.д. до
  - InTS8

## См. также

Схема подключения EventTs (Страница 1553)

Подключения EventTs (Страница 1547)

Сообщения EventTs (Страница 1543)

Обработка ошибок EventTs (Страница 1542)

Режимы работы EventTs (Страница 1538)

Описание EventTs (Страница 1534)

### 8.3.4 Обработка ошибок EventTs

#### Обработка ошибок EventTs

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

#### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.

#### См. также

Схема подключения EventTs (Страница 1553)

Подключения EventTs (Страница 1547)

Сообщения EventTs (Страница 1543)

Функции EventTs (Страница 1539)

Режимы работы EventTs (Страница 1538)

Описание EventTs (Страница 1534)

### 8.3.5 Сообщения EventTs

#### Режим вывода сообщений

Сообщения с обязательным квитиованием генерируются посредством ALARM\_8P. ALARM\_8P имеет 8 цифровые входы и 10 сопутствующие значения. Каждая распознанная смена профиля одного или нескольких цифровых входов приводит к созданию сообщения. Сопутствующие значения в момент анализа профиля корректно связываются с сообщением. Для всех 8 сигналов имеется общий номер сообщения, который делится в OS на 8 сообщения. Система Engineering System (ES) присваивает номера сообщений автоматически по запросу сервера сообщений.

#### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS1 Статус 16#@1%x@
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS2 Статус 16#@2%x@
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS3 Статус 16#@3%x@
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS1 Статус 16#@4%x@
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS5 Статус 16#@5%x@
	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS6 Статус 16#@6%x@
	SIG 7	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS7 Статус 16#@7%x@
	SIG 8	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS8 Статус 16#@8%x@

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

Для TimeStampOn = 0 справедливо: 16#@n%x@ (n = 1 ... 8): Значение содержит статус сигнала In1 ... In8

Для TimeStampOn = 1 справедливо: 16#@n%x@ (n = 1 ... 8): Действительность отметки времени InTS0 ... InTS8. Если значение 80, то отметка времени сформирована периферийным устройством. Если значение ≠ 80, то отметка времени периферийного устройства некорректна; её заменяет отметка времени CPU, которая, тем самым, не является точной.

Класс сообщения и событие можно изменить в типе модуля и / или в событии модуля.

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения MsgEvId**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	TimeStampOn = 0: In1.ST
2	TimeStampOn = 0: In2.ST
3	TimeStampOn = 0: In3.ST
4	TimeStampOn = 0: In4.ST
5	TimeStampOn = 0: In5.ST
6	TimeStampOn = 0: In6.ST
7	TimeStampOn = 0: In7.ST
8	TimeStampOn = 0: In8.ST
9	не используется
10	не используется

**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения MsgEvId**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	TimeStampOn = 1: InTS1.ST
2	TimeStampOn = 1: InTS2.ST
3	TimeStampOn = 1: InTS3.ST
4	TimeStampOn = 1: InTS4.ST
5	TimeStampOn = 1: InTS5.ST
6	TimeStampOn = 1: InTS6.ST
7	TimeStampOn = 1: InTS7.ST
8	TimeStampOn = 1: InTS8.ST
9	не используется
10	не используется



**При FeatureBit 8 =1 передаются пакетные информации:**

Описание первых 3-х сопутствующих значений см. ниже; в зависимости от TimeStampOn следует либо статус входных сигналов, либо действительность отметки времени:

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchId
4	In1.ST / InTS1.ST
5	In2.ST / InTS2.ST
6	In3.ST / InTS3.ST
7	In4.ST / InTS4.ST
8	In5.ST / InTS5.ST
9	In6.ST / InTS6.ST

10-ое сопутствующее значение недоступно.

Под "Свойства - Модуль - Специальные свойства - Расширенные Сообщения - Модуль текста сообщений" следует записать метку пакета @1%s@ .

Сопутствующие значения технологических сообщений (события) необходимо при прямом отсчете увеличить на 3.

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS1 Статус 16#@4%x@
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS2 Статус 16#@5%x@
	SIG 3	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS3 Статус 16#@6%x@
	SIG 4	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS1 Статус 16#@7%x@
	SIG 5	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS5 Статус 16#@8%x@
	SIG 6	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS6 Статус 16#@9%x@
	SIG 7	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS7 Статус <sup>1</sup>
	SIG 8	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ InTS8 Статус <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Здесь невозможно указание специального сопутствующего значения.

**См. также**

Схема подключения EventTs (Страница 1553)

Подключения EventTs (Страница 1547)

Обработка ошибок EventTs (Страница 1542)

Функции EventTs (Страница 1539)

Режимы работы EventTs (Страница 1538)

Описание EventTs (Страница 1534)

Выбор сопутствующих значений сообщения (Страница 148)

## 8.3.6 Подключения EventTs

### Подключения EventTs

#### Входы

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00
BatchName	Обозначение пакета	S7-string	
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 150)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
In1	Сигнал 1 для отметки времени CPU	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
In2	Сигнал 2 для отметки времени CPU	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
In3	Сигнал 3 для отметки времени CPU	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
In4	Сигнал 4 для отметки времени CPU	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
In5	Сигнал 5 для отметки времени CPU	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
In6	Сигнал 6 для отметки времени CPU	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
In7	Сигнал 7 для отметки времени CPU	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>

8.3 EventTs - Генерация сообщений с отметками времени

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In8	Сигнал 8 для отметки времени CPU	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#FF
InTS1	Сигнал 1 с отметкой времени периферийного устройства	ANY	-
InTS2	Сигнал 2 с отметкой времени периферийного устройства	ANY	-
InTS3	Сигнал 3 с отметкой времени периферийного устройства	ANY	-
InTS4	Сигнал 4 с отметкой времени периферийного устройства	ANY	-
InTS5	Сигнал 5 с отметкой времени периферийного устройства	ANY	-
InTS6	Сигнал 6 с отметкой времени периферийного устройства	ANY	-
InTS7	Сигнал 7 с отметкой времени периферийного устройства	ANY	-
InTS8	Сигнал 8 с отметкой времени периферийного устройства	ANY	-
Inv1	1 = Инвертирование входа In1 или InTS1	BOOL	0
Inv2	1 = Инвертирование входа In2 или InTS2	BOOL	0
Inv3	1 = Инвертирование входа In3 или InTS3	BOOL	0
Inv4	1 = Инвертирование входа In4 или InTS4	BOOL	0
Inv5	1 = Инвертирование входа In5 или InTS5	BOOL	0
Inv6	1 = Инвертирование входа In6 или InTS6	BOOL	0
Inv7	1 = Инвертирование входа In7 или InTS7	BOOL	0
Inv8	1 = Инвертирование входа In8 или InTS8	BOOL	0
MsgEn1	1 = Активация сообщения для входа In1 или InTS1	BOOL	1
MsgEn2	1 = Активация сообщения для входа In2 или InTS2	BOOL	1

## 8.3 EventTs - Генерация сообщений с отметками времени

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MsgEn3	1 = Активация сообщения для входа In3 или InTS3	BOOL	1
MsgEn4	1 = Активация сообщения для входа In4 или InTS4	BOOL	1
MsgEn5	1 = Активация сообщения для входа In5 или InTS5	BOOL	1
MsgEn6	1 = Активация сообщения для входа In6 или InTS6	BOOL	1
MsgEn7	1 = Активация сообщения для входа In7 или InTS7	BOOL	1
MsgEn8	1 = Активация сообщения для входа In8 или InTS8	BOOL	1
MsgEvId	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MS_RelOp	1 = разрешение на обслуживание оператором OS	BOOL	0
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1539)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Selfp1	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
Selfp2	1 = вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00
TimeStampOn	0 = Использование отметки времени CPU 1 = Использование отметки времени периферийного устройства	BOOL	0
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходы

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок EventTs (Страница 1542)	INT	-1
EventTsOut	Для ранжирования входных сигналов в одном технологическом модуле	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BYTE</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>16#00</li> <li>16#80</li> </ul>
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание): 1 = разрешение для оператора OS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
MsgAckn	Статус квитирования сообщений (выход ACK_STATE ALARM_8P)	WORD	16#0000
MsgErr	1 = Ошибка сообщения 1 (выход ERROR ALARM_8P)	BOOL	0
MsgStat	Статус сообщения (выход STATUS ALARM_8P)	WORD	16#0000
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>16#80</li> </ul>
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1534)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1534)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Схема подключения EventTs (Страница 1553)

Сообщения EventTs (Страница 1543)

Режимы работы EventTs (Страница 1538)



### 8.3.7 Схема подключения EventTs

#### Схема подключения EventTs

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения EventTs (Страница 1547)

Сообщения EventTs (Страница 1543)

Обработка ошибок EventTs (Страница 1542)

Функции EventTs (Страница 1539)

Режимы работы EventTs (Страница 1538)

Описание EventTs (Страница 1534)



## Модули счётчика

### 9.1 CountScL - Счётчик с прямым или обратным отсчётом

#### 9.1.1 Описание CountScL

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1806

Семейство: Count

##### Область применения CountScL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Прямой или обратный отсчёт при повышающемся профиле двоичного входного сигнала.

##### Принцип действия

При положительном фронте двоичного входного сигнала In значение счётчика Out, в зависимости от настройки, увеличивается или уменьшается.

##### 1. Прямой отсчёт ( $UpOp = 1$ или $UpLi = 1$ )

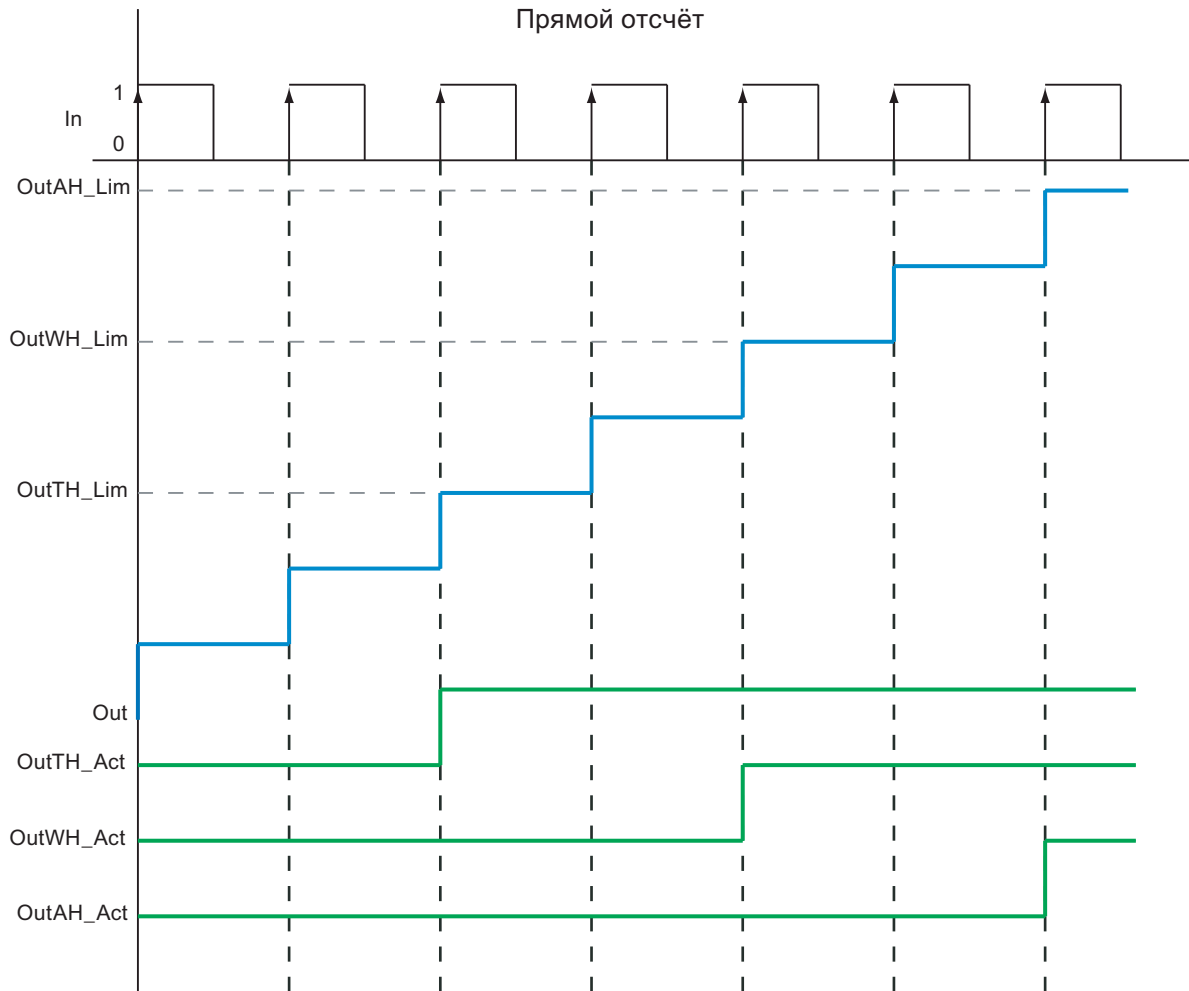
Модуль увеличивает значение при каждом поднимающемся фронте In. (выходной параметр `CountMode = 1`)

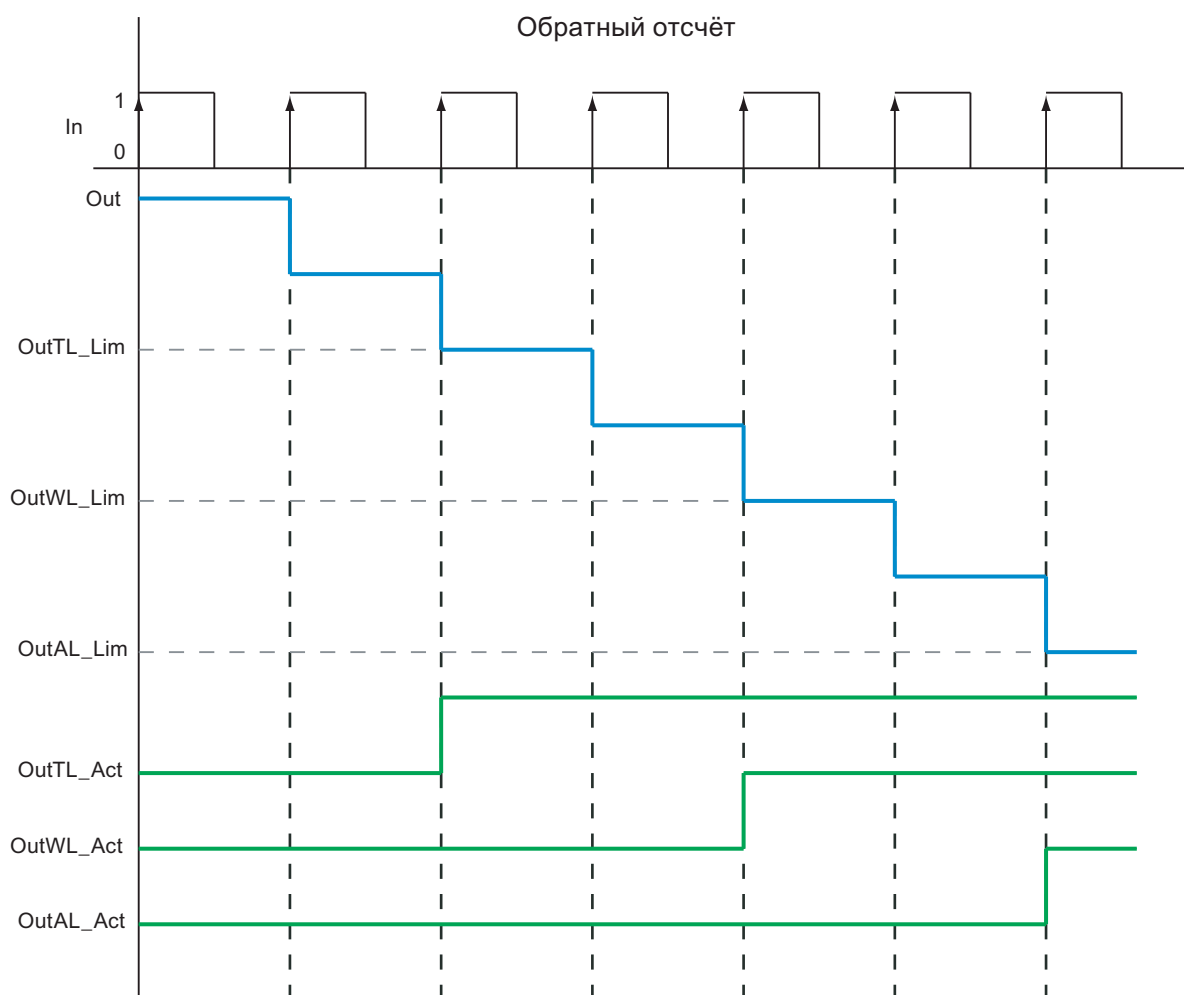
##### 2. Обратный отсчёт ( $DnOp = 1$ или $DnLi = 1$ )

Модуль уменьшает значение при каждом поднимающемся фронте In. (выходной параметр `CountMode = 2`)

3. Из ( $offOp = 1$  или  $offLi = 1$ )

Модуль отключён (выходной параметр  $CountMode = 0$ ). Отсчёт не производится.





## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

## Характеристики запуска

Характеристики запуска данного модуля определяются через два `Feature Bits`:

Bit 0: Установка характеристик пуска (Страница 133)

Bit 5: Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147)

## Временная характеристика

Этот модуль не имеет временной характеристики.

**Назначение слов состояния параметру *status1***

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения CountScL (Страница 1568).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	не используется
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7 - 10	не используется
11	LiOp
12 - 13	не используется
14	1 = Некорректный статус сигнала
15 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *status2***

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock.Value
1	OutAH_Act.Value
2	OutWH_Act.Value
3	OutTH_Act.Value
4	OutTL_Act.Value
5	OutWL_Act.Value
6	OutAL_Act.Value
7	OutAH_En
8	OutWH_En
9	OutTH_En
10	OutTL_En
11	OutWL_En
12	OutAL_En
13	OutAH_MsgEn
14	OutWH_MsgEn
15	OutTH_MsgEn
16	OutTL_MsgEn
17	OutWL_MsgEn
18	OutAL_MsgEn
19	не используется
20	прямой отсчёт
21	счётчик выключен

Бит состояния	Параметр
22	обратный отсчёт
23 - 30	не используется
31	MS_RelOp

**См. также**

Функции CountScL (Страница 1561)

Сообщения CountScL (Страница 1566)

Схема подключения CountScL (Страница 1573)

Обработка ошибок CountScL (Страница 1565)

Режимы работы CountScL (Страница 1560)

## 9.1.2 Режимы работы CountScL

### Режимы работы CountScL

Данный модуль имеет следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения CountScL (Страница 1573)

Подключения CountScL (Страница 1568)

Сообщения CountScL (Страница 1566)

Обработка ошибок CountScL (Страница 1565)

Описание CountScL (Страница 1555)

Функции CountScL (Страница 1561)



### 9.1.3 Функции CountScL

#### Функции CountScL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Контроль предельного значения счётчика

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельного значения счётчика (Страница 85).

#### Считывание последнего значения счётчика

При выполнении отсчёта (это видно в выходном параметре `out`) это значение счётчика передаётся непосредственно во входной параметр `oldOut`:

`oldOut = out` Если теперь выполнить тёплый пуск, значение счётчика (`out`) будет автоматически сброшено на предустановленное значение, если оно `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) было соответственно (`= 0`) установлено (`oldOut ≠ out`). В этом случае значение `oldOut` будет обновлено только тогда, когда значение счётчика (`out`) будет снова изменено импульсом. Теперь снова действует `oldOut = out`.

#### Обнуление счётчика

С помощью переключаемого параметра `ResetCount` значение счётчика сбрасывается в выходном параметре `out`. Сброс выполняется после прохождения фронта 0 - 1 .

Значение счётчика не может быть обнулено через окно модуля.

#### Возврат счётчика к предварительно установленному значению

С помощью входного параметра `PresetVal` можно задать значение счётчика, с которого должен начинаться отсчёт, когда посредством входного параметра `PresetEn` с 1 подана команда на возврат счётчика к предварительно установленному значению. Это может быть также выполнено через окно модуля.

В этом случае выходному параметру `out` присваивается значение `PresetVal`.

#### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

#### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующим параметром:

- `In.ST`

### Модели поведения, задаваемые через подключение Feature

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать через подключение `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
5	Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл)
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может прекратить отсчёт
5	1 = оператор может переключиться в режим прямого отсчёта
6	1 = оператор может переключиться в режим обратного отсчёта
7 - 11	не используется
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13	1 = Оператор может изменять предельное значение ( <code>OutAH_Lim</code> ) для сигнала тревоги, верхний предел.

Bit	Функция
14	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutWH_Lim) для предупреждения, верхний предел
15	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutTH_Lim) для сигнала допуска, верхний предел
16	не используется
17	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutAL_Lim) для сигнала тревоги, нижний предел.
18	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutWL_Lim) для предупреждения, нижний предел.
19	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutTL_Lim) для сигнала допуска, нижний предел.
20	не используется
21	1 = оператор может установить значение счётчика на предварительно установленное значение (PresetEn)
22	1 = оператор может задать предварительно установленное значение (PresetTime)
23 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

#### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**См. также**

Описание CountScL (Страница 1555)

Сообщения CountScL (Страница 1566)

Подключения CountScL (Страница 1568)

Схема подключения CountScL (Страница 1573)

Обработка ошибок CountScL (Страница 1565)

Режимы работы CountScL (Страница 1560)

## 9.1.4 Обработка ошибок CountScL

### Обработка ошибок CountScL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
51	Некорректный сигнал при <code>LiOp = 1</code> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>offLi = 1</code> и <code>UpLi = 1</code> или <code>DnLi = 1</code></li> <li>• <code>offLi = 0</code> и <code>UpLi = 1</code> и <code>DnLi = 1</code></li> </ul>

### См. также

Схема подключения CountScL (Страница 1573)

Подключения CountScL (Страница 1568)

Сообщения CountScL (Страница 1566)

Описание CountScL (Страница 1555)

Режимы работы CountScL (Страница 1560)

Функции CountScL (Страница 1561)

## 9.1.5 Сообщения CountScL

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Функции отображения измеренных предельных значений

Сообщения, появившиеся в качестве реакции на нарушения предельных значений, могут быть подавлены в соответствии с настройками `MsgEn` и `MsgLock`.

### Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	<code>BatchName</code>
2	<code>StepNo</code>
3	<code>BatchID</code>

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
<code>MsgEvId</code>	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$\$BlockComment\$\$\$ Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение, верхний предел	\$\$\$BlockComment\$\$\$ Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Допуск, верхний предел	\$\$\$BlockComment\$\$\$ Нарушен верхний предел допуска
	SIG 4	Допуск, нижний предел	\$\$\$BlockComment\$\$\$ Нарушен нижний предел допуска
	SIG 5	Предупреждение, нижний предел	\$\$\$BlockComment\$\$\$ Нарушен нижний предел предупреждения
	SIG 6	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$\$BlockComment\$\$\$ Нарушен нижний предел сигнала тревоги
	SIG 7	зарезервировано	\$\$\$BlockComment\$\$\$
	SIG 8	зарезервировано	\$\$\$BlockComment\$\$\$

Объяснение:

\$\$\$BlockComment\$\$\$ : Содержание контекстно-зависимого комментария

**См. также**

- Описание CountScL (Страница 1555)
- Функции CountScL (Страница 1561)
- Подключения CountScL (Страница 1568)
- Схема подключения CountScL (Страница 1573)
- Режимы работы CountScL (Страница 1560)
- Обработка ошибок CountScL (Страница 1565)

## 9.1.6 Подключения CountScL

### Подключения CountScL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
DnLi	1 = обратный счётчик, через подключение параметров	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DnOp*	1 = обратный счётчик, через оператора	BOOL	0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1561)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
In	Двоичное входное значение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LiOp	1 = переключение 0 = оператор	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgEvId	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_RelOp*	Оператор может включить разрешение на обслуживание	BOOL	0
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OffLi	1 = счётчик отключён переключением	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OffOp*	1 = счётчик отключён оператором	BOOL	1
OldOut*	Предыдущее выходное значение	DINT	0
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру Out предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1561)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
OutAH_En	1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutAH_Lim	Предельное значение (верхнее) для сигнала тревоги по значению счётчика	DINT	95
OutAH_MsgEn	1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutAL_En	1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutAL_Lim	Предельное значение (нижнее) для сигнала тревоги по значению счётчика	DINT	0
OutAL_MsgEn	1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutOpHiScale	Верхнее предельное значение шкалы на гистограмме значения счётчика в экранном модуле	DINT	100
OutOpLoScale	Нижнее предельное значение шкалы на гистограмме значения счётчика в экранном модуле	DINT	0
OutTH_En	1 = активизация сообщения допуска (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	0
OutTH_Lim	Предельное значение сообщения допуска (верхнее) для значения счётчика	DINT	85
OutTH_MsgEn	1 = активизация сообщения допуска (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutTL_En	1 = активизация сообщения допуска (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	0
OutTL_Lim	Предельное значение сообщения допуска (нижнее) для значения счётчика	DINT	0
OutTL_MsgEn	1 = активизация сообщения допуска (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutUnit	Единица измерения значения счётчика Out	INT	0
OutWH_En	1 = активизация предупреждения (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	1

## Модули счётчика

### 9.1 CountScL - Счётчик с прямым или обратным отсчётом

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OutWH_Lim	Предельное значение предупреждения (верхнее) для значения счётчика	DINT	90
OutWH_MsgEn	1 = активизация сообщения предупреждения (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutWL_En	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutWL_Lim	Предельное значение предупреждения (нижнее) для значения счётчика	DINT	0
OutWL_MsgEn	1 = активизация сообщения предупреждения (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	1
PresetEn*	1 = Установка модуля на предустановленное значение счётчика (PresetVal)	BOOL	0
PresetVal	Предустановка значения счётчика	DINT	0
ResetCount	1 = Перезапуск счётчика	STRUCT	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
RunUpCyc	Количество рабочих циклов, во время которых подавляются все сообщения	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
SelFp1	Вызов содержащегося в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
UpLi	1 = прямой счётчик, через подключение параметров	STRUCT	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
UpOp*	1 = прямой счётчик, через оператора	BOOL	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CountMode	0 = Счётчик выкл. 1 = прямой отсчёт 2 = обратный отсчёт	INT	0
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок CountScL (Страница 1565)	INT	-1
MsgAckn	ALARM_8P: выход ACK_STATE Статус квитирования сообщений	WORD	16#0000
MsgErr	1 = При обработке сообщений возникла ошибка	BOOL	0
MsgStat	ALARM_8P: выход STATUS Информация об ошибке ALARM_8P	WORD	16#0000
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Значение счётчика	DINT	0
OutAH_Act	1 = активен сигнал тревоги счётчика (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OutAL_Act	1 = активен сигнал тревоги счётчика (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutTH_Act	1 = активно сообщение допуска для значения счётчика (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutTL_Act	1 = активно сообщение допуска для значения счётчика (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutWH_Act	1 = активно предупреждение для значения счётчика (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutWL_Act	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для значения счётчика. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1555)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1555)	DWORD	16#00000000

**См. также**

- Сообщения CountScL (Страница 1566)
- Схема подключения CountScL (Страница 1573)
- Режимы работы CountScL (Страница 1560)

## 9.1.7 Схема подключения CountScL

### Схема подключения CountScL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Описание CountScL (Страница 1555)

Режимы работы CountScL (Страница 1560)

Функции CountScL (Страница 1561)

Обработка ошибок CountScL (Страница 1565)

Сообщения CountScL (Страница 1566)

Подключения CountScL (Страница 1568)

## 9.1.8 Управление и контроль

### 9.1.8.1 Окна CountScL

#### Окна модуля CountScL

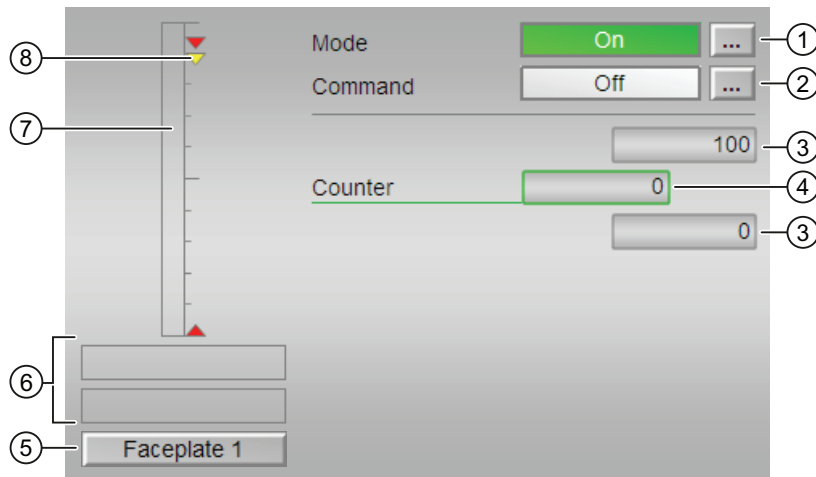
Модуль CountScL имеет следующие окна:

- Стандартное окно CountScL (Страница 1574)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений CountScL (Страница 1576)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров CountScL (Страница 1577)
- Окно предварительного просмотра CountScL (Страница 1578)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля CountScL (Страница 1579)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 9.1.8.2 Стандартное окно CountScL

#### Стандартное окно CountScL



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Включение и выключение счётчика

В этом поле отображается заданное рабочее состояние счётчика. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "On ↑" (Вкл ↑)
- "On ↓" (Вкл ↓)
- "Off" (Выкл)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (3) Верхняя и нижняя граница диапазона значения счётчика

Эти значения описывают область отображения гистограммы значения счётчика. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

**(4) Индикация значения счётчика**

В этом поле отображается текущее значение счётчика.

Обозначение текущего значения счётчика может быть задано атрибутом `s7_shortcut` соответствующего выходного параметра. Если оно не задано, отображается предустановленный текст.

Дополнительную информацию см. в главе Маркировка кнопок и тексты (Страница 193).

**(5) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(6) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)

**(7) Графическое отображение текущего значения счётчика**

В этом поле текущее значение счётчика отображается в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

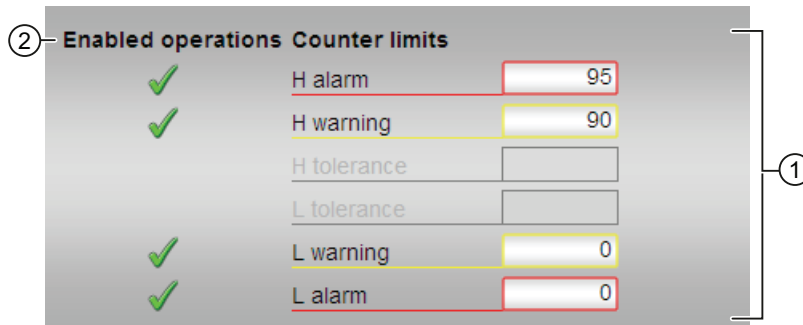
**(8) Индикация предельных значений**

Цветными треугольниками показаны заданные предельные значения на соответствующей гистограмме:

- Красный: сигнал тревоги
- Жёлтый: Предупреждение
- Синий: Допуск

### 9.1.8.3 Окно предельных значений CountScL

#### Окно предельных значений CountScL



#### (1) Предельные значения для счётчика

В этом разделе можно ввести предельные значения для счётчика. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "H Warning" (Предупреждение, верх.): Предупреждение - верхний предел
- "H tolerance" (Допуск, верх.): Допуск, верхний предел
- "L tolerance" (Допуск, ниж.): Допуск, нижний предел
- "L Warning" (Предупреждение, ниж.): Предупреждение - нижний предел
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): Сигнал тревоги, нижний предел

#### (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

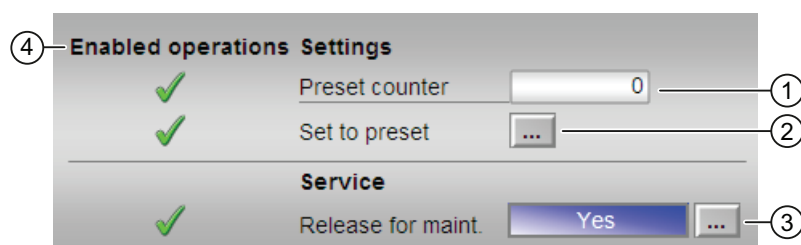
Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)



### 9.1.8.4 Окно параметров CountScL

#### Окно параметров CountScL



#### (1) Предустановка счётчика

Введите в указанных позициях значение, с которого должен начаться отсчёт. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

#### (2) Переход к предустановке

Установите значение счётчика на предустановленное значение. Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (3) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующую функцию:

- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

#### (4) Enabled operations (Разрешение операций управления)

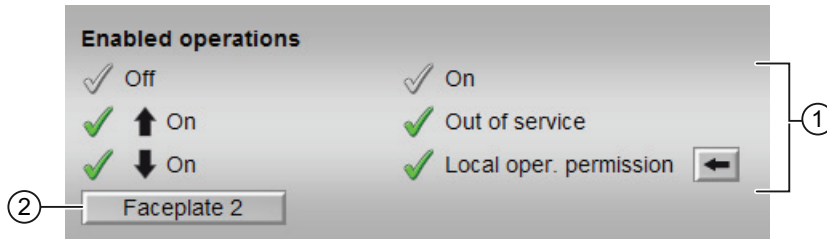
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

### 9.1.8.5 Окно предварительного просмотра CountScL

#### Окно предварительного просмотра CountScL



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Off" (Выкл): оператор может отключить отсчёт.
- "On ↑" (Вкл ↑): оператор может задать прямой отсчёт.
- "On ↓" (Вкл ↓): оператор может задать обратный отсчёт.
- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

#### (2) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

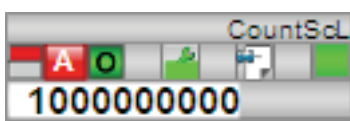
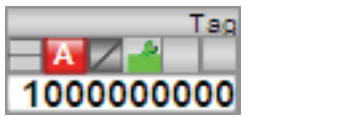
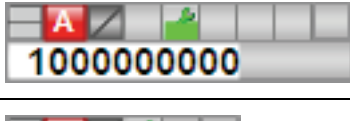
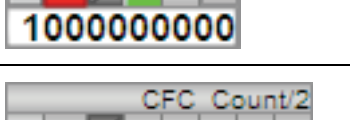
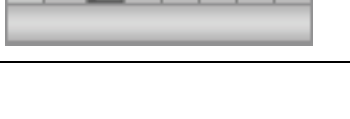
### 9.1.8.6 Значок модуля CountScL

#### Значки модуля для CountScL

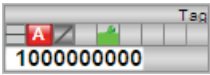

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- Нарушение предельных значений сигнализации, предупреждений и допусков
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Отображение памяток
- Выполняется отображение счётчика

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## 9.2 CountOh - Определение времени работы

### 9.2.1 Описание CountOh

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1864

Семейство: Count

#### Область применения CountOh

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Определение времени работы агрегата

#### Принцип действия

Модуль определяет время, в течение которого работает агрегат.

1. Из ( $offOp = 1$  или  $offLi = 1$ )

Модуль отключён (выходной параметр  $CountMode = 0$ ). Отсчёт не производится.

2. Прямой отсчёт ( $UpOp = 1$  или  $UpLi = 1$ )

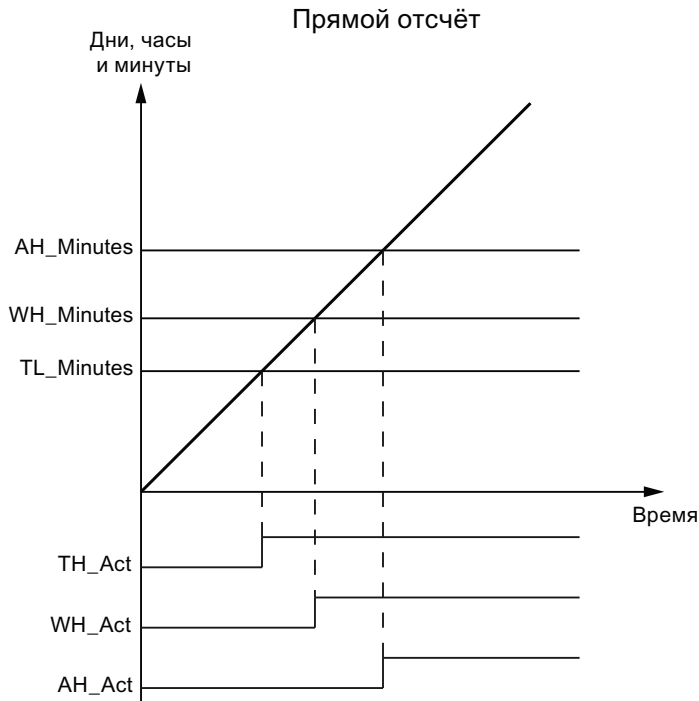
Прямой отсчёт времени работы подключённого агрегата (выходной параметр  $CountMode = 1$ ).

3. Обратный отсчёт ( $DnOp = 1$  или  $DnLi = 1$ )

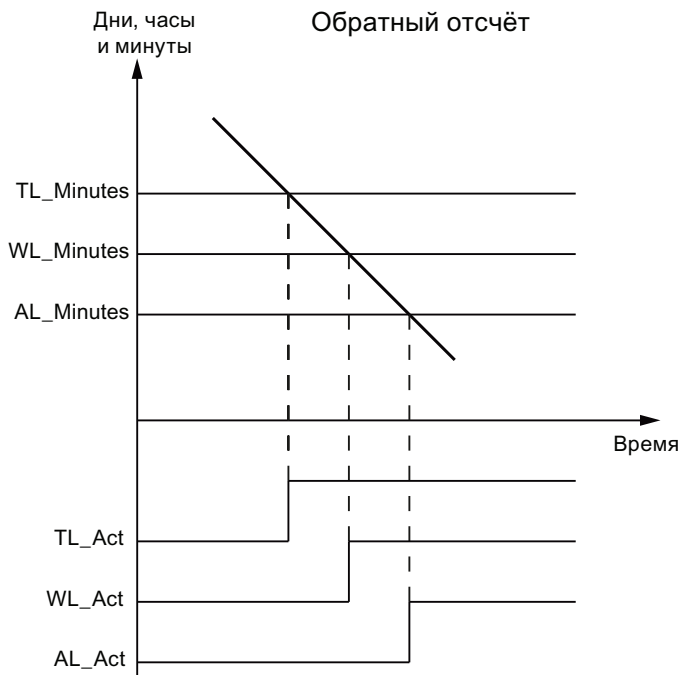
Обратный отсчёт времени работы подключённого агрегата (выходной параметр  $CountMode = 2$ ).

Время работы отображается после каждого прохождения в днях, часах, минутах и секундах.

Если время работы превышает установленные предельные значения, срабатывает сигнализация.



Если модуль выполняет прямой отсчёт, и общее время работы ( $TimeMin$ ) подключённого агрегата больше либо равно предельному значению ( $TH\_Minutes$ ,  $WH\_Minutes$  и  $AH\_Minutes$ ), срабатывает сигнализация  $TH\_Act$ ,  $WH\_Act$  и  $AH\_Act$ .



Если модуль выполняет прямой отсчёт, и общее время работы (`TimeMin`) подключённого агрегата больше либо равно предельному значению (`TL_Minutes`, `WL_Minutes` и `AL_Minutes`), срабатывает сигнализация `TL_Act`, `WL_Act` и `AL_Act`.

Время работы может быть предустановлено. Значение может быть установлено оператором. Оператор может увеличивать или уменьшать значения дней, часов и минут, если он имеет необходимые права.

Максимально возможное значение времени работы: 24855 дней, 3 часов и 14 минут.

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОБ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Дополнительно модуль автоматически вставляется в пусковой ОБ (ОВ100).

## Характеристики запуска

Характеристики запуска данного модуля определяются через два `Feature Bits`:

Bit 0: Установка характеристик пуска (Страница 133)

Bit 5: Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147)

Если `Feature` бит 5 установлен на 1, то:

- `Days := OldDays`
- `Hours := OldHours`
- `Minutes := OldMinutes`
- `Seconds := OldSeconds`

Если `Feature` бит 5 и `Feature` бит 0 установлены на 1, то:

- `TotalTime := PresetTime`

Выходные параметры `Days`, `Hours`, `Minutes` пересчитываются в соответствии с `PresetTime`.

Если `Feature` бит 5 установлен на 0, а `Feature` бит 0 на 1, предварительная установка не производится.

## Временная характеристика

Функционирование модуля имеет смысл только в цикле ОБ прерывания. Для корректного измерения времени (в CFC) он должен быть встроен в ту же группу процессов, что и управляющий модуль контролируемого агрегата.

**Назначение слов состояния параметру *status1***

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения CountOh (Страница 1594).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	не используется
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7 - 10	не используется
11	LiOp
12 - 13	не используется
14	1 = Некорректный статус сигнала
15 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру *status2***

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock.Value
1	AH_Act.Value
2	WH_Act.Value
3	TH_Act.Value
4	TL_Act.Value
5	WL_Act.Value
6	AL_Act.Value
7	AH_En
8	WH_En
9	TH_En
10	TL_En
11	WL_En
12	AL_En
13	AH_MsgEn
14	WH_MsgEn
15	TH_MsgEn
16	TL_MsgEn
17	WL_MsgEn
18	AL_MsgEn
19	не используется
20	прямой отсчёт
21	счётчик выключен



Бит состояния	Параметр
22	обратный отсчёт
23 - 30	не используется
31	MS_Re1Op

**См. также**

Функции CountOh (Страница 1587)

Сообщения CountOh (Страница 1592)

Схема подключения CountOh (Страница 1601)

Обработка ошибок CountOh (Страница 1591)

Режимы работы CountOh (Страница 1586)

## 9.2.2 Режимы работы CountOh

### Режимы работы CountOh

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### См. также

Схема подключения CountOh (Страница 1601)

Подключения CountOh (Страница 1594)

Сообщения CountOh (Страница 1592)

Обработка ошибок CountOh (Страница 1591)

Описание CountOh (Страница 1581)

Функции CountOh (Страница 1587)

### 9.2.3 Функции CountOh

#### Функции CountOh

Данный модуль выполняет следующие функции:

#### Контроль предельного значения времени работы

Время работы в минутах (*TimeIn*) проверяется на соблюдение следующих предельных значений:

1. Сигнализация (*AH\_Minutes* и *AL\_Minutes*)
2. Предупреждение (*WH\_Minutes* и *WL\_Minutes*)
3. Допуск (*TH\_Minutes* и *TL\_Minutes*)

#### Подавление сообщений с помощью параметра *MsgLock*

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра *MsgLock* (Страница 188).

#### Модели поведения, задаваемые через подключение *Feature*

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра *Feature*, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение *Feature* (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
5	Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)

### Считывание последнего значения счётчика

Если ведётся отсчёт (`DeviceOn.Value = 1` и `CountMode = 1` или `2`), обновляются входы последнего действительного времени работы:

- `OldDays := Days`
- `OldHours := Hours`
- `OldMinutes := Minutes`
- `OldSeconds := Seconds`

При общей загрузке считываются входы `OldDays`, `OldHours`, `OldMinutes`, `OldSeconds`.

После тёплого пуска выходы времени работы выставляются в зависимости от настроек параметра `Feature`.

Если `Feature` бит 5 установлен на 1, то:

- `Days := OldDays`
- `Hours := OldHours`
- `Minutes := OldMinutes`
- `Seconds := OldSeconds`

Если `Feature` бит 5 и `Feature` бит 0 установлены на 1, то:

- `TotalTime := PresetTime`

Выходные параметры `Days`, `Hours`, `Minutes` пересчитываются в соответствии с `PresetTime`.

Если `Feature` бит 5 установлен на 0, а `Feature` бит 0 на 1, предварительная установка не производится.

### Область индикации и управления для параметров процесса и уставок

Данный модуль выполняет стандартную функцию Область индикации и управления для параметров процесса и уставок (Страница 190).

### Обнуление счётчика

С помощью подключаемого параметра `Reset` сбрасываются выходные параметры времени работы. Сброс выполняется после прохождения фронта 0 - 1.

Значение счётчика не может быть обнулено через окно модуля.

### Возврат счётчика к предварительно установленному значению

С помощью входного параметра `PresetTime` и `PresetEn` можно ввести время работы, с которого будет производиться отсчёт.

Если выставлен `PresetEn`, то:

- `TotalTime := PresetTime`

Выходы `Days`, `Hours`, `Minutes` пересчитываются в соответствии с `PresetTime`. Это может быть также выполнено через окно модуля.

Время `PresetTime` всегда вводится в секундах.

### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующим параметром:

- `In.ST`

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Perm`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = оператор может запустить модуль
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может остановить модуль
5	1 = оператор может переключиться в режим прямого отсчёта
6	1 = оператор может переключиться в режим обратного отсчёта
7 - 11	не используется
12	1 = оператор может активизировать разрешение на обслуживание
13	1 = оператор может ввести <code>AH_Lim</code>
14	1 = оператор может ввести <code>WH_Lim</code>
15	1 = оператор может ввести <code>TH_Lim</code>
16	не используется
17	1 = оператор может ввести <code>AL_Lim</code>
18	1 = оператор может ввести <code>WL_Lim</code>

Bit	Функция
19	1 = оператор может ввести <code>TL_Lim</code>
20	не используется
21	1 = оператор может активизировать предустановку
22	1 = оператор может принять установленное время
23 - 31	не используется

---

**Примечание**

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Perm`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Perm` .

---

**"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)**

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

**Функции SIMATIC BATCH**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**См. также**

- Описание CountOh (Страница 1581)
- Сообщения CountOh (Страница 1592)
- Подключения CountOh (Страница 1594)
- Схема подключения CountOh (Страница 1601)
- Обработка ошибок CountOh (Страница 1591)
- Режимы работы CountOh (Страница 1586)

## 9.2.4 Обработка ошибок CountOh

### Обработка ошибок CountOh

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
51	Некорректный сигнал при $LiOp = 1$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>OffLi = 1</math> и <math>UpLi = 1</math> и / или <math>DnLi = 1</math></li> <li>• <math>OffLi = 0</math> и <math>UpLi = 1</math> и <math>DnLi = 1</math></li> </ul>

### См. также

Схема подключения CountOh (Страница 1601)

Подключения CountOh (Страница 1594)

Сообщения CountOh (Страница 1592)

Функции CountOh (Страница 1587)

Режимы работы CountOh (Страница 1586)

Описание CountOh (Страница 1581)

## 9.2.5 Сообщения CountOh

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Функции отображения измеренных предельных значений

Сообщения, появившиеся в качестве реакции на нарушения предельных значений, могут быть подавлены в соответствии с настройками `xx_MsgEn` и `MsgLock`.

### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId1	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Допуск, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен верхний предел допуска
	SIG 4	Допуск, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен нижний предел допуска
	SIG 5	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен нижний предел предупреждения
	SIG 6	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен нижний предел сигнала тревоги
	SIG 7	зарезервировано	\$\$BlockComment\$\$ Для внутреннего употребления
	SIG 8	зарезервировано	\$\$BlockComment\$\$ Для внутреннего употребления

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария



**Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId1`**

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID

**См. также**

Описание CountOh (Страница 1581)

Функции CountOh (Страница 1587)

Подключения CountOh (Страница 1594)

Схема подключения CountOh (Страница 1601)

Обработка ошибок CountOh (Страница 1591)

Режимы работы CountOh (Страница 1586)

## 9.2.6 Подключения CountOh

### Подключения CountOh

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AH_En	Активно верхнее предельное значение сигнализации	BOOL	1
AH_MsgEn	Активно сообщение для сигнала тревоги, верхний предел	BOOL	1
AL_En	Активно нижнее предельное значение сигнализации	BOOL	1
AL_MsgEn	Активно сообщение для сигнала тревоги, нижний предел	BOOL	1
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета (Batch ID)	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
DayOpHiScale*	Рабочие дни - верхнее предельное значение гистограммы для OS	INT	100
DayOpLoScale*	Рабочие дни - нижнее предельное значение гистограммы для OS	INT	0
DaysAHLim*	Дни - верхнее предельное значение сигнализации	INT	95
DaysALLim*	Дни - нижнее предельное значение сигнализации	INT	0
DaysTHLim*	Дни - верхнее предельное значение допуска	INT	85
DaysTLLim*	Дни - нижнее предельное значение допуска	INT	0
DaysWHLim*	Дни - верхнее предельное значение предупреждения	INT	90
DaysWLLim*	Дни - нижнее предельное значение предупреждения	INT	0
DnLi	1 = Обратный отсчёт через переключение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DnOp*	1 = Обратный отсчёт через оператора OS	BOOL	0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Feature	Подключение для других функций (Страница 1587)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
HrsAHLim*	Часы - верхнее предельное значение сигнализации	INT	0
HrsALLim*	Часы - нижнее предельное значение сигнализации	INT	0
HrsOpHiScale*	Часы работы - верхнее предельное значение гистограммы для OS	INT	23
HrsOpLoScale*	Часы работы - нижнее предельное значение гистограммы для OS	INT	0
HrsTHLim*	Часы - верхнее предельное значение допуска	INT	0
HrsTLLim*	Часы - нижнее предельное значение допуска	INT	0
HrsWHLim*	Часы - верхнее предельное значение предупреждения	INT	0
HrsWLLim*	Часы - нижнее предельное значение предупреждения	INT	0
In	Статус устройства: 1=Вкл. 0=Выкл.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LiOp	Переключение режима работы: 1 = переключение 0 = оператор	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MinOpHiScale*	Рабочие минуты - верхнее предельное значение гистограммы для OS	INT	59
MinOpLoScale*	Рабочие минуты - нижнее предельное значение гистограммы для OS	INT	0
MinsAHLim*	Минуты - верхнее предельное значение сигнализации	INT	0
MinsALLim*	Минуты - нижнее предельное значение сигнализации	INT	0
MinsTHLim*	Минуты - верхнее предельное значение допуска	INT	0
MinsTLLim*	Минуты - нижнее предельное значение допуска	INT	0
MinsWHLim*	Минуты - верхнее предельное значение предупреждения	INT	0
MinsWLLim*	Минуты - нижнее предельное значение предупреждения	INT	0

9.2 CountOh - Определение времени работы

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MS_RelOp*	Пользовательский ввод для разрешения техобслуживания, 1: Запрос разрешения на обслуживание	BOOL	0
MsgEvId	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OffLi	Счётчик отключён переключением: 1 = Выкл.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OffOp*	Счётчик отключён оператором: 1 = Выкл.	BOOL	1
OldDays*	Предыдущее значение дней	INT	0
OldHours*	Предыдущее значение часов	INT	0
OldMinutes*	Предыдущее значение минут	INT	0
OldSeconds*	Предыдущее значение секунд	INT	0
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через схемное соединение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через оператора	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для Функции CountOh (Страница 1587)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>1</li> <li>1</li> </ul>
PresetEn*	1 = Установка модуля на предустановленное значение времени (PresetTime)	BOOL	0
PresetTime*	Предустановка значения времени [с]	DWORD	16#00000000
Reset	1 = Сброс счётчика	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с]	REAL	0.1
SelFp1	Вызов экранного модуля 1	ANY	-
SelFp2	Вызов экранного модуля 2	ANY	-
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
TH_En	Активно верхнее предельное значение допуска	BOOL	0
TH_MsgEn	Активно сообщение для верхнего предельного значения допуска	BOOL	1
TL_En	Активно нижнее предельное значение допуска	BOOL	0
TL_MsgEn	Активно сообщение для нижнего предельного значения допуска	BOOL	1
UpLi	1 = прямой отсчёт (через подключение параметров)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
UpOp*	1 = прямой отсчёт (через экранный модуль)	BOOL	0
WH_En	Активно верхнее предельное значение предупреждения	BOOL	1
WH_MsgEn	Активно сообщение для верхнего предельного значения предупреждения	BOOL	1
WL_En	Активно нижнее предельное значение допуска	BOOL	1
WL_MsgEn	Активно сообщение для нижнего предельного значения предупреждения	BOOL	1

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
AH_Act	Активно верхнее предельное значение сигнализации. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AH_Minutes	Верхнее время сигнализации [в мин]	DINT	0
AL_Act	Активно нижнее предельное значение сигнализации. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
AL_Minutes	Нижнее время сигнализации [в мин]	DINT	0
BarOpHiScale	Верхнее предельное значение гистограммы [мин]	DINT	100
BarOpLoScale	Нижнее предельное значение гистограммы [мин]	DINT	0
CountMode	Режим отсчёта: 0 = Выкл. 1 = прямой отсчёт 2 = обратный отсчёт	INT	0
Days	Дни работы	INT	0
DeviceOn	1 = Агрегат вкл.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок CountOh (Страница 1591)	INT	-1
Hours	Часы работы	INT	0
Minutes	Минуты работы	INT	0
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MsgAckn	ALARM_8P: выход ACK_STATE Статус квитирования сообщений	WORD	16#0000
MsgErr	1 = При обработке сообщений возникла ошибка	BOOL	0
MsgStat	ALARM_8P: выход STATUS Информация об ошибке ALARM_8P	WORD	16#0000
OnAct	Модуль работает	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
OosAct	Модуль не работает	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Права доступа: Выход для OS	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Права доступа: Выход для OS	DWORD	16#FFFFFFFF
Seconds	Время работы [в с]	INT	0
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1581)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1581)	DWORD	16#00000000
TH_Act	Активно верхнее предельное значение допуска. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
TH_Minutes	Верхнее время допуска	DINT	0
TimeMin	Длительность работы [мин]	DINT	0
TL_Act	Активно нижнее предельное значение допуска. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
TL_Minutes	Нижнее время допуска [в мин]	DINT	0
TotalTime	Общее время работы	DWORD	16#00000000

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
WH_Act	<p>Активно верхнее предельное значение предупреждения.</p> <p>Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).</p>	<p>STRUCT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	<p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
WH_Minutes	Верхнее время предупреждения [в мин]	DINT	0
WL_Act	<p>Активно нижнее предельное значение допуска.</p> <p>Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).</p>	<p>STRUCT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	<p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
WL_Minutes	Нижнее время сигнализации [в мин]	DINT	0

**См. также**

Сообщения CountOh (Страница 1592)

Схема подключения CountOh (Страница 1601)

Режимы работы CountOh (Страница 1586)



## 9.2.7 Схема подключения CountOh

### Схема подключения CountOh

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения CountOh (Страница 1594)

Сообщения CountOh (Страница 1592)

Обработка ошибок CountOh (Страница 1591)

Функции CountOh (Страница 1587)

Режимы работы CountOh (Страница 1586)

Описание CountOh (Страница 1581)

## 9.2.8 Управление и контроль

### 9.2.8.1 Окна CountOh

#### Окна модуля CountOh

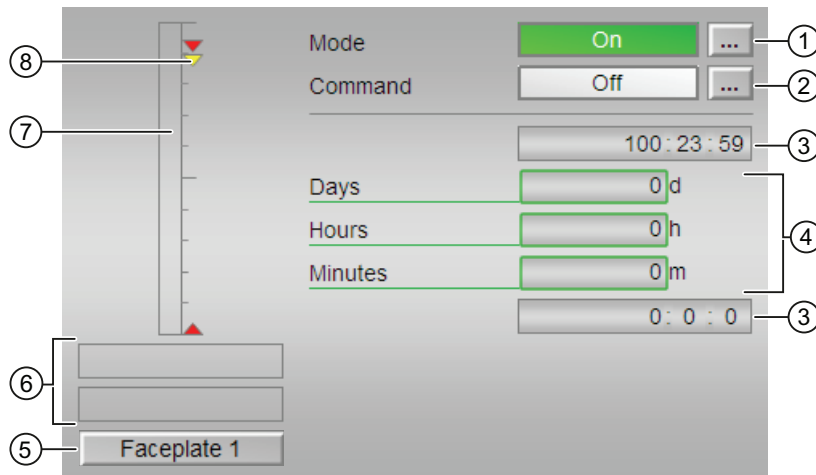
Модуль CountOh имеет следующие окна:

- Стандартное окно CountOh (Страница 1602)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений CountOh (Страница 1604)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров CountOh (Страница 1605)
- Окно предварительного просмотра CountOh (Страница 1607)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)
- Значок модуля CountOh (Страница 1608)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 9.2.8.2 Стандартное окно CountOh

#### Стандартное окно CountOh



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режима работы описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Включение и выключение счётчика

В этом поле отображается заданное рабочее состояние счётчика. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "On ↑" (Вкл ↑)
- "On ↓" (Вкл ↓)
- "Off" (Выкл)

Переключение состояния описано в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (3) Верхняя и нижняя граница диапазона значения счётчика

Эти значения описывают область отображения гистограммы (5) значения счётчика. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

#### (4) Отображение значений счётчика

Здесь отображаются следующие значения счётчика:

- "Days" (Дни)
- "Hours" (Часы)
- "Minutes" (Минуты)

#### (5) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### (6) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)
- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)

#### (7) Графическое отображение текущего значения счётчика

В этом поле текущее значение счётчика отображается в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

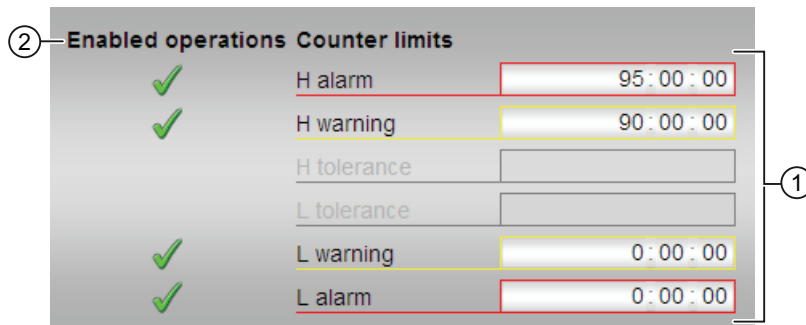
#### (8) Предельные значения

Цветными треугольниками показаны заданные предельные значения на соответствующей гистограмме:

- Красный: сигнал тревоги
- Жёлтый: Предупреждение
- Синий: Допуск

### 9.2.8.3 Окно предельных значений CountOh

#### Окно предельных значений CountOh



#### (1) Предельные значения для счётчика

В этом разделе можно ввести предельные значения для счётчика. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "H Warning" (Предупреждение, верх.): Предупреждение - верхний предел
- "H tolerance" (Допуск, верх.): Допуск, верхний предел
- "L tolerance" (Допуск, ниж.): Допуск, нижний предел
- "L Warning" (Предупреждение, ниж.): Предупреждение - нижний предел
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): Сигнал тревоги, нижний предел

#### (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

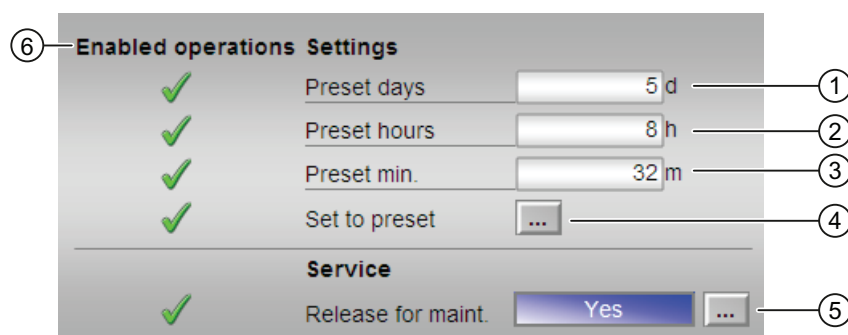
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

### 9.2.8.4 Окно параметров CountOh

#### Окно параметров CountOh



#### (1), (2) и (3) Preset counter (Предустановка счётчика)

Введите в указанных позициях значение, с которого должен начаться отсчёт.

Здесь возможно изменение следующих параметров:

- "Days" (Дни)
- "Hours" (Часы)
- "Minutes" (Минуты)

Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

#### (4) Переход к предустановке

Установите значение счётчика на предустановленное значение. Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (5) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующую функцию:

- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### (6) Enabled operations (Разрешение операций управления)

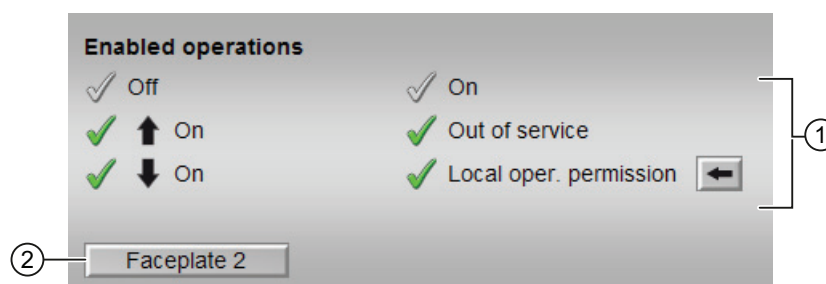
В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

## 9.2.8.5 Окно предварительного просмотра CountOh

## Окно предварительного просмотра CountOh



## (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (`OS_Perm` или `OS1Perm`)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Off" (Выкл): оператор может отключить отсчёт.
- "On" (Вкл) ↑": оператор может задать прямой отсчёт.
- "On ↓" (Вкл): оператор может задать обратный отсчёт.
- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

## (2) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### 9.2.8.6 Значок модуля CountOh

#### Значки модуля для CountOh


Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- предельные значения (верхнее/нижнее)
- нарушение предельных значений сигнализации, предупреждений и допусков
- Режимы работы
- статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Отображение памяток
- Выполняется отображение счётчика

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).



## 9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

### 9.3.1 Описание TotalL

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1906

Семейство: Count

#### Область применения TotalL

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Суммирование на повышение или понижение параметра в режиме триггера
- Непрерывное суммирование на повышение или понижение параметра
- Интегрирование аналогового входного значения на повышение или понижение

#### Принцип действия

При положительном фронте входного параметра (импульсного сигнала)  $P_{In}$  выходной параметр  $Out$  повышается на переменный инкремент или понижается на переменный декремент.

Задайте параметры принципа действия при помощи следующих **Feature Bits**:

- **Feature Bit 6**: Модуль как сумматор или интегратор (Страница 138)
- **Feature Bit 7**: Плавное или триггерное выполнение суммирования (Страница 167)

Посредством данного параметрирования вы определяете, каким образом должен работать модуль - как сумматор, синхронизируемый фронтом, как сумматор непрерывного действия или как интегратор:

9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

<b>Параметрирование на Feature Bit</b>	<b>Принцип действия модуля</b>	
Feature Bit 6 = 0 Feature Bit 7 = 0	<p>Модуль работает как сумматор, синхронизируемый фронтом.</p> <p>Расчёт на выходном параметре <code>Out</code> производится при помощи фронта 0 - 1 на входном параметре <code>P_In</code>.</p> <p>На выходном параметре <code>Mode</code> отображается информация о том, ведётся ли инкрементирование или декрементирование.</p> <p>Импульсы, зарегистрированные на входном параметре <code>P_In</code>, выводятся на выходном параметре <code>CntOut</code>.</p>	
	<p>Суммирование на повышение параметра в режиме триггера</p> $Out.Value = Out.Value_{(n-1)} + Incr.Value$	
	<p>Суммирование на понижение параметра в режиме триггера</p> $Out.Value = Out.Value_{(n-1)} - Decr.Value$	

9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

<b>Параметрирование на Feature Bit</b>	<b>Принцип действия модуля</b>	
Feature Bit 6 = 0 Feature Bit 7 = 1	Модуль работает как сумматор непрерывного действия. Отсчёт на выходном параметре <i>Out</i> ведётся непрерывно. На выходном параметре <i>Mode</i> отображается информация о том, ведётся ли инкрементирование или декрементирование. Результат выводится на выходном параметре <i>Out</i> . Выходной параметр <i>CntOut</i> всегда содержит значение 0.	
	Суммирование на повышение параметра в непрерывном режиме $Out.Value = Out.Value(n-1) + Incr.Value$	
	Суммирование на понижение параметра в непрерывном режиме $Out.Value = Out.Value(n-1) - Decr.Value$	

9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

<b>Параметрирование на Feature Bit</b>	<b>Принцип действия модуля</b>	
<p>Feature Bit 6 = 1 Feature Bit 7 = без функции</p>	<p>Модуль работает как интегратор непрерывного действия. Направление интегрирования зависит от управления экранном модулем или от схемного соединения. Интегрирование входного значения <math>In</math> производится согласно формуле трапеций в зависимости от направления отсчёта по формуле интеграла модуля (Страница 1713). На выходном параметре <math>Mode</math> отображается информация о том, ведётся ли интегрирование на повышение или понижение параметра. Результат выводится на выходном параметре <math>Out</math>. Выходной параметр <math>CntOut</math> всегда содержит значение 0.</p>	
	<p>Интегрирование на повышение параметра в непрерывном режиме</p> <p><math>Mode = 1: Out.Value = Out.Value\ n-1 + SampleTime/TI * (In.Value + In.Value\ n-1)/2</math></p> <p>Настройка направления интегрирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Управление на экранном модуле через команду "On" (Вкл) (<math>UpOp = 1</math>) Условие: <math>LiOp.Value = 0</math></li> <li>Схемное соединение <math>LiOp.Value = 1</math> и <math>UpLi.Value = 1</math></li> </ul>	<p>The diagram shows a step increase in In.Value. RstLi.Value and RstOp are active pulses. The output Out.Value follows a trapezoidal shape, increasing from a previous value. The limits OutAH_Lim, OutWH_Lim, and OutTH_Lim are shown as dashed lines. The actual output values OutTH_Act.Value, OutWH_Act.Value, and OutAH_Act.Value are shown as green signals that step up at the end of the integration period.</p>
	<p>Интегрирование на понижение параметра в непрерывном режиме</p> <p><math>Mode = 2: Out.Value = Out.Value\ n-1 - SampleTime/TI * (In.Value + In.Value\ n-1)/2</math></p> <p>Настройка направления интегрирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Управление на экранном модуле через команду "Off" (Выкл) (<math>DnOp = 1</math>) Условие: <math>LiOp.Value = 0</math></li> <li>Схемное соединение <math>LiOp.Value = 1</math> и <math>DnLi.Value = 1</math></li> </ul>	<p>The diagram shows a step decrease in In.Value. RstLi.Value is active. The output Out.Value follows a trapezoidal shape, decreasing from a previous value. The limits OutAH_Lim, OutWH_Lim, and OutTH_Lim are shown as dashed lines. The actual output values OutTH_Act.Value, OutWH_Act.Value, and OutAH_Act.Value are shown as green signals that step down at the end of the integration period.</p>

## 9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

**Конфигурирование**

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

**Характеристики запуска**

Характеристики запуска данного модуля определяются через два `Feature Bits`:

Bit 0: Установка характеристик пуска (Страница 133)

Bit 5: Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147)

После пуска для числа заданных в параметре `RunUpCyc` циклов блокируются сообщения.

**Временная характеристика**

Этот модуль не имеет временной характеристики.

**Назначение слов состояния параметру `status1`**

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения TotalL (Страница 1625).

Бит состояния	Параметр
0	Occupied
1	BatchEn
2	SimOn
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7 - 9	не используется
10	SimLiOp.Value
11	LiOp
12 - 13	не используется
14	1 = некорректный статус сигнала
15	суммирование в режиме триггера; <code>Feature Bit 6 = 0, Bit 7 = 0</code>
16	суммирование в непрерывном режиме; <code>Feature Bit 6 = 0, Bit 7 = 1</code>
17	интегрирование; <code>Feature Bit 6 = 1</code>
18 - 31	не используется

**Назначение слов состояния параметру Status2**

Бит состояния	Параметр
0	MsgLock.Value
1	OutAH_Act.Value
2	OutWH_Act.Value
3	OutTH_Act.Value
4	OutTL_Act.Value
5	OutWL_Act.Value
6	OutAL_Act.Value
7	OutAH_En
8	OutWH_En
9	OutTH_En
10	OutTL_En
11	OutWL_En
12	OutAL_En
13	OutAH_MsgEn
14	OutWH_MsgEn
15	OutTH_MsgEn
16	OutTL_MsgEn
17	OutWL_MsgEn
18	OutAL_MsgEn
19	не используется
20	Mode = 1, суммирование на повышение параметра или интегрирование
21	Mode = 0, сумматор / интегратор выкл.
22	Mode = 2, суммирование на понижение параметра или интегрирование
23 - 30	не используется
31	MS_RelOp

**См. также**

Режимы работы TotalL (Страница 1615)

Функции TotalL (Страница 1616)

Обработка ошибок TotalL (Страница 1621)

Сообщения TotalL (Страница 1623)

Схема подключения TotalL (Страница 1632)

## 9.3.2 Режимы работы TotalL

### Режимы работы TotalL

Данный модуль имеет следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Описание TotalL (Страница 1609)

Функции TotalL (Страница 1616)

Обработка ошибок TotalL (Страница 1621)

Сообщения TotalL (Страница 1623)

Подключения TotalL (Страница 1625)

Схема подключения TotalL (Страница 1632)

### 9.3.3 Функции TotalL

#### Функции TotalL

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Контроль предельного значения счётчика

Данный модуль выполняет стандартную функцию Контроль предельного значения счётчика (Страница 85).

#### Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock`

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление сообщений с помощью параметра `MsgLock` (Страница 188).

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Выбор единицы измерения

Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

Для `In` и `Out` возможен ввод различных единиц измерения.

#### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

Возможно моделирование следующих значений:

- Выходное значение (`SimOut`, `SimOutLi`)

---

#### Примечание

##### Указание на моделирование выходного значения `out`

Для предустановки значения суммирования или интегрирования `out` через вход `RstLi` при моделировании требуется смена сигнала 0 → 1 на входном параметре `RstLi`.

---



### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля всегда формируется следующими параметрами:

- `P_In.ST`
- `Incr.ST`
- `Decr.ST`,
- `PresetVal.ST`
- `In.ST`

Наихудший статус сигнала сначала записывается в статус выходного параметра `Out` и затем отображается через параметр `ST_Worst`.

При внутреннем моделировании `ST_Worst` и статус переводятся с `Out` на `16#60`.

Если при интегрировании `Feature Bit6=1` одного из следующих параметров `In`, `PresetVal`, `TI` или `Out` больше не является отображаемым числом с плавающей запятой, то `ST_Worst` и статус устанавливаются с `Out` на `16#28`, если полученный в результате внутреннего расчёта статус `Out` не даёт `16#0` или модуль находится в режиме внутреннего моделирования.

Дополнительно статус `Out` или `ST_Worst` записывается на статус выходного параметра `UpDnAct`.

### Модели поведения, задаваемые через подключение `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать через подключение `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы <code>Out of operation</code> (Не работает) (Страница 170)
2	Сброс команд для переключения режима работы (Страница 156)
5	Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147)
6	Модуль как сумматор или интегратор (Страница 138)
7	Плавное или триггерное выполнение суммирования (Страница 167)
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
25	Подавление всех сообщений (Страница 167)
26	Поведение точек переключения в режиме работы <code>"Out of operation"</code> (Не работает) (Страница 169)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл)
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим работы "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может остановить суммирование или интегрирование
5	1 = оператор может включить суммирование на повышение параметра или интегрирование
6	1 = оператор может включить суммирование на понижение параметра или интегрирование
7	1 = оператор может предварительно ввести суммарное значение (Out)
8 - 10	не используется
11	1 = Оператор может включать функцию Simulation (Моделирование)
12	1 = Оператор может включать функцию Release for maint. (Разрешение на обслуживание)
13	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutAH_Lim) для сигнала тревоги, верхний предел.
14	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutWH_Lim) для предупреждения, верхний предел
15	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutTH_Lim) для сигнала допуска, верхний предел
16	не используется
17	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutAL_Lim) для сигнала тревоги, нижний предел.
18	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutWL_Lim) для предупреждения, нижний предел.
19	1 = Оператор может изменять предельное значение (OutTL_Lim) для сигнала допуска, нижний предел.
20 - 21	не используется
22	1 = оператор может задать предварительно настроенное значение (PresetVal.Value)
23	1 = оператор может задать постоянную времени интегрирования (TI)
24	1 = оператор может задать значение для инкремента (Incr.Value)
25	1 = оператор может задать значение для декремента (Decr.Value)
26 - 31	не используется

### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в OS\_Perm, необходимо сбросить соответствующий бит OS\_Perm .

### Обнуление последней рассчитанной суммы

Пока выходной параметр `Mode`  $\neq 0$ , предшествующее суммарное значение (`OldOut`) или предшествующее показание счётчика (`OldCntOut`) подводится к текущему значению:

- `OldOut = Out.Value`
- `OldCntOut = CntOut.Value`

После повторного "тёплого" пуска системы суммарное значение (`Out`) автоматически возвращается к предварительно заданному значению на входном параметре `PresetVal`, если вы соответствующим образом установили `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133).

Показание счётчика `CntOut` в данном случае всегда сбрасывается на 0.

Через `Feature Bit` Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147) как текущее суммарное значение или показание счётчика при пуске записываются предшествующие значения.

- `Old.Value = OldOut`
- `CntOut.Value = OldCntOut`

### Возврат значения суммирования или интегрирования к предустановленному значению

Через `PresetVal` вы можете задать значение суммирования или интегрирования, которое будет использоваться при повторном "тёплом" пуске.

Пока установлено `RstLi`, действительно следующее:

`Out.Value = PresetVal.Value.`

Если вход `PresetVal` не имеет схемного соединения (`PresetVal.ST = FF`), предустановка для показания счётчика может быть произведена также через окно параметров модуля.

### "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Данный модуль выполняет стандартную функцию "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57).

### Функции SIMATIC BATCH

Данный модуль выполняет стандартную функцию Функции SIMATIC BATCH (Страница 60).

**См. также**

- Описание TotalL (Страница 1609)
- Режимы работы TotalL (Страница 1615)
- Обработка ошибок TotalL (Страница 1621)
- Сообщения TotalL (Страница 1623)
- Подключения TotalL (Страница 1625)
- Схема подключения TotalL (Страница 1632)

### 9.3.4 Обработка ошибок TotalL

#### Обработка ошибок TotalL

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

#### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
11	Постоянная времени интегрирования <code>TI</code> находится в диапазоне: $-SampleTime / 2 < TI < SampleTime / 2$ . Интегрирование останавливается.
15	<code>PresetVal.Value &gt; OutOpScale.High</code> <code>PresetVal.Value &lt; OutOpScale.Low</code>
30	Значение <code>In.Value</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out.Value</code> .
31	Значение <code>Out</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
32	Значение <code>PresetVal.Value</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out.Value</code> .
33	Значение <code>TI</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Интегрирование останавливается.
34	Значение <code>Incr.Value</code> или <code>Decr.Value</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out.Value</code> .
51	Некорректный сигнал при <code>LiOp = 1</code> : <code>OffLi = 1</code> и <code>UpLi = 1</code> или <code>DnLi = 1</code> <code>OffLi = 0</code> и <code>UpLi = 1</code> и <code>DnLi = 1</code>

**См. также**

Описание TotalL (Страница 1609)

Режимы работы TotalL (Страница 1615)

Функции TotalL (Страница 1616)

Сообщения TotalL (Страница 1623)

Схема подключения TotalL (Страница 1632)

Подключения TotalL (Страница 1625)

### 9.3.5 Сообщения TotalL

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Функции отображения измеренных предельных значений

Сообщения, появившиеся в качестве реакции на нарушения предельных значений, могут быть подавлены в соответствии с настройками `MsgEn` и `MsgLock`.

#### Сопутствующие значения для экземпляра сообщения `MsgEvId`

Сопутствующее значение	Параметр модуля
1	BatchName
2	StepNo
3	BatchID
4	ExtVal04
5	ExtVal05

#### Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId	SIG 1	Сигнал тревоги, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен верхний предел сигнала тревоги
	SIG 2	Предупреждение, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен верхний предел предупреждения
	SIG 3	Допуск, верхний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен верхний предел допуска
	SIG 4	Допуск, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен нижний предел допуска
	SIG 5	Предупреждение, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен нижний предел предупреждения
	SIG 6	Сигнал тревоги, нижний предел	\$\$BlockComment\$\$ Нарушен нижний предел сигнала тревоги
	SIG 7	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 1
	SIG 8	Сообщение системы управления AS - возмущение	\$\$BlockComment\$\$ Внешнее сообщение 2

Объяснение:

\$\$BlockComment\$\$: Содержание контекстно-зависимого комментария

**См. также**

Описание TotalL (Страница 1609)

Режимы работы TotalL (Страница 1615)

Функции TotalL (Страница 1616)

Обработка ошибок TotalL (Страница 1621)

Подключения TotalL (Страница 1625)

Схема подключения TotalL (Страница 1632)



## 9.3.6 Подключения TotalL

### Подключения TotalL

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
BatchEn	1 = разрешение на установку	BOOL	0
BatchID	Номер пакета	DWORD	16#00000000
BatchName	Обозначение пакета	S7-String	
Decr	Декремент для суммирования на понижение Decr.ST = FF через оператора Decr.ST <> FF через подключение	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
DnLi*	1 = обратный счётчик, через подключение параметров	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
DnOp*	1 = обратный счётчик, через оператора	BOOL	0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ExtMsg1	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtMsg2	Двоичный вход для произвольно выбираемого сообщения 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ExtVal04	Сопутствующее значение 4 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
ExtVal05	Сопутствующее значение 5 для сообщений (MsgEvID1)	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 1616)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
In	Вход для интегрального параметра	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Incr	Инкремент для суммирования на повышение Incr.ST = FF через оператора Incr.ST <> FF через подключение	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
InUnit	Единица измерения входного параметра In	INT	1351

9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
LiOp	1 = переключение 0 = оператор	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MsgEvId	Номер сообщения (задаётся автоматически)	DWORD	16#00000000
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS_RelOp*	Оператор может включить разрешение на обслуживание	BOOL	0
Occupied	1 = зарезервировано за пакетом	BOOL	0
OffLi*	1 = счётчик отключён переключением	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OffOp*	1 = счётчик отключён оператором	BOOL	1
OldCntOut*	Предшествующее показание счётчика	DINT	0
OldOut*	Предыдущее выходное значение	REAL	0.0
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1616)	STRUCT • Bit 0: BOOL • Bit 10: BOOL • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
OutAH_En	1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutAH_Lim	Предельное значение (верхнее) для сигнала тревоги по значению счётчика	REAL	95.0
OutAH_MsgEn	1 = активизация сигнала тревоги (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutAL_En	1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutAL_Lim	Предельное значение (нижнее) для сигнала тревоги по значению счётчика	REAL	0.0
OutAL_MsgEn	1 = активизация сигнала тревоги (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	1

## 9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OutOpScale	Предельное значение для шкалы на гистограмме Out экранного модуля	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
OutTH_En	1 = активизация сообщения допуска (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	0
OutTH_Lim	Предельное значение сообщения допуска (верхнее) для значения счётчика	REAL	85.0
OutTH_MsgEn	1 = активизация сообщения допуска (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutTL_En	1 = активизация сообщения допуска (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	0
OutTL_Lim	Предельное значение сообщения допуска (нижнее) для значения счётчика	REAL	0.0
OutTL_MsgEn	1 = активизация сообщения допуска (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutUnit	Единица измерения значения счётчика Out	INT	1038
OutWH_En	1 = активизация предупреждения (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutWH_Lim	Предельное значение предупреждения (верхнее) для значения счётчика	REAL	90.0
OutWH_MsgEn	1 = активизация сообщения предупреждения (верхний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutWL_En	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	1
OutWL_Lim	Предельное значение предупреждения (нижнее) для значения счётчика	REAL	0.0
OutWL_MsgEn	1 = активизация сообщения предупреждения (нижний предел) для значения счётчика	BOOL	1
P_In	Вход для значения суммирования (импульсный вход)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PresetVal*	Предустановка значения счётчика	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
RstLi	1 = сброс блокировки через схемное соединение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RstOp*	1 = сброс блокировки/контроль расхода через оператора	BOOL	0
RunUpCyc	Количество циклов при запуске, в пределах которых сообщения подавляются	INT	3
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1

9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelFp1	Вызов содержащегося в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра	ANY	-
SimLiOp	Включение и выключение моделирования: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOnLi	1 = моделирование с помощью подключения параметров или SFC (управление через SimLiOp = 1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn*	1 = моделирование включено	BOOL	0
SimOut*	Выходное значение, которое используется при SimOn = 1	REAL	0.0
SimOutLi	Выходное значение, которое используется при SimOnLi.Value = 1 (SimLiOp.Value = 1)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StepNo	Номер шага пакета	DWORD	16#00000000
TI*	"Integral time" (Время интегрирования)	REAL	1.0
UpLi*	1 = прямой счётчик, через подключение параметров	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
UpOp*	1 = прямой счётчик, через оператора	BOOL	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## 9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CntOut	Число зарегистрированных импульсов	DINT	0
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок TotalL (Страница 1621)	INT	-1
Mode	0 = счётчик выключен 1 = счётчик производит суммирование / интегрирование на повышение параметра 2 = счётчик производит суммирование / интегрирование на понижение параметра	INT	0
MsgAckn	ALARM_8P: выход ACK_STATE Статус квитирования сообщений	WORD	16#0000
MsgErr	1 = при обработке сообщений возникла ошибка	BOOL	0
MsgStat	ALARM_8P: выход STATUS Информация об ошибке ALARM_8P	WORD	16#0000
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 1
		• ST: BYTE	• 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Значение счётчика	STRUCT	-
		• Value: REAL	• 0.0
		• ST: BYTE	• 16#80
OutAH_Act	1 = активен сигнал тревоги счётчика (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80

9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OutAL_Act	1 = активен сигнал тревоги счётчика (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutTH_Act	1 = активно сообщение допуска для значения счётчика (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutTL_Act	1 = активно сообщение допуска для значения счётчика (нижний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutWH_Act	1 = активно предупреждение для значения счётчика (верхний предел). Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutWL_Act	1 = активизация предупреждения (нижний предел) для значения счётчика. Характеристики этого параметра можно изменить с помощью бита Feature 28 (Деактивация точек переключения (Страница 139)) и бита Feature 29 (Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)).	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 1609)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 1609)	DWORD	16#00000000
UpDnAct	1 = модуль ведёт отсчёт / интегрирование 0 = модуль не работает	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

Режимы работы TotalL (Страница 1615)

Сообщения TotalL (Страница 1623)

Схема подключения TotalL (Страница 1632)

### 9.3.7 Схема подключения TotalL

#### Схема подключения TotalL

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Описание TotalL (Страница 1609)
- Режимы работы TotalL (Страница 1615)
- Функции TotalL (Страница 1616)
- Обработка ошибок TotalL (Страница 1621)
- Подключения TotalL (Страница 1625)
- Сообщения TotalL (Страница 1623)

### 9.3.8 Управление и контроль

#### 9.3.8.1 Окна TotalL

##### Окна модуля TotalL

Модуль TotalL имеет следующие окна:

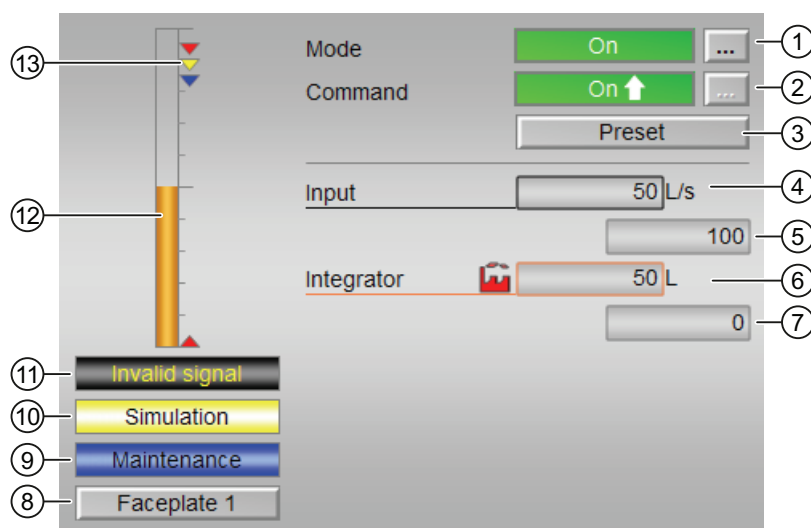
- Стандартное окно TotalL (Страница 1633)
- Окно сообщений (Страница 286)
- Окно предельных значений TotalL (Страница 1636)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно параметров TotalL (Страница 1638)
- Окно предварительного просмотра TotalL (Страница 1640)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Значок модуля TotalL (Страница 1642)
- Batch view (Окно пакета) (Страница 287)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).



## 9.3.8.2 Стандартное окно TotalL

## Стандартное окно TotalL



## (1) Индикация и переключение режимов работы

Управление входами `OosOp` и `OnOp`.

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63): `Status1 Bit 3 (OosAct.Value)`
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64): `Status1 Bit 6 (OnAct.Value)`

Переключение режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

## (2) Включение и выключение счётчика

Управление входами `UpOp`, `OffOp` и `DnOp`.

В этом поле отображается заданное рабочее состояние счётчика. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "On ↑" (Вкл): `Status2 Bit 20 (Mode = 1)`
- "On ↓" (Вкл): `Status2 Bit 22 (Mode = 2)`
- "Off" (Выкл): `Status2 Bit 21 (Mode = 0)`

Переключение рабочих состояний см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

### (3) Preset (Предустановка)

Управление входом `RstOp`.

Данной кнопкой активируется предустановленное значение.

### (4) Индикация значения счётчика

Здесь отображаются текущие показания счётчика:

#### Индикация входа `In`

В зависимости от `Feature Bit 6` и `Feature Bit 7` отображается либо вход `In`, либо пустая рамка:

- "Input" (Вход): `Feature Bit 6 = 1`, в других случаях без индикации

Управление индикацией не производится. Формат `In` - как индикация `Out`.

### (5) Верхняя область масштабирования счётчика

Данное значение содержит информацию об области индикации для гистограммы (верхней) счётчика. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

### (6) Индикация значения счётчика

Здесь отображаются текущие показания счётчика:

#### Индикация `Out`

В зависимости от `Feature Bit 6` производится переключение текста для индикации:

- "Counter" (Счётчик): `Feature Bit 6 = 0`
- "Integrator" (Интегратор): `Feature Bit 6 = 1`

Управление индикацией "Counter" (Счётчик) не производится, в том числе в режиме моделирования. Формат `In` соответствует индикации `Out`.

Управление индикацией "Integrator" (Интегратор) производится только в режиме моделирования (управляющий вход `SimOut`). Формат соответствует значку модуля `AnalogValueFormat1`.

### (7) Нижняя область масштабирования счётчика

Данное значение содержит информацию об области индикации для гистограммы (нижней) счётчика. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

**(8) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

**(9) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Maintenance" (Обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) (Страница 57)

**(10) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Simulation" (Моделирование)

Дополнительную информацию см. в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

**(11) Индикация состояний модуля**

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)

Дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

**(12) Графическое отображение текущего значения счётчика**

В этом поле текущее значение счётчика отображается в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

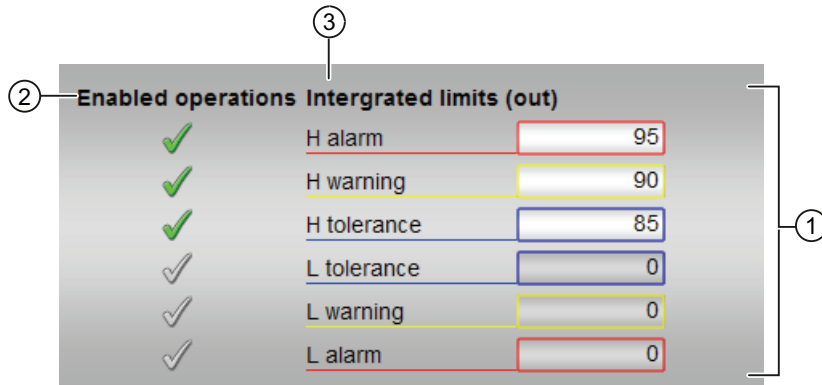
**(13) Индикация предельных значений**

Цветными треугольниками показаны заданные предельные значения на соответствующей гистограмме:

- Красный: сигнал тревоги
- Жёлтый: предупреждение
- Синий: допуск

### 9.3.8.3 Окно предельных значений TotalL

#### Окно предельных значений TotalL



#### (1) Предельные значения для счётчика

В этом разделе можно ввести предельные значения для счётчика. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H Alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение, верхний предел
- "H tolerance" (Допуск, верх.): допуск, верхний предел
- "L tolerance" (Допуск, ниж.): допуск, нижний предел
- "L warning" (Предупреждение, ниж.): предупреждение, нижний предел
- "L alarm" (Сигнал тревоги, ниж.): Сигнал тревоги, нижний предел

Формат и единица измерения соответствуют индикации Out в стандартном окне.

#### (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

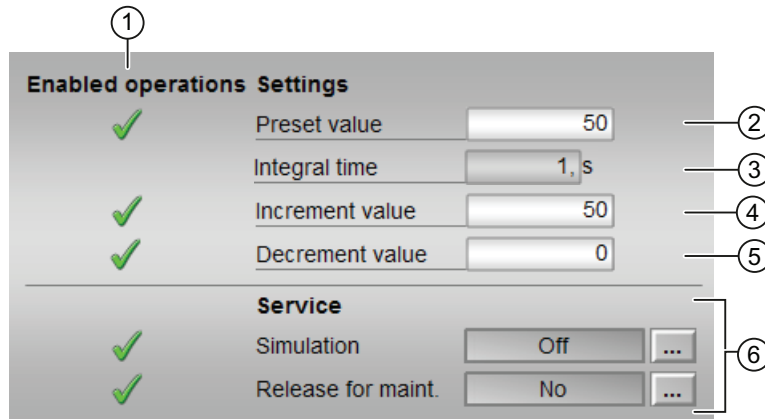
### (3) Непостоянный текст

В зависимости от Feature Bit 6 текст переключается следующим образом:

- "Integrator Limits" (Out) (Границы интегратора (Выход)): Индикация при Feature Bit 6 = 1
- "Summing counter limits" (out) (Границы сумматора (выход)): Индикация при Feature Bit 6 = 0

### 9.3.8.4 Окно параметров TotalL

#### Окно параметров TotalL



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm).

#### (2) Preset (Предустановка)

В данной области возможен ввод значения, с которого должен начаться отсчёт. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

#### (3) Integral time (Время интегрирования)

В данной области отображается время интегрирования в секундах.

- "Integral time" (Время интегрирования): Индикация при Feature Bit 6 = 1, в противном случае отсутствует

#### (4) Increment value (Инкремент)

В данной области отображается инкремент.

- "Increment value" (Инкремент): Индикация при Feature Bit 6 = 0, в противном случае отсутствует

#### Decrement value (Декремент)

В данной области отображается декремент.

- "Decrement value" (Декремент): Индикация при Feature Bit 6 = 0, в противном случае отсутствует

#### (5) Service (Сервис)

В этом поле можно активизировать следующую функцию:

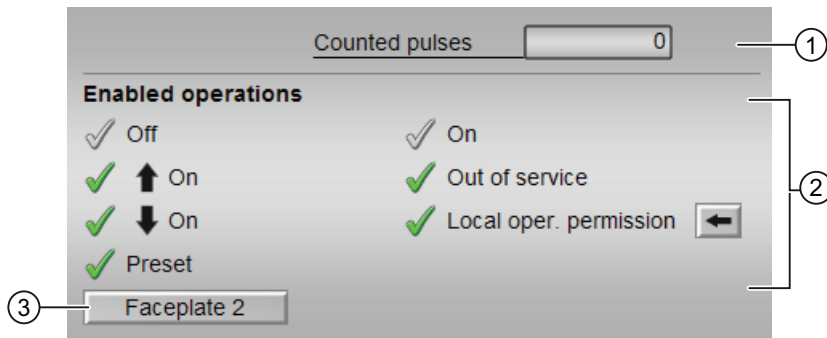
- "Simulation" (Моделирование)
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)

Дополнительную информацию см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

Дополнительную информацию по этому полю см. в главе Моделирование сигналов (Страница 53).

### 9.3.8.5 Окно предварительного просмотра TotalL

#### Окно предварительного просмотра TotalL



#### (1) Counted pulses (Зарегистрированные импульсы)

В данной области отображается число уже зарегистрированных импульсов.

- "Counted pulses" (Зарегистрированные импульсы): Feature Bit 6 = 0 и Feature Bit 7 = 0, в противном случае отсутствует

#### (2) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Off" (Выкл): оператор может отключить отсчёт.
- "On ↑" (Вкл): оператор может задать прямой отсчёт.
- "On ↓" (Вкл): оператор может задать обратный отсчёт.
- "Preset" (Предустановка): вы можете изменить предустановленное значение.
- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).



---

9.3 TotalL - суммирующий счётчик, работающий на повышение или понижение параметра (Totaliser)

- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

**(3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

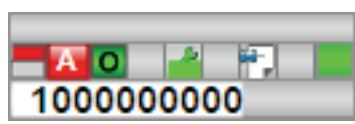
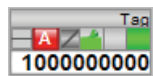
### 9.3.8.6 Значок модуля TotalL

#### Значки модуля для TotalL

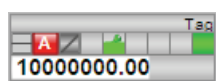
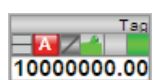
Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- Нарушение предельных значений сигнализации, предупреждений и допусков
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Отображение памяток
- Выполняется отображение счётчика

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## 9.4 CntOhSc - определение продолжительности работы и счётчик с направлением отсчёта "на повышение"

### 9.4.1 Описание CntOhSc

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1803

Семейство: Count

#### Область применения CntOhSc

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Прямой отсчёт часов работы
- Прямой отсчёт определённого входного значения

#### Принцип действия

Модуль определяет время, в течение которого работает агрегат, и ведёт отсчёт определённого входного значения. Модуль ведёт отсчёт только на повышение.

##### 1. Выкл ( $offOp = 1$ )

Модуль отключён (выходной параметр  $CountMode = 0$ ). Отсчёт не производится.

##### 2. Прямой отсчёт ( $upOp = 1$ )

Ведётся прямой отсчёт часов работы подключённого агрегата (выходной параметр  $CountMode = 1$ ).

Время работы отображается в днях, часах, минутах и секундах. Максимальное время работы составляет 32767 дней и 23 часа.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОБ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Дополнительно модуль автоматически вставляется в пусковой ОБ (ОВ100).

### Характеристики запуска

Характеристики запуска данного модуля определяются через два бита Feature:

Бит 0: Установка характеристик пуска (Страница 133)

Бит 5: Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147)

Если для бита Feature 5 вы задаёте параметр 1, вы получаете следующее:

- Days:= OldDays
- Hours:= OldHours
- Minutes:= OldMinutes
- Seconds:= OldSeconds

### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Описание отдельных параметров см. в следующей главе: Подключения CntOhSc (Страница 1650)

Бит состояния	Параметр
0 - 2	не используется
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7 - 10	не используется
11	LiOp
12 - 13	не используется
14	1 = некорректный статус сигнала
15 - 31	не используется

## 9.4 CntOhSc - определение продолжительности работы и счётчик с направлением отсчёта "на повышение"

Назначение слов состояния параметру `Status2`

Бит состояния	Параметр
0	не используется
1	HrsHiL1Act.Value
2	HrsHiL2Act.Value
3	CntHiL1Act.Value
4	CntHiL2Act.Value
5 - 6	не используется
7	HrsHiL1En
8	HrsHiL2En
9	CntHiL1En
10	CntHiL2En
11 - 19	не используется
20	прямой отсчёт
21	счётчик выключен
22 - 31	не используется

## 9.4.2 Режимы работы CntOhSc

### Режимы работы CntOhSc

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

### 9.4.3 Функции CntOhSc

#### Функции CntOhSc

Данный модуль выполняет следующие функции:

#### Обнуление счётчика

Через параметр `ResetOh`, с которым имеется схемное соединение, производится обнуление выходных параметров времени работы `Days`, `Hours`, `Minutes`, `Seconds` и `TimeHours`. Сброс выполняется после прохождения фронта 0 - 1 .

Через подключаемый параметр `ResetCnt` производится обнуление зарегистрированного значения на выходном параметре `Cnt`. Сброс выполняется после прохождения фронта 0 - 1 .

Также возможно одновременное обнуление показания счётчика и выходных параметров времени работы через экранный модуль в стандартном окне.

#### Модели поведения, задаваемые через подключение Feature

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Бит	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
5	Использование последнего значения после общей загрузки в качестве текущего значения при пуске модуля (Страница 147)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)
26	Поведение точек переключения в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (Страница 169)
29	Сигнализация при нарушении предельных значений (Страница 163)

### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра OS\_Perm:

Бит	Функция
0	не используется
1	1 = оператор может переключаться в режим работы "On" (Вкл)"
2	не используется
3	1 = оператор может переключаться в режим работы "Out of operation" (Остановка)"
4	1 = оператор может прекратить отсчёт
5	1 = оператор может переключаться в режим работы "Прямой отсчёт"
6	1 = оператор может обнулить показание счётчика
7 - 12	не используется
13	1 = оператор может изменить верхнюю аварийную границу (HrsHi1Lim)
14	1 = оператор может изменить верхнюю предупредительную границу (HrsHi2Lim)
15	1 = оператор может изменить верхнюю аварийную границу (CntHi1Lim)
16	1 = оператор может изменить верхнюю предупредительную границу (CntHi2Lim)
17 - 31	не используется

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108).

Наихудший статус сигнала ST\_Worst для модуля формируется следующими параметрами:

- InOh.ST
- InCnt.ST

### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).



## 9.4.4 Обработка ошибок CntOhSc

### Обработка ошибок CntOhSc

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет
51	Некорректный сигнал при <code>LiOp = 1</code> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>OffLi = 1</code> и <code>UpLi = 1</code></li> </ul>

## 9.4.5 Сообщения CntOhSc

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

## 9.4.6 Подключения CntOhSc

### Подключения CntOhSc

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CntHiL1En	предельное значение 1 активно	BOOL	0
CntHiL2En	предельное значение 2 активно	BOOL	0
CntHi1Lim	предельное значение 1 достигнуто	DINT	95
CntHi2Lim	предельное значение 2 достигнуто	DINT	90
CntOpHiScale	верхнее предельное значение шкалы на гистограмме значения счётчика в экранном модуле	DINT	100
CntOpLoScale	нижнее предельное значение шкалы на гистограмме значения счётчика в экранном модуле	DINT	0
CntUnit	единица измерения показания счётчика Cnt	INT	0
Feature	Подключение для других функций (Страница 1647)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 0 • 0 • 0
HrsHiL1En	часы работы - предельное значение 1 активно	BOOL	0
HrsHiL2En	часы работы - предельное значение 2 активно	BOOL	0
HrsHi1Lim	часы - предельное значение 1 достигнуто	DINT	2280
HrsHi2Lim	часы - предельное значение 2 достигнуто	DINT	2160
HrsOpHiScale	часы работы - верхнее предельное значение гистограммы для OS	DINT	2400
HrsOpLoScale	часы работы - нижнее предельное значение гистограммы для OS	DINT	0
HrsWHLim	часы - верхнее предельное значение предупреждения	INT	0
HrsWLLim	часы - нижнее предельное значение предупреждения	INT	0
InOh	Цифровое входное значение для счётчика часов работы	REAL	0
InCnt	Цифровое входное значение для счётчика на повышение параметра	REAL	0

## 9.4 CntOhSc - определение продолжительности работы и счётчик с направлением отсчёта "на повышение"

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
LiOp	1 = переключение 0 = оператор.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OffLi	Счётчик отключён переключением: 1 = Выкл	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OffOp*	Счётчик отключён оператором 1 = Выкл	BOOL	1
OldCnt*	предыдущее показание счётчика	DINT	0
OldDays	предыдущее значение дней	INT	0
OldHours	предыдущее значение часов	INT	0
OldMinutes	предыдущее значение минут	INT	0
OldSeconds*	предыдущее значение секунд	INT	0
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1 = "Out of operation" (Не работает), через схемное соединение	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через оператора	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру <i>Out</i> предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для Функции CntOhSc (Страница 1647)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1
ResetCnt	1 = обнулить входное значение <i>Cnt</i>	BOOL	0
ResetLi	1 = обнулить счётчик через схемное соединение	BOOL	0
ResetOh	1 = обнулить часы работы	BOOL	0
ResetOp*	1 = обнулить счётчик через оператора	BOOL	0
SampleTime	Время выборки [с]	REAL	0.1
SelfPl	Вызов экранного модуля 1	ANY	-
UpLi	1 = прямой отсчёт (через подключение параметров)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
UpOp*	1 = прямой отсчёт (через экранный модуль)	BOOL	0

## Модули счётчика

### 9.4 CntOhSc - определение продолжительности работы и счётчик с направлением отсчёта "на повышение"

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CountMode	Режим отсчёта: 0 = Выкл 1 = прямой отсчёт	INT	0
Cnt	Значение счётчика	DINT	0
CntHiL1Act	1 = предельное значение 1 активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CntHiL2Act	1 = предельное значение 2 активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Days	Дни работы	INT	0
DeviceOn	1 = агрегат вкл.	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок CntOhSc (Страница 1649)	INT	-1
Hours	Часы работы	INT	0
HrsHiL1Act	1 = часы работы, аварийная граница 1	BOOL	0
HrsHiL2Act	1 = часы работы, аварийная граница 2	BOOL	0
Minutes	Минуты работы	INT	0
OnAct	модуль работает	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
OosAct	модуль не работает	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000
OS_PermLog	Права доступа: выход для OS	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Права доступа: выход для OS	DWORD	16#FFFFFFFF

**9.4 CntOhSc - определение продолжительности работы и счётчик с направлением отсчёта "на повышение"**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Seconds	Время работы [в с]	INT	0
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status1	Слово состояния 1 (Страница 350)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния 2 (Страница 350)	DWORD	16#00000000
TimeHours	Продолжительность работы [ч]	DINT	0

**9.4.7 Схема подключения CntOhSc****Схема подключения CntOhSc**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

## 9.4.8 Управление и контроль

### 9.4.8.1 Окна CntOhSc

#### Окна модуля CntOhSc

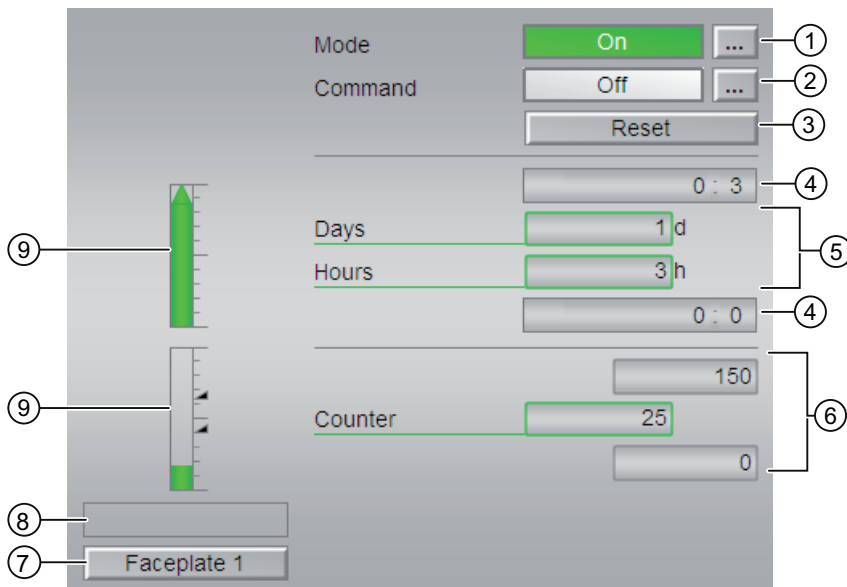
Модуль CntOhSc имеет следующие окна:

- Стандартное окно CntOhSc (Страница 1654)
- Окно предельных значений CntOhSc (Страница 1656)
- Curve view (Окно графиков) (Страница 289)
- Окно предварительного просмотра CntOhSc (Страница 1657)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Значок модуля CntOhSc (Страница 1659)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

### 9.4.8.2 Стандартное окно CntOhSc

#### Стандартное окно CntOhSc



### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

### (2) Включение и выключение счётчика

В этом поле отображается заданное рабочее состояние счётчика. В нём могут отображаться и выполняться следующие состояния:

- "On ↑" (Вкл ↑)
- "Off" (Выкл)

Переключение рабочих состояний см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

### (3) Сброс

Управление входом `RstOp`.

Данной кнопкой активируется предустановленное значение.

### (4) Верхняя и нижняя границы шкалы счётчика

Данные значения содержат информацию об области индикации для гистограммы счётчика `HrsOpHiScale` или `HrsOpLoScale`. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

### (5) Индикация показаний счётчика

Здесь отображаются следующие значения счётчика:

- "Days" (Дни)
- "Hours" (Часы)

### (6) Счётчик

Здесь отображаются следующие значения:

- Текущее показание счётчика
- Верхняя и нижняя границы шкалы параметра процесса

Данные значения содержат информацию об области индикации для гистограммы счётчика `CntOpHiScale` или `CntOpLoScale`. Границы шкалы определяются в "Системе проектирования".

### (7) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования" (ES). Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### (8) Индикация состояний модуля

В этом поле отображается дополнительная информация о рабочем состоянии модуля:

- "Invalid signal" (Некорректный сигнал)

Дополнительную информацию см. в главе Обработка ошибок (Страница 120).

### (9) Графическое отображение текущего показания счётчика

В данных областях показания счётчика `Cnt` и `TimeHours` отображаются в виде гистограммы. Видимая область гистограммы зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

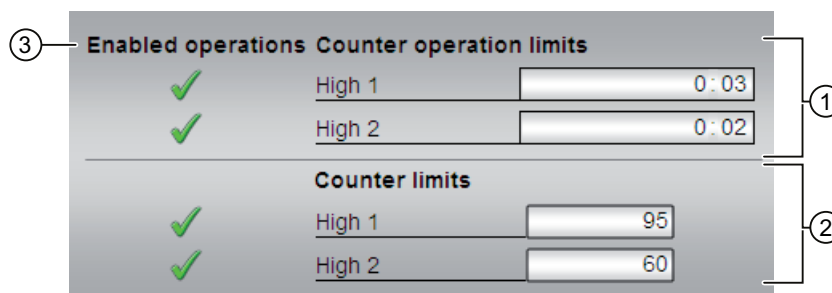
### Предельные значения

Цветными треугольниками показаны заданные предельные значения на соответствующей гистограмме:

- Красный: сигнал тревоги
- Жёлтый: предупреждение

### 9.4.8.3 Окно предельных значений CntOhSc

#### Окно предельных значений CntOhSc





**(1) Пределы управления для счётчика**

В этом разделе можно ввести предельные значения для счётчика. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

- "H Alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение, верхний предел

**(2) Пределы счетчиков**

В этом разделе можно ввести предельные значения для счётчика. Дополнительную информацию см. в главе Изменение значений (Страница 239).

Вы можете изменить следующие предельные значения:

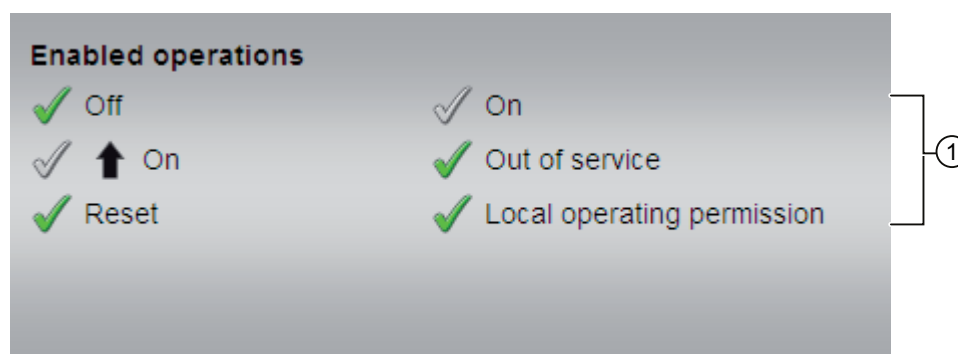
- "H Alarm" (Сигнал тревоги, верх.): Сигнал тревоги, верхний предел
- "H warning" (Предупреждение, верх.): предупреждение, верхний предел

**(3) Enabled operations (Разрешение операций управления)**

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять данным параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perms)

**9.4.8.4 Окно предварительного просмотра CntOhSc****Окно предварительного просмотра CntOhSc**

### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять данным параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- "Off" (Выкл): оператор может отключить отсчёт.
- "On ↑" (Вкл ↑): вы можете управлять счётчиком.
- "Reset" (Сброс): вы можете производить сброс показаний счётчика при блокировке или возникновении ошибок.
- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).
- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

### 9.4.8.5 Значок модуля CntOhSc

#### Значки модуля CntOhSc

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

- тип переменных процесса
- Предельные значения (верхнее/нижнее)
- Нарушение аварийных границ
- Режимы работы
- Статус сигнала
- Отображение памяток
- Выполняется отображение счётчика

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).

## Блоки временных функций

### 10.1 TimerP - Передача сигнала с задержкой времени / датчик импульсов

#### 10.1.1 Описание TimerP

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1810

Семейство: TIME

##### Область применения TimerP

Данный модуль используется в следующих случаях:

- устройство моделирования импульсов
- увеличение длительности импульса
- задержка включения
- задержка включения с функцией накопления
- задержка выключения

##### Принцип действия

Модуль TimerP служит для передачи с задержкой времени сигналов процесса включения или выключения через выходной параметр `Out`.

Новые значения на разъёме `Ti` принимаются только после изменения через разъём `In`.

На выходном параметре `InvOut` дополнительно имеется инвертированный сигнал для `Out`.

Через входной параметр `Mode` определите, каким образом должен использоваться модуль. Дополнительную информацию см. в главе Функции TimerP (Страница 1663).

##### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру *Status*

Данный модуль не имеет параметра *Status*.

### См. также

- Режимы работы TimerP (Страница 1662)
- Обработка ошибок TimerP (Страница 1666)
- Сообщения TimerP (Страница 1667)
- Подключения TimerP (Страница 1667)
- Схема подключения TimerP (Страница 1669)

## 10.1.2 Режимы работы TimerP

### Режимы работы TimerP

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

- Описание TimerP (Страница 1661)
- Функции TimerP (Страница 1663)
- Обработка ошибок TimerP (Страница 1666)
- Сообщения TimerP (Страница 1667)
- Подключения TimerP (Страница 1667)
- Схема подключения TimerP (Страница 1669)

### 10.1.3 Функции TimerP

#### Функции TimerP

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Определение принципа действие таймера

Через входной параметр *Mode* определите принцип действия модуля:

Mode =	Принцип действия модуля	Графическое изображение
0	Пуск таймера в виде импульса	
1	Пуск таймера в виде импульса с увеличенной длительностью	
2	Пуск таймера с задержкой включения	

Mode =	Принцип действия модуля	Графическое изображение
3	Пуск таймера с задержкой включения с функцией накопления	
4	Пуск таймера с задержкой выключения	

### Настройка времени

Через параметр  $t_i$  произведите настройку времени для принципа действия модуля.

#### Примечание

При параметрировании примите к сведению, что временной интервал между  $t_i$  и  $SampleTime$  не должен превышать  $10^7$ .

### Обнуление выходных параметров $Out$ и $TimeRemaining$

Через параметр  $Reset.Value = 1$  произведите сброс выходных параметров  $Out$  и  $TimeRemaining.Value$  на 0.

### Формирование статуса сигналов для модулей

Статус сигнала для модуля формируется из следующих параметров и выводится через выходные параметры  $Out$  и  $InvOut$ :

- $In.ST$



**См. также**

- Описание TimerP (Страница 1661)
- Режимы работы TimerP (Страница 1662)
- Обработка ошибок TimerP (Страница 1666)
- Сообщения TimerP (Страница 1667)
- Подключения TimerP (Страница 1667)
- Схема подключения TimerP (Страница 1669)

## 10.1.4 Обработка ошибок TimerP

### Обработка ошибок TimerP

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.
1	Некорректный принцип действия для модуля определён через входной параметр <code>Mode</code>
11	<code>Ti.Value &lt; SampleTime</code> При возникновении данной ошибки выходные параметры <code>TimeRemaining</code> и <code>Out</code> сбрасываются на 0.
33	Значение <code>Ti</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code>

### См. также

Описание TimerP (Страница 1661)

Режимы работы TimerP (Страница 1662)

Функции TimerP (Страница 1663)

Сообщения TimerP (Страница 1667)

Подключения TimerP (Страница 1667)

Схема подключения TimerP (Страница 1669)

## 10.1.5 Сообщения TimerP

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

- Описание TimerP (Страница 1661)
- Режимы работы TimerP (Страница 1662)
- Функции TimerP (Страница 1663)
- Обработка ошибок TimerP (Страница 1666)
- Подключения TimerP (Страница 1667)
- Схема подключения TimerP (Страница 1669)

## 10.1.6 Подключения TimerP

### Подключения TimerP

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In	Входной сигнал	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Mode	Принцип действия модуля: 0 = пуск таймера в виде импульса 1 = пуск таймера в виде импульса с увеличенной длительностью 2 = пуск таймера с задержкой включения 3 = пуск таймера с задержкой включения с функцией накопления 4 = пуск таймера с задержкой выключения	INT	2
Reset	1 = обнулить выход Out	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
Ti*	Время [с]	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок TimerP (Страница 1666).	INT	-1
InvOut	Инвертированный выходной сигнал	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
Out	Выходной сигнал	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
TimeRemaining	Оставшееся время [с]	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

### См. также

- Описание TimerP (Страница 1661)
- Режимы работы TimerP (Страница 1662)
- Функции TimerP (Страница 1663)
- Сообщения TimerP (Страница 1667)
- Схема подключения TimerP (Страница 1669)

## 10.1.7 Схема подключения TimerP

### Схема подключения TimerP

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Описание TimerP (Страница 1661)
- Режимы работы TimerP (Страница 1662)
- Функции TimerP (Страница 1663)
- Обработка ошибок TimerP (Страница 1666)
- Сообщения TimerP (Страница 1667)
- Подключения TimerP (Страница 1667)



## Математические модули

### 11.1 Add04 - сумматор с 4 значениями

#### 11.1.1 Описание Add04

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 351

Семейство: Math

##### Область применения Add04

Данный модуль используется в следующих случаях:

- суммирование значений
- вывод суммарного значения для дальнейшей обработки

##### Принцип действия

Модуль Add04 рассчитывает сумму до 4 значений:

$$\text{Out} = \text{In1} + \dots + \text{Inn} \quad (n \leq 4),$$

при этом:

Out = суммарное значение

In1 ... In4 = суммируемые значения

Выводится всегда сумма всех входных параметров, а также наихудший имеющийся статус сигнала входных параметров.

Выходное значение проверяется на соответствие диапазону значений REAL. При выходе за пределы диапазона значений выводится максимальное или минимальное возможное значение REAL.

Если речь идёт о значении NAN, то выводится последнее действительное выходное значение, и статус выходного значения сбрасывается на 16#28 (если ни один из входов не имеет худшего статуса).

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру *Status*

Данный модуль не имеет параметра *Status*.

### См. также

Функции Add04 (Страница 1673)

Сообщения Add04 (Страница 1674)

Подключения Add04 (Страница 1675)

Схема подключения Add04 (Страница 1676)

Обработка ошибок Add04 (Страница 1674)

Режимы работы Add04 (Страница 1673)



## 11.1.2 Режимы работы Add04

### Режимы работы Add04

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Add04 (Страница 1676)

Подключения Add04 (Страница 1675)

Сообщения Add04 (Страница 1674)

Обработка ошибок Add04 (Страница 1674)

Описание Add04 (Страница 1671)

Функции Add04 (Страница 1673)

## 11.1.3 Функции Add04

### Функции Add04

Ниже описываются функции данного модуля.

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Наихудший статус сигнала для модуля формируется следующими параметрами и выводится через выходной параметр *Out*:

- In1.ST
- In2.ST
- In3.ST
- In4.ST

### См. также

Описание Add04 (Страница 1671)

Сообщения Add04 (Страница 1674)

Подключения Add04 (Страница 1675)

Схема подключения Add04 (Страница 1676)

Обработка ошибок Add04 (Страница 1674)

Режимы работы Add04 (Страница 1673)

## 11.1.4 Обработка ошибок Add04

### Обработка ошибок Add04

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения Add04 (Страница 1676)

Подключения Add04 (Страница 1675)

Сообщения Add04 (Страница 1674)

Описание Add04 (Страница 1671)

Режимы работы Add04 (Страница 1673)

Функции Add04 (Страница 1673)

## 11.1.5 Сообщения Add04

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание Add04 (Страница 1671)

Функции Add04 (Страница 1673)

Подключения Add04 (Страница 1675)

Схема подключения Add04 (Страница 1676)

Режимы работы Add04 (Страница 1673)

Обработка ошибок Add04 (Страница 1674)

## 11.1.6 Подключения Add04

### Подключения Add04

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	суммируемое значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In2	суммируемое значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In3	суммируемое значение 3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In4	суммируемое значение 4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Вывод суммы	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

#### См. также

- Описание Add04 (Страница 1671)
- Функции Add04 (Страница 1673)
- Сообщения Add04 (Страница 1674)
- Схема подключения Add04 (Страница 1676)
- Режимы работы Add04 (Страница 1673)
- Обработка ошибок Add04 (Страница 1674)

### 11.1.7 Схема подключения Add04

#### Схема подключения Add04

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Описание Add04 (Страница 1671)

Режимы работы Add04 (Страница 1673)

Функции Add04 (Страница 1673)

Обработка ошибок Add04 (Страница 1674)

Сообщения Add04 (Страница 1674)

Подключения Add04 (Страница 1675)

## 11.2 Add08 - сумматор с 8 значениями

### 11.2.1 Описание Add08

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 352

Семейство: Math

#### Область применения Add08

Данный модуль используется в следующих случаях:

- суммирование значений
- вывод суммарного значения для дальнейшей обработки

#### Принцип действия

Модуль Add08 рассчитывает сумму до 8 значений:

$$\text{Out} = \text{In1} + \dots + \text{Inn} \quad (n \leq 8),$$

при этом:

Out = суммарное значение

In1 ... In8 = суммируемые значения

Выводится всегда сумма всех входных параметров, а также наихудший имеющийся статус сигнала входных параметров.

Выходное значение проверяется на соответствие диапазону значений REAL. При выходе за пределы диапазона значений выводится максимальное или минимальное возможное значение REAL.

Если речь идёт о значении NAN, то выводится последнее действительное выходное значение, и статус выходного значения сбрасывается на 16#28 (если ни один из входов не имеет худшего статуса).

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру *Status*

Данный модуль не имеет параметра *Status*.

### См. также

Функции Add08 (Страница 1679)  
Сообщения Add08 (Страница 1680)  
Подключения Add08 (Страница 1681)  
Схема подключения Add08 (Страница 1682)  
Обработка ошибок Add08 (Страница 1680)  
Режимы работы Add08 (Страница 1678)

## 11.2.2 Режимы работы Add08

### Режимы работы Add08

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Описание Add08 (Страница 1677)  
Функции Add08 (Страница 1679)  
Обработка ошибок Add08 (Страница 1680)  
Сообщения Add08 (Страница 1680)  
Подключения Add08 (Страница 1681)  
Схема подключения Add08 (Страница 1682)

### 11.2.3 Функции Add08

#### Функции Add08

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Наихудший статус сигнала для модуля формируется следующими параметрами и выводится через выходной параметр `Out`:

- `In1.ST`
- `In2.ST`
- `In3.ST`
- `In4.ST`
- `In5.ST`
- `In6.ST`
- `In7.ST`
- `In8.ST`

#### См. также

Описание Add08 (Страница 1677)

Сообщения Add08 (Страница 1680)

Подключения Add08 (Страница 1681)

Схема подключения Add08 (Страница 1682)

Обработка ошибок Add08 (Страница 1680)

Режимы работы Add08 (Страница 1678)

## 11.2.4 Обработка ошибок Add08

### Обработка ошибок Add08

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения Add08 (Страница 1682)

Подключения Add08 (Страница 1681)

Сообщения Add08 (Страница 1680)

Описание Add08 (Страница 1677)

Функции Add08 (Страница 1679)

Режимы работы Add08 (Страница 1678)

## 11.2.5 Сообщения Add08

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание Add08 (Страница 1677)

Функции Add08 (Страница 1679)

Подключения Add08 (Страница 1681)

Обработка ошибок Add08 (Страница 1680)

Режимы работы Add08 (Страница 1678)

Схема подключения Add08 (Страница 1682)



## 11.2.6 Подключения Add08

### Подключения Add08

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	суммируемое значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In2	суммируемое значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In3	суммируемое значение 3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In4	суммируемое значение 4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In5	суммируемое значение 5	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In6	суммируемое значение 6	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In7	суммируемое значение 7	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In8	суммируемое значение 8	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Вывод суммы	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

### См. также

- Описание Add08 (Страница 1677)
- Функции Add08 (Страница 1679)
- Сообщения Add08 (Страница 1680)
- Схема подключения Add08 (Страница 1682)
- Обработка ошибок Add08 (Страница 1680)
- Режимы работы Add08 (Страница 1678)

## 11.2.7 Схема подключения Add08

### Схема подключения Add08

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Описание Add08 (Страница 1677)
- Функции Add08 (Страница 1679)
- Обработка ошибок Add08 (Страница 1680)
- Подключения Add08 (Страница 1681)
- Режимы работы Add08 (Страница 1678)
- Сообщения Add08 (Страница 1680)

## 11.3 Average - Формирование среднего значения

### 11.3.1 Описание Average

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB1804

Семейство: Math

#### Область применения Average

Данный модуль используется в следующих случаях:

- расчёт среднего значения за определённый отрезок времени

#### Принцип действия

Модуль производит расчёт среднего аналогового значения  $In$  за отрезок времени с момента его пуска по следующей формуле:

$$Out = \frac{Out_{(n-1)} \cdot gNumCycles + In}{NumCycles + 1}$$

при этом:

$In$  = входная величина

$Out$  = текущее среднее значение

$Out_{(n-1)}$  = рассчитанное среднее значение после произведённого пуска

$NumCycles$  = число циклов для формирования среднего значения с момента смены фронта 0 - 1 входного параметра  $Run$ .

Через фронт 0 - 1 на входном параметре  $Run$  запускается процесс расчёта. При этом на выходной параметр  $Out$  записывается входной параметр  $In$ .

В течение следующих циклов результат выходного значения  $Out$  каждый раз рассчитывается заново, а счётчик циклов  $NumCycles$  ведёт отсчёт в приращениях.

Счётчик циклов  $NumCycles$  имеет тип данных DINT и поэтому может регистрировать значение не более 2147483647. По достижении данного значения счётчик циклов  $NumCycles$  сбрасывается на 1. В результате этого процесс формирования среднего значения запускается заново. При времени цикла 100 мс это происходит через 6,8 лет.

В результате сброса (1 - 0 фронт) входного параметра  $Run$  расчёт завершается, и результаты  $Out$  и  $NumCycles$  сохраняются на последнем уровне.

Через параметр  $Feature$  задаются характеристики запуска данного модуля.

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОБ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОБ (ОВ100).

### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

### См. также

- Функции Average (Страница 1685)
- Сообщения Average (Страница 1687)
- Подключения Average (Страница 1687)
- Режимы работы Average (Страница 1684)
- Обработка ошибок Average (Страница 1686)
- Схема подключения Average (Страница 1689)

## 11.3.2 Режимы работы Average

### Режимы работы Average

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

- Описание Average (Страница 1683)
- Функции Average (Страница 1685)
- Обработка ошибок Average (Страница 1686)
- Сообщения Average (Страница 1687)
- Подключения Average (Страница 1687)
- Схема подключения Average (Страница 1689)

### 11.3.3 Функции Average

#### Функции Average

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Модели поведения, задаваемые через подключение Feature

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функции
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Статус сигнала для модуля формируется из следующих параметров и выводится через выходной параметр `out`:

- `In.ST`

#### См. также

Описание Average (Страница 1683)

Сообщения Average (Страница 1687)

Подключения Average (Страница 1687)

Режимы работы Average (Страница 1684)

Обработка ошибок Average (Страница 1686)

Схема подключения Average (Страница 1689)

## 11.3.4 Обработка ошибок Average

### Обработка ошибок Average

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Стандартное значение, которое отображается после установки модуля.
0	Ошибка нет
30	Значение <code>In</code> больше не отображается в числовом поле REAL, дополнительно выводится статус 16#28. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> и расчёт прекращается.
31	Значение <code>Out</code> больше не отображается в числовом поле REAL, дополнительно выводится статус 16#28. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .

### См. также

Режимы работы Average (Страница 1684)

Функции Average (Страница 1685)

Описание Average (Страница 1683)

Сообщения Average (Страница 1687)

Подключения Average (Страница 1687)

Схема подключения Average (Страница 1689)

### 11.3.5 Сообщения Average

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание Average (Страница 1683)

Функции Average (Страница 1685)

Подключения Average (Страница 1687)

Режимы работы Average (Страница 1684)

Обработка ошибок Average (Страница 1686)

Схема подключения Average (Страница 1689)

### 11.3.6 Подключения Average

#### Подключения Average

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1685)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
In*	Аналоговое входное значение для формирования среднего значения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Run	1 = запуск процесса формирования среднего значения за определённый отрезок времени	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EndTime	1 = время завершения процесса формирования среднего значения за определённый отрезок времени	DT	1990-01-01-0:00:00
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Average (Страница 1686)	INT	-1
NumCycles	Счётчик циклов	DINT	1
Out	Выход для среднего значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
StartTime	1 = время запуска процесса формирования среднего значения за определённый отрезок времени	DT	1990-01-01-0:00:00

**См. также**

- Описание Average (Страница 1683)
- Сообщения Average (Страница 1687)
- Режимы работы Average (Страница 1684)
- Схема подключения Average (Страница 1689)



## 11.3.7 Схема подключения Average

### Схема подключения Average

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Режимы работы Average (Страница 1684)

Функции Average (Страница 1685)

Обработка ошибок Average (Страница 1686)

Сообщения Average (Страница 1687)

Описание Average (Страница 1683)

Подключения Average (Страница 1687)

## 11.4 DeadTime - Вывод сигнала с задержкой времени

### 11.4.1 Описание DeadTime

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1807

Семейство: Math

#### Область применения DeadTime

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Задержка времени [с] при выводе сигналов

#### Принцип действия

Данный модуль производит задержку вывода входного значения на заданное оператором время, время задержки `DeadTime` [с].

Может быть задано время задержки, в сто раз превышающее время выборки `SampleTime`. Для установки более значительного времени задержки необходимо последовательно соединить несколько модулей запаздывания. Вы можете также установить модуль запаздывания в группу выполнения с более значительным временем выборки или редуцировать группу выполнения, что, однако, приведёт к потере входных значений.

Модуль работает следующим образом:

$Out = In (t - DeadTime)$

при этом:

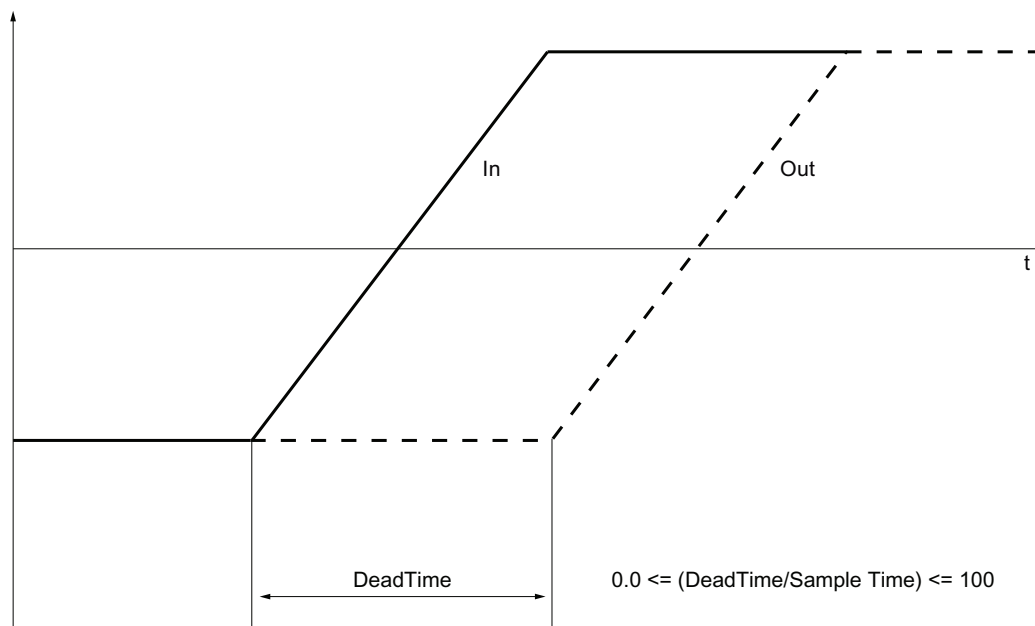
`Out` = выходное значение

`t` = текущее время

$DeadTime = DeadT\_Cyc \cdot SampleTime$ , где:

$DeadT\_Cyc$  = число циклов [0...100], на которое производится задержка аналогового входного значения

Аналоговое значение входа  $In$  выводится лишь после настраиваемого времени задержки на разъёме  $DeadTime$  на выходе  $Out$ .



Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

#### Примечание

В случае изменения значения времени задержки в процессе работы модуля входное значение записывается на выход. После этого изменение времени задержки активно.

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Результирующее время выборки модуля должно быть достаточно большим, позволяющим задавать нужное время задержки на параметре  $DeadTime$ .

Для модуля  $DeadTime$  в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat) (Страница 2151)
- ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154)

### Характеристики запуска

Через Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

### Назначение слов состояния параметру Status1

Данный модуль не имеет параметра Status.

### См. также

- Функции DeadTime (Страница 1693)
- Сообщения DeadTime (Страница 1696)
- Подключения DeadTime (Страница 1696)
- Схема подключения DeadTime (Страница 1697)
- Режимы работы DeadTime (Страница 1693)
- Обработка ошибок DeadTime (Страница 1695)

## 11.4.2 Режимы работы DeadTime

### Режимы работы DeadTime

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения DeadTime (Страница 1697)

Подключения DeadTime (Страница 1696)

Сообщения DeadTime (Страница 1696)

Обработка ошибок DeadTime (Страница 1695)

Функции DeadTime (Страница 1693)

Описание DeadTime (Страница 1690)

## 11.4.3 Функции DeadTime

### Функции DeadTime

Ниже описываются функции данного модуля.

### Модели поведения, задаваемые через подключение Feature

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функции
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Статус сигнала для модуля формируется из следующих параметров и выводится через выходной параметр Out:

- In.ST

**См. также**

Описание DeadTime (Страница 1690)

Сообщения DeadTime (Страница 1696)

Подключения DeadTime (Страница 1696)

Схема подключения DeadTime (Страница 1697)

Режимы работы DeadTime (Страница 1693)

Обработка ошибок DeadTime (Страница 1695)

## 11.4.4 Обработка ошибок DeadTime

### Обработка ошибок DeadTime

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
30	Значение <code>In</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
32	Значение <code>DeadTime</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
45	Значение <code>DeadTime</code> находится за пределами допустимого диапазона $0 \leq \text{INT}(\text{DeadTime} / \text{SampleTime}) \leq 100$ Если значение <code>DeadTime</code> больше $100 \cdot \text{SampleTime}$ , модуль работает внутри с максимальным временем задержки $100 \cdot \text{SampleTime}$ .

### См. также

Схема подключения DeadTime (Страница 1697)

Подключения DeadTime (Страница 1696)

Сообщения DeadTime (Страница 1696)

Режимы работы DeadTime (Страница 1693)

Описание DeadTime (Страница 1690)

Функции DeadTime (Страница 1693)

## 11.4.5 Сообщения DeadTime

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание DeadTime (Страница 1690)

Функции DeadTime (Страница 1693)

Подключения DeadTime (Страница 1696)

Схема подключения DeadTime (Страница 1697)

Режимы работы DeadTime (Страница 1693)

Обработка ошибок DeadTime (Страница 1695)

## 11.4.6 Подключения DeadTime

### Подключения DeadTime

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DeadTime*	Время задержки [с]: время задержки аналогового входного значения	REAL	1.0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1693)	STRUCT	-
		• Bit 0: BOOL	• 0
		• ...	• 0
		• Bit 31: BOOL	• 0
In*	аналоговое входное значение	STRUCT	-
		• Value: REAL	• 0.0
		• ST: BYTE	• 16#80
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.



**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок DeadTime (Страница 1695).	INT	-1
DeadT_Сyc	Число циклов [0...100], на которое производится задержка аналогового входного значения	INT	0
Out	аналоговое выходное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

**См. также**

- Описание DeadTime (Страница 1690)
- Сообщения DeadTime (Страница 1696)
- Схема подключения DeadTime (Страница 1697)
- Режимы работы DeadTime (Страница 1693)

**11.4.7 Схема подключения DeadTime****Схема подключения DeadTime**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

- Подключения DeadTime (Страница 1696)
- Сообщения DeadTime (Страница 1696)
- Обработка ошибок DeadTime (Страница 1695)
- Функции DeadTime (Страница 1693)
- Режимы работы DeadTime (Страница 1693)
- Описание DeadTime (Страница 1690)

## 11.5 Derivative - Формирование производной

### 11.5.1 Описание Derivative

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1808

Семейство: Math

#### Область применения Derivative

Данный модуль используется в следующих случаях:

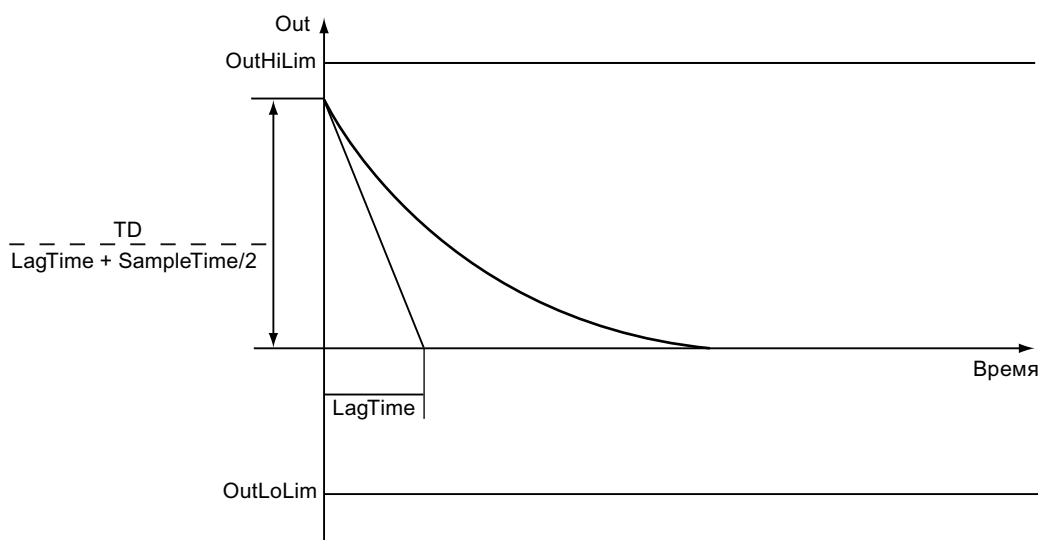
- формирование D-составляющей для конструкции регулятора,
- формирование временной производной от входного сигнала

#### Принцип действия

Модуль может быть использован как часть созданного оператором регулятора. Модуль производит расчёт D-составляющей с задержкой. Производная от входного сигнала формируется по так называемой формуле трапеций.

Если требуется расчёт только дифференцированного сигнала, следует произвести параметрирование  $T_D = 1$  [с]. В данном случае на основании сигнала перемещения формируется, например, сигнал скорости.

Подавление выходного сигнала возможно через параметр  $LagTime$ . При параметрировании  $LagTime = 0$  функция подавления выключена. На следующем рисунке показана реакция на единичный скачок входной величины  $I_n$ .



Модуль работает по следующей формуле:

$$Out = TD \left( LagTime + \frac{SampleTime}{2} \right) (In_{(n)} - In_{(n-1)})$$

При этом:

$$In_{(n)} = In_{(n-1)} + \frac{SampleTime \cdot Out}{TD}$$

Для обеих формул действительно следующее:

- Out = выходное значение
- TD = дифференцирующее время
- In<sub>(n)</sub> = входное значение
- In<sub>(n-1)</sub> = последнее входное значение от разъёма In
- SampleTime = время выборки [с]
- LagTime = время задержки [с]

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ3х). Дополнительно модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Дополнительная адресация не требуется.

Для модуля Derivative в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat) (Страница 2151)

## Характеристики запуска

Через Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

## Назначение слов состояния параметру Status

Данный модуль не имеет параметра Status.

**См. также**

- Сообщения Derivative (Страница 1703)
- Обработка ошибок Derivative (Страница 1702)
- Режимы работы Derivative (Страница 1700)
- Подключения Derivative (Страница 1703)
- Функции Derivative (Страница 1701)

## 11.5.2 Режимы работы Derivative

### Режимы работы Derivative

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

- Схема подключения Derivative (Страница 1705)
- Подключения Derivative (Страница 1703)
- Сообщения Derivative (Страница 1703)
- Обработка ошибок Derivative (Страница 1702)
- Функции Derivative (Страница 1701)
- Описание Derivative (Страница 1698)

### 11.5.3 Функции Derivative

#### Функции Derivative

Ниже описываются функции данного модуля.

#### контроль предельных значений выходного параметра

Возможен контроль предельных значений выходного параметра `Out`:

- `OutHiLim`: верхнее предельное значение
- `OutLoLim`: нижнее предельное значение

При нарушении предельных значений информация об этом будет отображена на соответствующих выходных параметрах (выходной параметр `OutHiAct` или `OutLoAct = 1`).

#### Модели поведения, задаваемые через подключение `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Статус сигнала для модуля формируется из следующих параметров и выводится через выходные параметры `Out`, `OutHiAct` и `OutLoAct`:

- `In.ST`

#### См. также

- Описание Derivative (Страница 1698)
- Сообщения Derivative (Страница 1703)
- Подключения Derivative (Страница 1703)
- Схема подключения Derivative (Страница 1705)
- Обработка ошибок Derivative (Страница 1702)
- Режимы работы Derivative (Страница 1700)

## 11.5.4 Обработка ошибок Derivative

### Обработка ошибок Derivative

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибок нет.
30	Значение <code>In</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
31	Значение <code>Out</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
32	Значение <code>LagTime</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
33	Значение <code>TD</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .

### См. также

Схема подключения Derivative (Страница 1705)

Подключения Derivative (Страница 1703)

Сообщения Derivative (Страница 1703)

Описание Derivative (Страница 1698)

Режимы работы Derivative (Страница 1700)

Функции Derivative (Страница 1701)

## 11.5.5 Сообщения Derivative

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

- Описание Derivative (Страница 1698)
- Функции Derivative (Страница 1701)
- Подключения Derivative (Страница 1703)
- Схема подключения Derivative (Страница 1705)
- Режимы работы Derivative (Страница 1700)
- Обработка ошибок Derivative (Страница 1702)

## 11.5.6 Подключения Derivative

### Подключения Derivative

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1701)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
In*	Аналоговое входное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
LagTime*	время задержки [с]	REAL	10.0
OutHiLim	предельное значение (верхнее) для выходного значения	REAL	100.0
OutLoLim	предельное значение (нижнее) для выходного значения	REAL	0.0
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
TD*	дифференцирующее время [с]	REAL	1.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Derivative (Страница 1702)	INT	-1
Out	выходное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OutHiAct	1= предельное значение (верхнее) нарушено	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OutLoAct	1= предельное значение (нижнее) нарушено	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

## См. также

Описание Derivative (Страница 1698)

Сообщения Derivative (Страница 1703)

Схема подключения Derivative (Страница 1705)

Режимы работы Derivative (Страница 1700)



## 11.5.7 Схема подключения Derivative

### Схема подключения Derivative

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Описание Derivative (Страница 1698)

Режимы работы Derivative (Страница 1700)

Функции Derivative (Страница 1701)

Обработка ошибок Derivative (Страница 1702)

Сообщения Derivative (Страница 1703)

Подключения Derivative (Страница 1703)

## 11.6 Div02 - Деление двух значений

### 11.6.1 Описание Div02

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 358

Семейство: Math

#### Область применения Div02

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Деление двух значений
- вывод результата деления для дальнейшей обработки

#### Принцип действия

Данный модуль используется для деления двух значений следующим образом:

$$\text{Out} = \text{In1} / \text{In2}$$

Если входной параметр  $\text{In2} = 0$ , то последнее выходное значение сохраняется до тех пор, пока с математической точки зрения не допускается повторное деление.

Кроме того на выходном параметре всегда выводится имеющийся наихудший статус сигнала.

Выходное значение проверяется на соответствие диапазону значений REAL. При выходе за пределы диапазона значений выводится максимальное или минимальное возможное значение REAL.

Если речь идёт о значении NAN или значение делится на 0, то выводится последнее действительное выходное значение, и статус выходного значения сбрасывается на 16#28 (если ни один из входов не имеет худшего статуса).

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру *Status1*

Данный модуль не имеет параметра *Status*.

### См. также

Схема подключения Div02 (Страница 1712)

Подключения Div02 (Страница 1711)

Сообщения Div02 (Страница 1710)

Обработка ошибок Div02 (Страница 1709)

Функции Div02 (Страница 1708)

Режимы работы Div02 (Страница 1707)

## 11.6.2 Режимы работы Div02

### Режимы работы Div02

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Div02 (Страница 1712)

Подключения Div02 (Страница 1711)

Сообщения Div02 (Страница 1710)

Обработка ошибок Div02 (Страница 1709)

Функции Div02 (Страница 1708)

Описание Div02 (Страница 1706)

### 11.6.3 Функции Div02

#### Функции Div02

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Наихудший статус сигнала для модуля формируется следующими параметрами и выводится через выходной параметр `Out`:

- `In1.ST`
- `In2.ST`

#### См. также

Схема подключения Div02 (Страница 1712)

Подключения Div02 (Страница 1711)

Сообщения Div02 (Страница 1710)

Обработка ошибок Div02 (Страница 1709)

Режимы работы Div02 (Страница 1707)

Описание Div02 (Страница 1706)

## 11.6.4 Обработка ошибок Div02

### Обработка ошибок Div02

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет.
30	Произведено деление на 0.

### См. также

Схема подключения Div02 (Страница 1712)

Сообщения Div02 (Страница 1710)

Функции Div02 (Страница 1708)

Режимы работы Div02 (Страница 1707)

Описание Div02 (Страница 1706)

Подключения Div02 (Страница 1711)

## 11.6.5 Сообщения Div02

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения Div02 (Страница 1712)

Подключения Div02 (Страница 1711)

Описание Div02 (Страница 1706)

Режимы работы Div02 (Страница 1707)

Функции Div02 (Страница 1708)

Обработка ошибок Div02 (Страница 1709)

## 11.6.6 Подключения Div02

### Подключения Div02

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	делимое	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
In2	делитель	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Div02 (Страница 1709).	INT	-1
Out	Вывод результата деления	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

#### См. также

Схема подключения Div02 (Страница 1712)

Описание Div02 (Страница 1706)

Режимы работы Div02 (Страница 1707)

Функции Div02 (Страница 1708)

Сообщения Div02 (Страница 1710)

## 11.6.7 Схема подключения Div02

### Схема подключения Div02

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения Div02 (Страница 1711)

Сообщения Div02 (Страница 1710)

Обработка ошибок Div02 (Страница 1709)

Функции Div02 (Страница 1708)

Режимы работы Div02 (Страница 1707)

Описание Div02 (Страница 1706)



## 11.7 Integral - Формирование интеграла во времени

### 11.7.1 Описание Integral

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1823

Семейство: Math

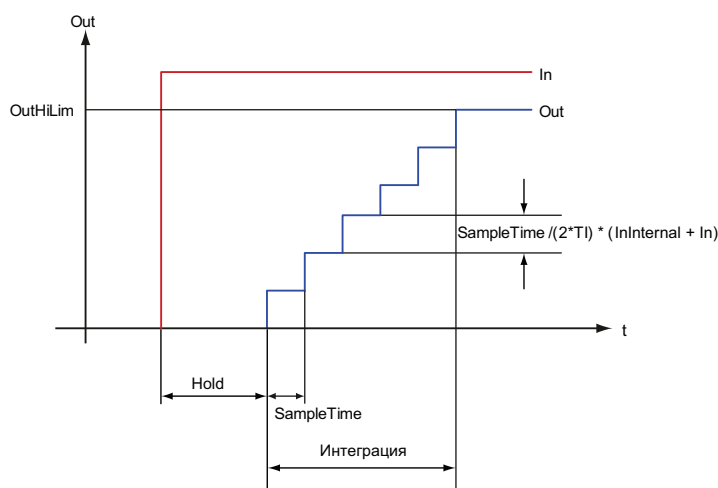
#### Область применения Integral

Данный модуль используется в следующих случаях:

- формирование интеграла во времени через подключённый входной сигнал,
- формирование I-составляющей для конструкции регулятора

#### Принцип действия

Модуль может быть использован как часть созданного оператором регулятора. Он производит интегрирование входного сигнала  $In$  по формуле трапеций и выводит результат, так называемую I-составляющую, на выходе  $Out$ . Если модуль должен произвести расчёт чистого интеграла во времени, требуется параметрирование  $TI = 1$  [с].



Модуль работает по следующей формуле:

$$Out = Out_{(n-1)} + \frac{SampleTime}{2 \cdot TI} \cdot In_{(n-1)} + In$$

При этом:

- `Out` = интегральное значение, находящееся между верхней и нижней границами
- `SampleTime` = время выборки [с]
- `TI` = постоянная времени интегрирования [с]
- `In` = входное значение
- `In(n-1)` = последнее входное значение
- `Out(n-1)` = последнее выходное значение

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Для модуля Integral имеется проект в качестве примера (APL\_Example\_xx, xx обозначает вариант языка) с вариантом применения данного модуля, который поможет вам понять принцип действия модуля.

Вариант применения в проекте (пример):

- Моделирование процесса, включая генератор шума (Страница 2187)

### Характеристики запуска

Через бит Feature Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

### Назначение слов состояния параметру `Status`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

### См. также

- Функции Integral (Страница 1716)
- Сообщения Integral (Страница 1719)
- Подключения Integral (Страница 1719)
- Схема подключения Integral (Страница 1721)
- Обработка ошибок Integral (Страница 1718)
- Режимы работы Integral (Страница 1715)

## 11.7.2 Режимы работы Integral

### Режимы работы Integral

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Integral (Страница 1721)

Подключения Integral (Страница 1719)

Сообщения Integral (Страница 1719)

Обработка ошибок Integral (Страница 1718)

Функции Integral (Страница 1716)

Описание Integral (Страница 1713)

### 11.7.3 Функции Integral

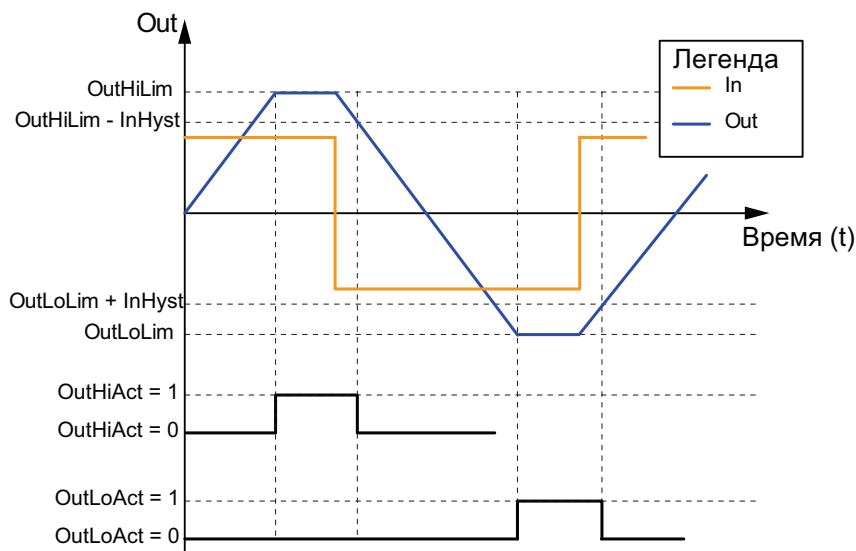
#### Функции Integral

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Контроль предельных значений

Через подключения `OutHiLim` и `OutLoLim` могут быть определены предельные значения интегрированного значения `Out`.

Если предельные значения должны быть достигнуты или превышены (подключения `OutHiAct` или `OutLoAct = 1`), то выводимое значение устанавливается на заданное вами предельное значение и выводится на выходе `Out`.



#### Отслеживание значений

Через входной параметр `OutTrkOn = 1` активируйте функцию отслеживания значения, определённого вами на входном параметре `OutTrk`.

Если вы завершаете отслеживание, то модуль в качестве первого интегрируемого значения использует текущее значение на выходе `Out`.

#### Примечание

Если интегрирование останавливается, то функция (`Hold = 1`) является приоритетной по отношению к функции отслеживания.

## Остановка интегрирования

Если вы намерены остановить интегрирование, вам необходимо определить входной параметр `hold = 1`. Контроль предельных значений и обновление выходов предельных значений `OutHiAct` и `OutLoAct` больше не производятся. Изменение границ контроля при остановленном интегрировании не действует. Если вы продолжаете интегрирование, то текущее значение на выходном параметре `Out` используется для процесса интегрирования.

## Модели поведения, задаваемые через подключение `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)

## Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Статус сигнала для модуля формируется из следующих параметров и выводится через выходные параметры `Out`, `OutHiAct` и `OutLoAct`:

- `In.ST`

## См. также

- Описание Integral (Страница 1713)
- Сообщения Integral (Страница 1719)
- Подключения Integral (Страница 1719)
- Схема подключения Integral (Страница 1721)
- Обработка ошибок Integral (Страница 1718)
- Режимы работы Integral (Страница 1715)

## 11.7.4 Обработка ошибок Integral

### Обработка ошибок Integral

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.
11	Постоянная времени интегрирования <code>TI</code> находится в диапазоне: $-SampleTime / 2 < TI < SampleTime / 2$ . Интегрирование останавливается.
15	<code>OutTrk &gt; OutHiLim</code> <code>OutTrk &lt; OutLoLim</code>
30	Значение <code>In</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
32	Значение <code>OutTrk</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
33	Значение <code>TI</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Интегрирование останавливается.

### См. также

Подключения Integral (Страница 1719)

Сообщения Integral (Страница 1719)

Функции Integral (Страница 1716)

Режимы работы Integral (Страница 1715)

Описание Integral (Страница 1713)

Схема подключения Integral (Страница 1721)

## 11.7.5 Сообщения Integral

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание Integral (Страница 1713)

Функции Integral (Страница 1716)

Подключения Integral (Страница 1719)

Схема подключения Integral (Страница 1721)

Обработка ошибок Integral (Страница 1718)

Режимы работы Integral (Страница 1715)

## 11.7.6 Подключения Integral

### Подключения Integral

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1716)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
Hold	1 = остановка интегрирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
In*	Аналоговое входное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
InHyst*	"Hysteresis" (Гистерезис)	REAL	0.0
OutHiLim	верхняя граница выходного значения	REAL	100.0
OutLoLim	нижняя граница выходного значения	REAL	0.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OutTrkOn	1 = выход Out будет отслеживаться заданным значением (подключение OutTrk)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutTrk*	Заданное значение, которое используется при OutTrkOn = 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
TI*	Постоянная времени интегрирования [с]	REAL	1.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Integral (Страница 1718)	INT	-1
Out	Выход для интегрального значения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
OutHiAct	1 = верхнее предельное значение (OutHiLim) достигнуто	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OutLoAct	1 = нижнее предельное значение (OutLoLim) достигнуто	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

### См. также

- Описание Integral (Страница 1713)
- Сообщения Integral (Страница 1719)
- Схема подключения Integral (Страница 1721)
- Режимы работы Integral (Страница 1715)



## 11.7.7 Схема подключения Integral

### Схема подключения Integral

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения Integral (Страница 1719)

Сообщения Integral (Страница 1719)

Функции Integral (Страница 1716)

Режимы работы Integral (Страница 1715)

Описание Integral (Страница 1713)

Обработка ошибок Integral (Страница 1718)

## 11.8 Lag - Фильтр нижних частот

### 11.8.1 Описание Lag

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1828

Семейство: Math

#### Область применения Lag

Данный модуль используется в следующих случаях:

- сглаживание входного значения (фильтр нижних частот)

#### Принцип действия

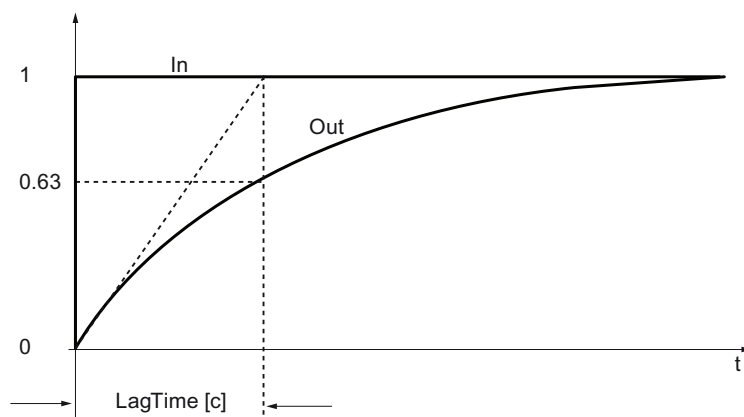
Модуль производит сглаживание входной величины (подключение  $I_n$ ) после задержки 1. порядка. Время задержки параметрируется (подключение  $LagTime$ ). Модуль работает по следующей формуле:

$$Out = In + (Out - In) \cdot e^{\left(\frac{-SampleTime}{LagTime}\right)}$$

При этом:

- $Out$  = выходное значение
- $LagTime$  = время задержки
- $SampleTime$  = время выборки
- $In$  = входное значение

Формула действительна только для  $LagTime > 0$ . Если  $LagTime = 0$ , вход немедленно выводится на выход. Если входное значение перемещается за пределы границ области REAL, расчёт останавливается. Как только входное значение снова оказывается в пределах границ области, расчёт автоматически продолжается.



Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОБ сигнала активизации (ОВ3х). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОБ (ОВ100).

Дополнительная адресация не требуется.

Для модуля Lag в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса и образец конфигурации (APL\_Example\_xx, xx обозначает языковой вариант) с различными вариантами использования для данного модуля. В образце проекта смоделированы несколько ситуаций использования, которые иллюстрируют функционирование модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat) (Страница 2151)
- ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149)
- Регулирование с предиктором на базе модели (ModPreCon) (Страница 2172)
- Регуляторы PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConR\_ConPerMon) (Страница 2148)
- ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon) (Страница 2147)
- Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160)
- Регулирование соотношения при помощи PIDConR (RatioR) (Страница 2162)
- ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154)

- Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) (Страница 2163)
- Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) (Страница 2157)

Вариант применения в проекте (пример):

- Моделирование процесса, включая генератор шума (Страница 2187)

### Характеристики запуска

Через Feature Bit Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

### Назначение слов состояния параметру status

Данный модуль не имеет параметра status.

### См. также

- Функции Lag (Страница 1725)
- Сообщения Lag (Страница 1727)
- Подключения Lag (Страница 1727)
- Схема подключения Lag (Страница 1729)
- Обработка ошибок Lag (Страница 1726)
- Режимы работы Lag (Страница 1724)

## 11.8.2 Режимы работы Lag

### Режимы работы Lag

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

- Схема подключения Lag (Страница 1729)
- Подключения Lag (Страница 1727)
- Сообщения Lag (Страница 1727)
- Обработка ошибок Lag (Страница 1726)
- Функции Lag (Страница 1725)
- Описание Lag (Страница 1722)

### 11.8.3 Функции Lag

#### Функции Lag

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Остановка расчёта и повторный запуск

Если вы производите подключение  $Hold = 1$ , вы можете остановить процесс вычисления. Выходное значение фиксируется. Для продолжения процесса вычисления необходимо произвести установку  $Hold = 0$ . Расчёт будет продолжен на последнем выходном значении.

#### Сброс значений

Если вам необходимо сбросить выходное значение на входное значение, следует произвести подключение  $Reset = 1$ . Через нарастающий фронт 0 - 1 производится сброс выхода.

#### Модели поведения, задаваемые через подключение $Feature$

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра  $Feature$ , см. в главе Функции, настраиваемые через подключение  $Feature$  (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Статус сигнала для модуля формируется из следующих параметров и выводится через выходной параметр  $Out$ :

- $In.ST$

**См. также**

- Описание Lag (Страница 1722)
- Сообщения Lag (Страница 1727)
- Подключения Lag (Страница 1727)
- Схема подключения Lag (Страница 1729)
- Обработка ошибок Lag (Страница 1726)
- Режимы работы Lag (Страница 1724)

### 11.8.4 Обработка ошибок Lag

#### Обработка ошибок Lag

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

#### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибка нет.
11	<code>LagTime &lt; 0</code>
30	Значение <code>In</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
32	Значение <code>LagTime</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .

**См. также**

- Схема подключения Lag (Страница 1729)
- Подключения Lag (Страница 1727)
- Сообщения Lag (Страница 1727)
- Функции Lag (Страница 1725)
- Режимы работы Lag (Страница 1724)
- Описание Lag (Страница 1722)

## 11.8.5 Сообщения Lag

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

- Описание Lag (Страница 1722)
- Функции Lag (Страница 1725)
- Подключения Lag (Страница 1727)
- Схема подключения Lag (Страница 1729)
- Режимы работы Lag (Страница 1724)
- Обработка ошибок Lag (Страница 1726)

## 11.8.6 Подключения Lag

### Подключения Lag

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1725)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
Hold	1 = остановка расчёта	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
In*	Аналоговое входное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
LagTime*	Время задержки [с]	REAL	1.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Reset	1 = сброс выхода Out на значение входа In	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Lag (Страница 1726)	INT	-1
Out	Выход для значения с задержкой	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

### См. также

- Описание Lag (Страница 1722)
- Сообщения Lag (Страница 1727)
- Схема подключения Lag (Страница 1729)
- Режимы работы Lag (Страница 1724)



## 11.8.7 Схема подключения Lag

### Схема подключения Lag

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Подключения Lag (Страница 1727)
- Сообщения Lag (Страница 1727)
- Обработка ошибок Lag (Страница 1726)
- Функции Lag (Страница 1725)
- Режимы работы Lag (Страница 1724)
- Описание Lag (Страница 1722)

## 11.9 MeanTime - Формирование среднего значения

### 11.9.1 Описание MeanTime

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1832

Семейство: Math

#### Область применения MeanTime

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Формирование среднего аналогового значения за прошедший определяемый интервал времени

#### Принцип действия

Модуль MeanTime служит для формирования среднего аналогового входного сигнала  $In$  за прошедший, параметризуемый интервал времени (подключение `TimeWindow`), nach der Formel:

$$Out = (In_1 + \dots + In_n) / (TimeWindow / SampleTime)$$

при этом:

- $In_1 \dots In_n$  представляют зарегистрированные значения, из которых формируется среднее значение.
- Временное окно, в пределах которого должно производиться формирование среднего значения, вводится в параметр `TimeWindow`.
- Число значений, которые должны быть сохранены, модуль определяет по целочисленной составляющей частного `TimeWindow / SampleTime`.
- Модуль может сохранять внутри не более 32 прошедших значений. При более значительном размере временного окна производится сжатие данных.

Если `SampleTime` или `TimeWindow` изменяются, формирование среднего значения сбрасывается.

Статус сигнала от входа передаётся непосредственно на выход.

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОБ сигнала активизации (все модули ОБ3х). Дополнительно модуль автоматически вставляется в пусковой ОБ (ОБ 100).

### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

### Назначение слов состояния параметру `Status`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

### См. также

- Функции MeanTime (Страница 1732)
- Сообщения MeanTime (Страница 1735)
- Подключения MeanTime (Страница 1735)
- Схема подключения MeanTime (Страница 1737)
- Обработка ошибок MeanTime (Страница 1734)
- Режимы работы MeanTime (Страница 1732)

## 11.9.2 Режимы работы MeanTime

### Режимы работы MeanTime

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения MeanTime (Страница 1737)

Подключения MeanTime (Страница 1735)

Сообщения MeanTime (Страница 1735)

Обработка ошибок MeanTime (Страница 1734)

Функции MeanTime (Страница 1732)

Описание MeanTime (Страница 1730)

## 11.9.3 Функции MeanTime

### Функции MeanTime

Ниже описываются функции данного модуля.

### Остановка формирования среднего значения

Через вход `Hold` возможна остановка формирования среднего значения. Для этого задайте следующий параметр:

- `Hold = 1` и процесс вычисления будет остановлен. Выходное значение в течение этого времени остаётся неизменным.
- `Hold = 0` и процесс вычисления будет продолжен

### Установка неизменного среднего значения

Через вход `Reset` можно установить среднее значение. Для этого задайте следующий параметр:

- `Reset = 1`

Теперь значение от входа `In` будет передано непосредственно на выход `Out`. Все значения внутри модуля будут также приведены в соответствие с входным значением.

Для повторного запуска формирования среднего значения необходимо для `Reset` задать параметр 0.

**Модели поведения, задаваемые через подключение Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)

**Формирование статуса сигналов для модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Статус сигнала для модуля формируется из следующих параметров и выводится через выходной параметр Out:

- In.ST

**См. также**

Описание MeanTime (Страница 1730)

Сообщения MeanTime (Страница 1735)

Подключения MeanTime (Страница 1735)

Схема подключения MeanTime (Страница 1737)

Обработка ошибок MeanTime (Страница 1734)

Режимы работы MeanTime (Страница 1732)

## 11.9.4 Обработка ошибок MeanTime

### Обработка ошибок MeanTime

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
30	Значение <code>In</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
31	Значение <code>Out</code> больше не отображается в числовом поле REAL. Значение <code>In</code> выдаётся на выходе <code>Out</code> .

### См. также

Схема подключения MeanTime (Страница 1737)

Подключения MeanTime (Страница 1735)

Сообщения MeanTime (Страница 1735)

Описание MeanTime (Страница 1730)

Режимы работы MeanTime (Страница 1732)

Функции MeanTime (Страница 1732)

## 11.9.5 Сообщения MeanTime

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание MeanTime (Страница 1730)

Функции MeanTime (Страница 1732)

Подключения MeanTime (Страница 1735)

Схема подключения MeanTime (Страница 1737)

Режимы работы MeanTime (Страница 1732)

Обработка ошибок MeanTime (Страница 1734)

## 11.9.6 Подключения MeanTime

### Подключения MeanTime

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1732)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
Hold	1 = остановка расчёта среднего значения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
In*	Аналоговое входное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Reset	1 = обнулить выход Out	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
TimeWindow	Размер временного окна [с]	REAL	32.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок MeanTime (Страница 1734)	INT	-1
Out	Выход для среднего времени	STRUCT	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

### См. также

Описание MeanTime (Страница 1730)

Сообщения MeanTime (Страница 1735)

Схема подключения MeanTime (Страница 1737)

Режимы работы MeanTime (Страница 1732)



## 11.9.7 Схема подключения MeanTime

### Схема подключения MeanTime

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Описание MeanTime (Страница 1730)

Режимы работы MeanTime (Страница 1732)

Функции MeanTime (Страница 1732)

Обработка ошибок MeanTime (Страница 1734)

Сообщения MeanTime (Страница 1735)

Подключения MeanTime (Страница 1735)

## 11.10 Mul04 - Множительный блок с 4 значениями

### 11.10.1 Описание Mul04

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 360

Семейство: Math

#### Область применения Mul04

Данный модуль используется в следующих случаях:

- умножение значений
- вывод произведения для дальнейшей обработки

#### Принцип действия

Модуль Mul04 рассчитывает произведение до 4 значений и выводит результат через выход `Out`.

$$Out = In1 \cdot \dots \cdot Inn \quad (n \leq 4),$$

при этом:

`Out` = произведение

`In1 ... In4` = перемножаемые значения

Выводится всегда произведение всех входных параметров, а также наихудший имеющийся статус сигнала входных параметров.

Выходное значение проверяется на соответствие диапазону значений REAL. При выходе за пределы диапазона значений выводится максимальное или минимальное возможное значение REAL.

Если речь идёт о значении NAN, то выводится последнее действительное выходное значение, и статус выходного значения сбрасывается на 16#28 (если ни один из входов не имеет худшего статуса).

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

Для модуля Mul04 в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса и образец конфигурации (APL\_Example\_xx, xx обозначает языковой вариант) с различными вариантами использования для данного модуля. В проекте, предлагаемом в качестве примера, смоделирован вариант применения, который поможет вам понять принцип действия модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat) (Страница 2151)
- ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149)
- Регулирование с предиктором на базе модели (ModPreCon) (Страница 2172)
- ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon) (Страница 2147)
- Регуляторы PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConR\_ConPerMon) (Страница 2148)
- Регулирование соотношения при помощи PIDConR (RatioR) (Страница 2162)
- Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160)
- ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154)
- Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) (Страница 2163)
- Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) (Страница 2157)

Вариант применения в проекте (пример):

- Моделирование процесса, включая генератор шума (Страница 2187)

## Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

## Назначение слов состояния параметру `status1`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

**См. также**

Функции Mul04 (Страница 1741)

Сообщения Mul04 (Страница 1742)

Подключения Mul04 (Страница 1743)

Схема подключения Mul04 (Страница 1744)

Обработка ошибок Mul04 (Страница 1742)

Режимы работы Mul04 (Страница 1741)

## 11.10.2 Режимы работы Mul04

### Режимы работы Mul04

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

Схема подключения Mul04 (Страница 1744)

Подключения Mul04 (Страница 1743)

Сообщения Mul04 (Страница 1742)

Обработка ошибок Mul04 (Страница 1742)

Функции Mul04 (Страница 1741)

Описание Mul04 (Страница 1738)

## 11.10.3 Функции Mul04

### Функции Mul04

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Наихудший статус сигнала для модуля формируется следующими параметрами и выводится через выходной параметр *Out*:

- In1.ST
- In2.ST
- In3.ST
- In4.ST

#### См. также

Описание Mul04 (Страница 1738)

Сообщения Mul04 (Страница 1742)

Подключения Mul04 (Страница 1743)

Обработка ошибок Mul04 (Страница 1742)

Схема подключения Mul04 (Страница 1744)

Режимы работы Mul04 (Страница 1741)

## 11.10.4 Обработка ошибок Mul04

### Обработка ошибок Mul04

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

- Функции Mul04 (Страница 1741)
- Схема подключения Mul04 (Страница 1744)
- Подключения Mul04 (Страница 1743)
- Сообщения Mul04 (Страница 1742)
- Описание Mul04 (Страница 1738)
- Режимы работы Mul04 (Страница 1741)

## 11.10.5 Сообщения Mul04

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

- Описание Mul04 (Страница 1738)
- Функции Mul04 (Страница 1741)
- Подключения Mul04 (Страница 1743)
- Схема подключения Mul04 (Страница 1744)
- Режимы работы Mul04 (Страница 1741)
- Обработка ошибок Mul04 (Страница 1742)

## 11.10.6 Подключения Mul04

### Подключения Mul04

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	перемножаемое значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
In2	перемножаемое значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
In3	перемножаемое значение 3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
In4	перемножаемое значение 4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Вывод произведения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

#### См. также

- Описание Mul04 (Страница 1738)
- Функции Mul04 (Страница 1741)
- Сообщения Mul04 (Страница 1742)
- Схема подключения Mul04 (Страница 1744)
- Режимы работы Mul04 (Страница 1741)
- Обработка ошибок Mul04 (Страница 1742)

## 11.10.7 Схема подключения Mui04

### Схема подключения Mui04

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Описание Mui04 (Страница 1738)

Режимы работы Mui04 (Страница 1741)

Функции Mui04 (Страница 1741)

Обработка ошибок Mui04 (Страница 1742)

Сообщения Mui04 (Страница 1742)

Подключения Mui04 (Страница 1743)



## 11.11 Mul08 - Множительный блок с 8 значениями

### 11.11.1 Описание Mul08

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 361

Семейство: Math

#### Область применения Mul08

Данный модуль используется в следующих случаях:

- умножение значений
- вывод произведения для дальнейшей обработки

#### Принцип действия

Модуль Mul08 рассчитывает произведение до 8 значений и выводит результат через выход `Out`.

$$\text{Out} = \text{In1} \cdot \dots \cdot \text{Inn} \quad (n \leq 8),$$

при этом:

`Out` = произведение

`In1 ... In8` = перемножаемые значения

Выводится всегда произведение всех входных параметров, а также наихудший имеющийся статус сигнала входных параметров.

Выходное значение проверяется на соответствие диапазону значений REAL. При выходе за пределы диапазона значений выводится максимальное или минимальное возможное значение REAL.

Если речь идёт о значении NAN, то выводится последнее действительное выходное значение, и статус выходного значения сбрасывается на 16#28 (если ни один из входов не имеет худшего статуса).

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

Для модуля Mul04 (Mul08) в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с различными вариантами использования для данного модуля.

См. Описание Mul04 (Страница 1738).

### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру *Status1*

Данный модуль не имеет параметра *Status*.

### См. также

- Функции Mul08 (Страница 1747)
- Сообщения Mul08 (Страница 1748)
- Подключения Mul08 (Страница 1749)
- Схема подключения Mul08 (Страница 1750)
- Обработка ошибок Mul08 (Страница 1748)
- Режимы работы Mul08 (Страница 1746)

## 11.11.2 Режимы работы Mul08

### Режимы работы Mul08

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

- Схема подключения Mul08 (Страница 1750)
- Подключения Mul08 (Страница 1749)
- Сообщения Mul08 (Страница 1748)
- Обработка ошибок Mul08 (Страница 1748)
- Описание Mul08 (Страница 1745)
- Функции Mul08 (Страница 1747)

### 11.11.3 Функции Mul08

#### Функции Mul08

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Наихудший статус сигнала для модуля формируется следующими параметрами и выводится через выходной параметр `Out`:

- `In1.ST`
- `In2.ST`
- `In3.ST`
- `In4.ST`
- `In5.ST`
- `In6.ST`
- `In7.ST`
- `In8.ST`

#### См. также

Описание Mul08 (Страница 1745)

Сообщения Mul08 (Страница 1748)

Подключения Mul08 (Страница 1749)

Схема подключения Mul08 (Страница 1750)

Обработка ошибок Mul08 (Страница 1748)

Режимы работы Mul08 (Страница 1746)

#### 11.11.4 Обработка ошибок Mul08

##### Обработка ошибок Mul08

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

##### См. также

Схема подключения Mul08 (Страница 1750)

Подключения Mul08 (Страница 1749)

Сообщения Mul08 (Страница 1748)

Режимы работы Mul08 (Страница 1746)

Функции Mul08 (Страница 1747)

Описание Mul08 (Страница 1745)

#### 11.11.5 Сообщения Mul08

##### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

##### См. также

Описание Mul08 (Страница 1745)

Функции Mul08 (Страница 1747)

Подключения Mul08 (Страница 1749)

Схема подключения Mul08 (Страница 1750)

Режимы работы Mul08 (Страница 1746)

Обработка ошибок Mul08 (Страница 1748)

## 11.11.6 Подключения Mul08

### Подключения Mul08

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	перемножаемое значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
In2	перемножаемое значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
In3	перемножаемое значение 3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
In4	перемножаемое значение 4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
In5	перемножаемое значение 5	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
In6	перемножаемое значение 6	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
In7	перемножаемое значение 7	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80
In8	перемножаемое значение 8	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 1.0 • 16#80

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Выход для произведения	STRUCT	-
		• Value: REAL	• 0.0
		• ST: BYTE	• 16#80

### См. также

- Описание Mul08 (Страница 1745)
- Функции Mul08 (Страница 1747)
- Сообщения Mul08 (Страница 1748)
- Схема подключения Mul08 (Страница 1750)
- Режимы работы Mul08 (Страница 1746)
- Обработка ошибок Mul08 (Страница 1748)

## 11.11.7 Схема подключения Mul08

### Схема подключения Mul08

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Подключения Mul08 (Страница 1749)
- Сообщения Mul08 (Страница 1748)
- Обработка ошибок Mul08 (Страница 1748)
- Функции Mul08 (Страница 1747)
- Режимы работы Mul08 (Страница 1746)
- Описание Mul08 (Страница 1745)

## 11.12 Polygon - Пересчёт начального сигнала (нелинейного)

### 11.12.1 Описание Polygon

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1881

Семейство: Math

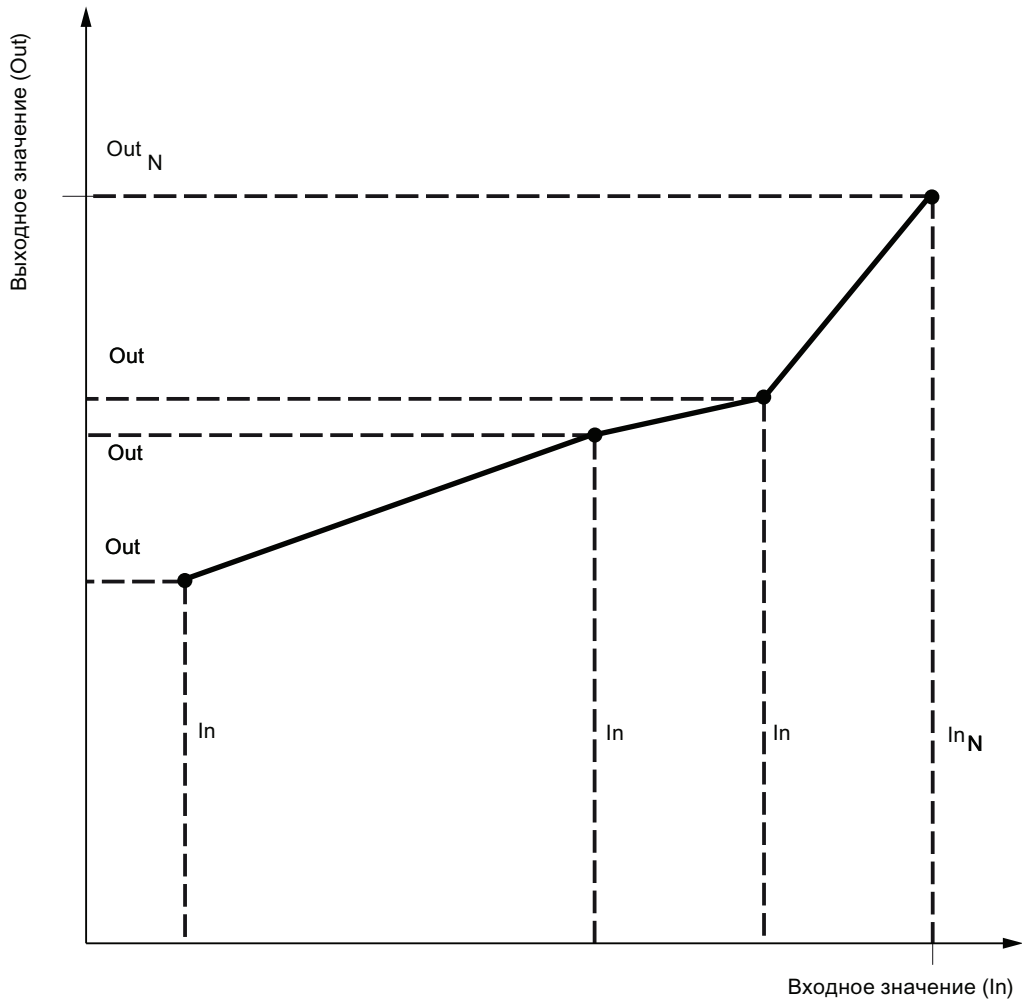
#### Область применения Polygon

Данный модуль используется в следующих случаях:

- пересчёт входного сигнала по нелинейной характеристике

**Принцип действия**

Производится пересчёт входа  $In$  на выход  $Out$  по нелинейной характеристике с использованием не более 16 опорных точек на модуль Polygon. Посредством каскадного включения нескольких модулей может быть увеличено число опорных точек. В каскадном режиме задаётся выход  $Cascaded = 1$ .



- Num (N) - количество промежуточных точек на  
Мин. количество точек = 2  
Макс. количество точек = 16
- In - аналоговое входное значение
- Out - соответствующее выходное значение



После определения опорных точек  $N$  (пары координат  $In_i, Out_i$  с  $i = 1 \dots N$  в непрерывной последовательности), а также параметрирования числа Num модуль работает следующим образом:

- Между опорными точками производится линейное интерполирование
- За пределами конечных опорных точек производится экстраполирование по двум первым и, соответственно, двум последним опорным точкам.

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

## Конфигурирование

Модуль устанавливается в программе редактирования CFC в циклический режим аварийной сигнализации (от OB30 до OB38). Установка модуля в OB100 производится автоматически.

### Каскадный режим

Для каскадного включения нескольких модулей Polygon необходимо произвести схемное соединение выхода  $CasOut$  с входом  $CasIn$  следующего модуля.

В каскадном режиме проектирование опорных точек должно производиться для всех модулей Polygon непрерывно и по восходящей. Проектирование каскадируемых модулей Polygon должно производиться в одной и той же группе выполнения в последовательности выполнения по восходящей.

Схемное соединение аналогового входного значения  $In$  требуется только на первом модуле Polygon. Вход  $In$  следующего модуля отслеживается на данное значение.

Для модуля Polygon в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Исходная схема для функционального модуля GainSched (Gainscheduling) (Страница 2167)

## Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

## Назначение слов состояния параметру $status$

Данный модуль не имеет параметра  $status$ .

**См. также**

- Функции Polygon (Страница 1755)
- Сообщения Polygon (Страница 1757)
- Подключения Polygon (Страница 1758)
- Схема подключения Polygon (Страница 1762)
- Обработка ошибок Polygon (Страница 1756)
- Режимы работы Polygon (Страница 1754)

## 11.12.2 Режимы работы Polygon

### Режимы работы Polygon

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

- Схема подключения Polygon (Страница 1762)
- Подключения Polygon (Страница 1758)
- Сообщения Polygon (Страница 1757)
- Обработка ошибок Polygon (Страница 1756)
- Функции Polygon (Страница 1755)
- Описание Polygon (Страница 1751)

### 11.12.3 Функции Polygon

#### Функции Polygon

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Статус сигнала для модуля формируется из следующих параметров и выводится через выходной параметр `Out`:

- `In.ST`

#### Модели поведения, задаваемые через подключение Feature

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе . Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Бит	Функция
5	Ограничение выхода <code>Out</code> 0 = за пределами конечных опорных точек экстраполирование выхода <code>Out</code> производится по двум первым и, соответственно, двум последним опорным точкам. 1 = выход <code>Out</code> ограничивается первой и последней опорными точками.
6	Подключение эквивалентного значения в случае ошибки 0 = подключение эквивалентного значения не производится 1 = при <code>ErrorNum</code> ≠ эквивалентное значение <code>SubV_In</code> выводится на <code>Out</code>

#### Каскадное включение

- Определение числа опорных точек

Посредством каскадного включения  $n$  модулей `Polygon` число опорных точек может быть увеличено на значение, заданное через параметр `Num`. В отношении проектирования опорных точек для всех каскадируемых модулей действует то же правило проектирования, что и в отношении отдельного модуля, т.е. оно и в этом случае должно выполняться последовательно, по восходящей и непрерывно.

- Обмен данными

Обмен данными между 2 соединёнными модулями `Polygon` осуществляется по схеме Выход -> Вход.

**См. также**

- Описание Polygon (Страница 1751)
- Сообщения Polygon (Страница 1757)
- Подключения Polygon (Страница 1758)
- Схема подключения Polygon (Страница 1762)
- Обработка ошибок Polygon (Страница 1756)
- Режимы работы Polygon (Страница 1754)

## 11.12.4 Обработка ошибок Polygon

### Обработка ошибок Polygon

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается
0	Ошибок нет.
30	Значение <code>In</code> или <code>SubV_In</code> больше не отображается в числовом поле REAL-. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
31	Расчёт выхода <code>Out</code> приводит к результату, который больше не может отображаться в числовом поле REAL-. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
48	Отсутствует действительное схемное соединение с <code>CasIn</code> . Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .
49	$Num < 2$ или $Num > 16$ $In(N) \leq In(N-1)$ , в случае ошибки выводится последнее действительное значение
$\geq 1xx$	Ошибка в одном из предвключённых модулей, $xx = ErrorNum$ из предвключённого модуля. Последнее действительное значение выводится на выходе <code>Out</code> .

---

**Примечание**

Через `Feature` бит 6 = 1 вместо последнего действительного значения может быть выведено эквивалентное значение `SubV_In` .

Эквивалентные значения, которые больше не могут отображаться в числовом формате REAL-, не активируются. В этом случае последнее действительное значение выводится на выходе `Out`.

---

**См. также**

Схема подключения Polygon (Страница 1762)  
Подключения Polygon (Страница 1758)  
Сообщения Polygon (Страница 1757)  
Описание Polygon (Страница 1751)  
Режимы работы Polygon (Страница 1754)  
Функции Polygon (Страница 1755)

## 11.12.5 Сообщения Polygon

**Режим вывода сообщений**

Этот модуль не имеет режима сообщений.

**См. также**

Описание Polygon (Страница 1751)  
Функции Polygon (Страница 1755)  
Подключения Polygon (Страница 1758)  
Схема подключения Polygon (Страница 1762)  
Обработка ошибок Polygon (Страница 1756)  
Режимы работы Polygon (Страница 1754)

## 11.12.6 Подключения Polygon

### Подключения Polygon

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CasIn*	Вход для каскада, должен быть соединён с выходным параметром CasOut предшествующего модуля Polygon	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#FF</li> </ul>
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1755)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: BOOL</li> <li>...</li> <li>Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>
In*	Аналоговое входное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
In1	Опорная точка In1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
In2	Опорная точка In2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
In3	Опорная точка In3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
In4	Опорная точка In4	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
In5	Опорная точка In5	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
In6	Опорная точка In6	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>

## 11.12 Polygon - Пересчёт начального сигнала (нелинейного)

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In7	Опорная точка In7	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In8	Опорная точка In8	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In9	Опорная точка In9	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In10	Опорная точка In10	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In11	Опорная точка In11	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In12	Опорная точка In12	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In13	Опорная точка In13	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In14	Опорная точка In14	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In15	Опорная точка In15	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In16	Опорная точка In16	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Num	Число опорных точек	INT	16
Out1	Опорное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out2	Опорное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Out3	Опорное значение 3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out4	Опорное значение 4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out5	Опорное значение 5	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out6	Опорное значение 6	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out7	Опорное значение 7	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out8	Опорное значение 8	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out9	Опорное значение 9	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out10	Опорное значение 10	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out11	Опорное значение 11	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out12	Опорное значение 12	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out13	Опорное значение 13	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out14	Опорное значение 14	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Out15	Опорное значение 15	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
Out16	Опорное значение 16	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SubV_In*	Эквивалентное значение	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Cascaded	1 = модуль включён в каскад	BOOL	0
CasOut	Выходной параметр для формирования каскадов, должен быть соединён с входным параметром CasIn следующего модуля Polygon	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Polygon (Страница 1756)	INT	-1
Out	Выходное значение	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

## См. также

Описание Polygon (Страница 1751)

Сообщения Polygon (Страница 1757)

Схема подключения Polygon (Страница 1762)

Режимы работы Polygon (Страница 1754)

## 11.12.7 Схема подключения Polygon

### Схема подключения Polygon

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения Polygon (Страница 1758)

Сообщения Polygon (Страница 1757)

Обработка ошибок Polygon (Страница 1756)

Функции Polygon (Страница 1755)

Режимы работы Polygon (Страница 1754)

Описание Polygon (Страница 1751)

## 11.13 Smooth - Фильтр нижних частот

### 11.13.1 Описание Smooth

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1890

Семейство: Math

#### Область применения Smooth

Данный модуль используется в следующих случаях:

- фильтр нижних частот Баттеруорта 2. порядка с распознаванием выпадающих значений

#### Принцип действия

Данный модуль используется в качестве фильтра нижних частот. Данный фильтр обеспечивает прохождение составляющих сигнала с частотами ниже предельной частоты фильтра почти без их ослабления, в то время как составляющие с высокими частотами ослабляются. Это позволяет отфильтровывать высокочастотные паразитные составляющие сигнала (например, шум сигнала) и сглаживать сигнал.

Преимущество фильтра Баттеруорта по сравнению с фильтром нижних частот первого порядка состоит в том, что более чётким становится переход от полосы пропускания к полосе заграждения на диаграмме Боде. Если распознаётся диапазон частот помехи, она может быть отфильтрована без излишнего нарушения полезного сигнала.

Функция распознавания выпадающих значений (Страница 2202) обеспечивает контроль соседних сигналов. При распознавании выпадающих значений сигнала их дальнейшая обработка не производится. Модуль выводит в качестве сигнала последний действительный сигнал.

Статус сигнала от входа передаётся непосредственно на выход.

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Затем для обеспечения должного действия фильтра нижних частот определите постоянную времени фильтрации.

Для определения постоянной времени фильтрации рекомендуется провести наблюдение за первоначальным и отфильтрованным сигналами на самописце трендовых кривых CFC. Отфильтрованный сигнал должен быть сглажен настолько, насколько это необходимо, однако задержка его распространения не должна быть слишком велика. Увеличение постоянной времени фильтрации приводит к усилению сглаживающего воздействия, однако при этом увеличивает задержку. Типичные исходные значения для постоянной времени примерно в десять раз превышают время выборки сигнала.

Для модуля Smooth имеется проект в качестве примера (APL\_Example\_xx, xx обозначает вариант языка) с вариантом применения данного модуля:

- Фильтрация результатов измерения с шумами в контуре регулирования (Страница 2196)

## Характеристики запуска

При вызове ОВ100 производится инициализация переменных состояния фильтра Баттеруорта на основании текущих параметров процесса.

## Назначение слов состояния параметру `status1`

Данный модуль не имеет функции назначения слов состояния.

## См. также

- Функции Smooth (Страница 1765)
- Сообщения Smooth (Страница 1768)
- Подключения Smooth (Страница 1768)
- Схема подключения Smooth (Страница 1770)
- Обработка ошибок Smooth (Страница 1767)
- Режимы работы Smooth (Страница 1765)

## 11.13.2 Режимы работы Smooth

### Режимы работы Smooth

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Smooth (Страница 1770)

Подключения Smooth (Страница 1768)

Сообщения Smooth (Страница 1768)

Обработка ошибок Smooth (Страница 1767)

Функции Smooth (Страница 1765)

Описание Smooth (Страница 1763)

## 11.13.3 Функции Smooth

### Функции Smooth

Данный модуль выполняет следующие функции:

- повторный запуск фильтра нижних частот
- включение и выключение функции распознавания выпадающих значений

### Повторный запуск фильтра нижних частот

Вы можете заново активизировать расчёт коэффициентов фильтра Баттеруорта. Для этого необходимо выполнить повторный запуск фильтра (`Restart = 1`).

Будет произведена повторная инициализация алгоритма фильтра, точно так же, как при перезапуске центрального процессора или при изменениях числового значения на входном параметре `TimeConstant`. Заново рассчитываются коэффициенты фильтра Баттеруорта, и предустановка для внутреннего ЗУ состояний фильтра выполняется таким образом, что выходной параметр `CleanPV` равен входному параметру `PV`.

### Включение и выключение функции распознавания выпадающих значений

При помощи функции распознавания выпадающих значений (`Out1DetOn = 1`) производится контроль параметра процесса `PV` на разницу между двумя соседними по времени значениями выборки. Они должны находиться в поле допуска, заданном вами (`Out1Threshold`).

При нарушении допуска выпадающее значение устанавливается на последнее действительное значение. В этом случае последний действительный результат измерения поддерживается модулем на постоянном уровне, и притом для не более `Out1Cycles` шагов выборки. Если выпадающее значение сохраняется дольше, оно принимается как действительный результат измерения.

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Статус сигнала для модуля формируется из следующих параметров и выводится через выходной параметр `CleanPV`:

- `PV.ST`

### См. также

- Описание Smooth (Страница 1763)
- Сообщения Smooth (Страница 1768)
- Подключения Smooth (Страница 1768)
- Схема подключения Smooth (Страница 1770)
- Обработка ошибок Smooth (Страница 1767)
- Режимы работы Smooth (Страница 1765)

## 11.13.4 Обработка ошибок Smooth

### Обработка ошибок Smooth

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
2	$\text{SampleTime} < 0.001$ [с]
30	Значение <code>PV</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> . Последнее действительное значение выводится на выходе <code>CleanPV</code> .
61	$\text{TimeConstant} < 5 \cdot \text{SampleTime}$

### См. также

Схема подключения Smooth (Страница 1770)

Подключения Smooth (Страница 1768)

Сообщения Smooth (Страница 1768)

Функции Smooth (Страница 1765)

Режимы работы Smooth (Страница 1765)

Описание Smooth (Страница 1763)

## 11.13.5 Сообщения Smooth

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

- Описание Smooth (Страница 1763)
- Функции Smooth (Страница 1765)
- Подключения Smooth (Страница 1768)
- Схема подключения Smooth (Страница 1770)
- Обработка ошибок Smooth (Страница 1767)
- Режимы работы Smooth (Страница 1765)

## 11.13.6 Подключения Smooth

### Подключения Smooth

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Данный параметр в данный момент не используется, он зарезервирован для функций, которые будут выполняться в дальнейшем.	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
FilterOn	1 = фильтр активен	BOOL	1
OutlCycles	Увеличить число шагов выборки за счёт восполнения выпадающего значения	INT	3
OutlDetOn	1 = функция распознавания выпадающих значений активизирована	BOOL	0
OutlThreshold	Предельное значение (порог срабатывания) для распознавания выпадающих значений	REAL	10.0
PV*	Аналоговый вход (параметр процесса)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Restart*	Повторный запуск алгоритма фильтра	BOOL	1



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	1.0
TimeConstant	Постоянная времени фильтрации для фильтра Баттеруорта [с]	REAL	10.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CleanPV	Вывод отфильтрованного параметра процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum*	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Smooth (Страница 1767).	INT	0
OutlDetected	1 = распознано выпадающее значение	BOOL	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## См. также

- Описание Smooth (Страница 1763)
- Функции Smooth (Страница 1765)
- Сообщения Smooth (Страница 1768)
- Схема подключения Smooth (Страница 1770)
- Режимы работы Smooth (Страница 1765)

## 11.13.7 Схема подключения Smooth

### Схема подключения Smooth

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения Smooth (Страница 1768)

Сообщения Smooth (Страница 1768)

Обработка ошибок Smooth (Страница 1767)

Функции Smooth (Страница 1765)

Режимы работы Smooth (Страница 1765)

Описание Smooth (Страница 1763)

## 11.14 Sub02 - Вычитание двух значений

### 11.14.1 Описание Sub02

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 381

Семейство: Math

#### Область применения Sub02

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Вычитание двух значений

#### Принцип действия

Модуль вычитает одно значение из другого и выводит результат вычитания через выходной параметр `out` следующим образом:

- $Out = In1 - In2$

Кроме того на выходном параметре всегда выводится имеющийся наихудший статус сигнала.

Выходное значение проверяется на соответствие диапазону значений REAL. При выходе за пределы диапазона значений выводится максимальное или минимальное возможное значение REAL.

Если речь идёт о значении NAN, то выводится последнее действительное выходное значение, и статус выходного значения сбрасывается на 16#28 (если ни один из входов не имеет худшего статуса).

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117)

## Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

Для модуля Sub02 в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Исходная схема для функционального модуля GainSched (Gainscheduling) (Страница 2167)
- ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154)
- Регулирование с чередованием (OverrideControl) (Страница 2168)

## Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

## Назначение слов состояния параметру `status1`

Данный модуль не имеет параметра `status`.

## См. также

Схема подключения Sub02 (Страница 1776)

Подключения Sub02 (Страница 1775)

Сообщения Sub02 (Страница 1774)

Обработка ошибок Sub02 (Страница 1774)

Функции Sub02 (Страница 1773)

Режимы работы Sub02 (Страница 1773)

## 11.14.2 Режимы работы Sub02

### Режимы работы Sub02

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

Схема подключения Sub02 (Страница 1776)

Подключения Sub02 (Страница 1775)

Сообщения Sub02 (Страница 1774)

Обработка ошибок Sub02 (Страница 1774)

Функции Sub02 (Страница 1773)

Описание Sub02 (Страница 1771)

## 11.14.3 Функции Sub02

### Функции Sub02

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для математических модулей (Страница 117).

Наихудший статус сигнала для модуля формируется следующими параметрами и выводится через выходной параметр `Out`:

- `In1.ST`
- `In2.ST`

#### См. также

Схема подключения Sub02 (Страница 1776)

Подключения Sub02 (Страница 1775)

Сообщения Sub02 (Страница 1774)

Обработка ошибок Sub02 (Страница 1774)

Режимы работы Sub02 (Страница 1773)

Описание Sub02 (Страница 1771)

#### 11.14.4 Обработка ошибок Sub02

##### Обработка ошибок Sub02

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

##### См. также

Схема подключения Sub02 (Страница 1776)

Подключения Sub02 (Страница 1775)

Сообщения Sub02 (Страница 1774)

Функции Sub02 (Страница 1773)

Режимы работы Sub02 (Страница 1773)

Описание Sub02 (Страница 1771)

#### 11.14.5 Сообщения Sub02

##### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

##### См. также

Схема подключения Sub02 (Страница 1776)

Подключения Sub02 (Страница 1775)

Обработка ошибок Sub02 (Страница 1774)

Функции Sub02 (Страница 1773)

Режимы работы Sub02 (Страница 1773)

Описание Sub02 (Страница 1771)

## 11.14.6 Подключения Sub02

### Подключения Sub02

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	вычитаемое значение 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
In2	вычитаемое значение 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Вывод произведения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>

#### См. также

[Схема подключения Sub02 \(Страница 1776\)](#)

[Сообщения Sub02 \(Страница 1774\)](#)

[Обработка ошибок Sub02 \(Страница 1774\)](#)

[Функции Sub02 \(Страница 1773\)](#)

[Режимы работы Sub02 \(Страница 1773\)](#)

[Описание Sub02 \(Страница 1771\)](#)

## 11.14.7 Схема подключения Sub02

### Схема подключения Sub02

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения Sub02 (Страница 1775)

Сообщения Sub02 (Страница 1774)

Обработка ошибок Sub02 (Страница 1774)

Функции Sub02 (Страница 1773)

Режимы работы Sub02 (Страница 1773)

Описание Sub02 (Страница 1771)



## Аналоговые логические модули

### 12.1 CompAn02 - Сравнение двух аналоговых значений

#### 12.1.1 Описание CompAn02

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 387

Семейство: LogicAn

##### Область применения CompAn02

Данный модуль используется в следующих случаях:

- сравнение аналоговых входных значений  $In1$  и  $In2$

##### Принцип действия

Модуль сравнивает два аналоговых входных значения  $In1$  и  $In2$  на "меньше", "меньше или равно", "больше", "больше или равно" и "равно".

Для каждой операции сравнения имеется свой выходной параметр результата.

Данные выходы формируются следующим образом.

- $GT.Value = 1$ , если  $In1 > In2$
- $GE.Value = 1$ , если  $In1 \geq In2$
- $EQ.Value = 1$ , если  $In1 = In2$
- $LT.Value = 1$ , если  $In1 < In2$
- $LE.Value = 1$ , если  $In1 \leq In2$

##### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

Дополнительная адресация не требуется.

##### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

12.1 ComAp02 - Сравнение двух аналоговых значений

**Назначение слов состояния параметру `Status1`**

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

**См. также**

Режимы работы ComAp02 (Страница 1778)

Функции ComAp02 (Страница 1779)

Обработка ошибок ComAp02 (Страница 1780)

Сообщения ComAp02 (Страница 1781)

Подключения ComAp02 (Страница 1782)

Схема подключения ComAp02 (Страница 1783)

**12.1.2 Режимы работы ComAp02**

**Режимы работы ComAp02**

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

Описание ComAp02 (Страница 1777)

Функции ComAp02 (Страница 1779)

Сообщения ComAp02 (Страница 1781)

Обработка ошибок ComAp02 (Страница 1780)

Подключения ComAp02 (Страница 1782)

Схема подключения ComAp02 (Страница 1783)

### 12.1.3      **Функции ComrAn02**

#### **Функции ComrAn02**

Ниже описываются функции данного модуля.

#### **Формирование статуса сигналов для модулей**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для аналоговых логических модулей (Страница 111).

#### **См. также**

Описание ComrAn02 (Страница 1777)

Режимы работы ComrAn02 (Страница 1778)

Обработка ошибок ComrAn02 (Страница 1780)

Сообщения ComrAn02 (Страница 1781)

Подключения ComrAn02 (Страница 1782)

Схема подключения ComrAn02 (Страница 1783)

## 12.1.4 Обработка ошибок ComrAn02

### Обработка ошибок ComrAn02

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

### Поведение модуля при выходе за пределы числового поля REAL

Если один из двух входных параметров  $In1$  или  $In2$  выходит за пределы числового поля REAL, то он обрабатывается как число REAL.

### Пример

- $In1 = \#e+INF$  И  $In2 < \#e+INF$ : GT/GE := 1, другие выходные параметры в этом случае равны 0
- $In1 = \#e-INF$  И  $In2 > \#e-INF$ : LT/LE := 1, другие выходные параметры в этом случае равны 0
- $In1 = \#NAN\#$  ИЛИ  $In2 = \#NAN\#$ : все выходные параметры устанавливаются на 0

### См. также

Описание ComrAn02 (Страница 1777)

Режимы работы ComrAn02 (Страница 1778)

Функции ComrAn02 (Страница 1779)

Сообщения ComrAn02 (Страница 1781)

Подключения ComrAn02 (Страница 1782)

Схема подключения ComrAn02 (Страница 1783)

## 12.1.5 Сообщения ComAp02

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание ComAp02 (Страница 1777)

Режимы работы ComAp02 (Страница 1778)

Функции ComAp02 (Страница 1779)

Обработка ошибок ComAp02 (Страница 1780)

Схема подключения ComAp02 (Страница 1783)

Подключения ComAp02 (Страница 1782)

## 12.1.6 Подключения CompAn02

## Подключения CompAn02

## Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Аналоговое входное значение 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In2	Аналоговое входное значение 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
EQ	$1 = In1 = In2$	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GE	$1 = In1 \geq In2$	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
GT	$1 = In1 > In2$	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LE	$1 = In1 \leq In2$	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
LT	$1 = In1 < In2$	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

- Описание СопрАп02 (Страница 1777)
- Режимы работы СопрАп02 (Страница 1778)
- Функции СопрАп02 (Страница 1779)
- Обработка ошибок СопрАп02 (Страница 1780)
- Сообщения СопрАп02 (Страница 1781)
- Схема подключения СопрАп02 (Страница 1783)

### 12.1.7      **Схема подключения СопрАп02**

#### **Схема подключения СопрАп02**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

- Описание СопрАп02 (Страница 1777)
- Режимы работы СопрАп02 (Страница 1778)
- Функции СопрАп02 (Страница 1779)
- Обработка ошибок СопрАп02 (Страница 1780)
- Сообщения СопрАп02 (Страница 1781)
- Подключения СопрАп02 (Страница 1782)

## 12.2 Limit - Ограничение аналогового значения

### 12.2.1 Описание Limit

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1829

Семейство: LogicAn

#### Область применения Limit

Данный модуль используется в следующих случаях:

- ограничение значения

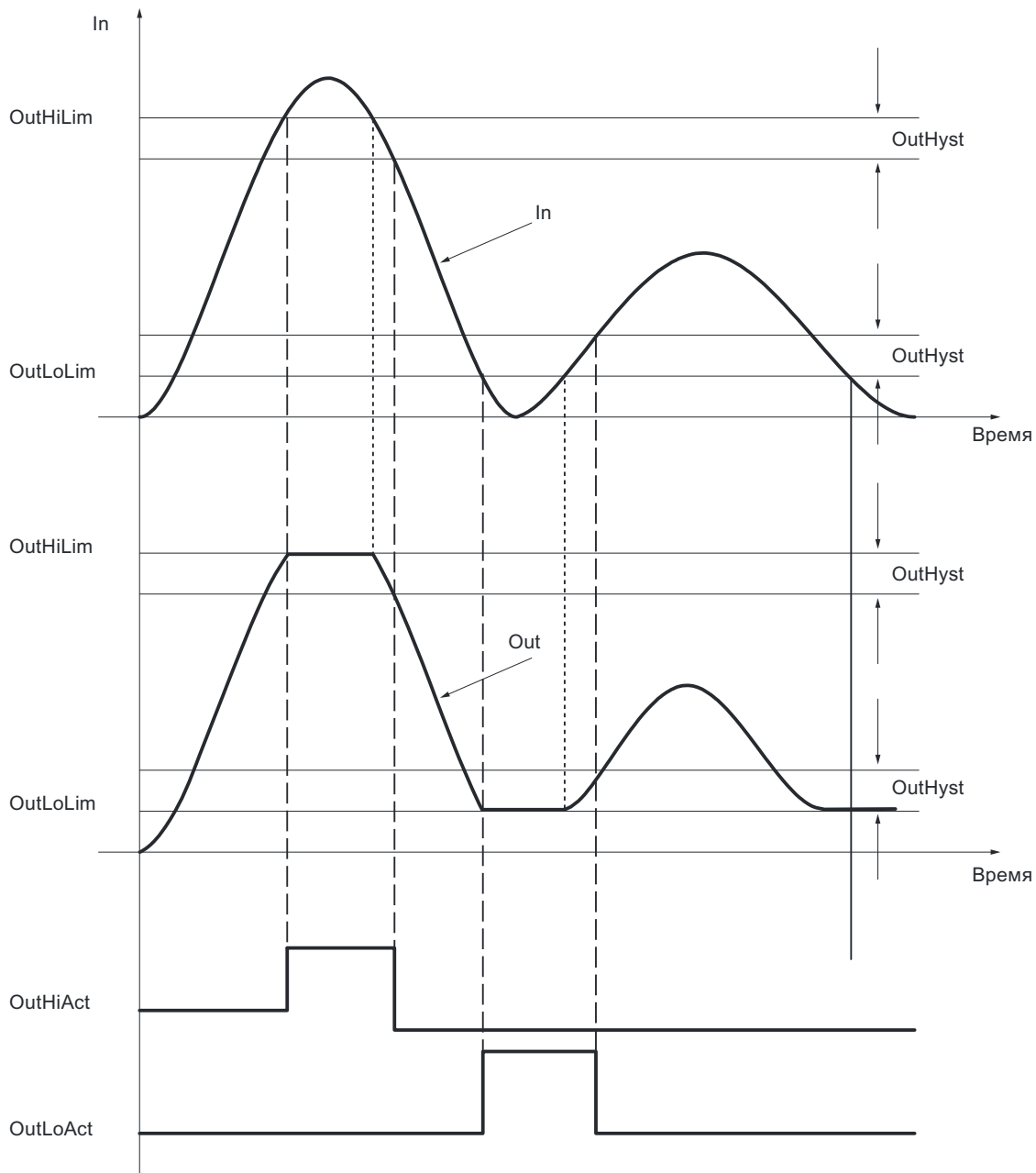
#### Принцип действия

Модуль Limit служит для ограничения аналогового значения регулируемым диапазоном.

Предельные значения задаются на входных параметрах `OutHiLim` (верхняя граница) или `OutLoLim` (нижняя граница). В случае нарушения границы выводится заданное вами предельное значение. Дополнительно нарушение границ отображается на обоих выходных параметрах `OutHiAct` (верхняя) или `OutLoAct` (нижняя).

Вы можете параметризовать гистерезис (входной параметр `OutHyst`) для подавления пульсации сигнала в области предельных значений.





Активные условия для установки предельных значений

Активен верхний предел:  $B \geq \text{OutHiLim}$

Активен нижний предел:  $B \leq \text{OutLoLim}$

Активные условия для сброса предельных значений

Активен верхний предел:  $B < \text{OutHiLim} - \text{OutHyst}$

Активен нижний предел:  $B > \text{OutLoLim} + \text{OutHyst}$

### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

Дополнительная адресация не требуется.

### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

### См. также

Схема подключения Limit (Страница 1790)

Подключения Limit (Страница 1789)

Сообщения Limit (Страница 1788)

Обработка ошибок Limit (Страница 1788)

Функции Limit (Страница 1787)

Режимы работы Limit (Страница 1787)

## 12.2.2 Режимы работы Limit

### Режимы работы Limit

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

Схема подключения Limit (Страница 1790)

Подключения Limit (Страница 1789)

Сообщения Limit (Страница 1788)

Обработка ошибок Limit (Страница 1788)

Функции Limit (Страница 1787)

Описание Limit (Страница 1784)

## 12.2.3 Функции Limit

### Функции Limit

Модуль не выполняет дополнительных функций.

#### См. также

Схема подключения Limit (Страница 1790)

Подключения Limit (Страница 1789)

Сообщения Limit (Страница 1788)

Обработка ошибок Limit (Страница 1788)

Режимы работы Limit (Страница 1787)

Описание Limit (Страница 1784)

## 12.2.4 Обработка ошибок Limit

### Обработка ошибок Limit

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения Limit (Страница 1790)

Подключения Limit (Страница 1789)

Сообщения Limit (Страница 1788)

Функции Limit (Страница 1787)

Режимы работы Limit (Страница 1787)

Описание Limit (Страница 1784)

## 12.2.5 Сообщения Limit

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения Limit (Страница 1790)

Подключения Limit (Страница 1789)

Обработка ошибок Limit (Страница 1788)

Функции Limit (Страница 1787)

Режимы работы Limit (Страница 1787)

Описание Limit (Страница 1784)

## 12.2.6 Подключения Limit

### Подключения Limit

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1787)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
In	Аналоговое входное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OutHyst*	Гистерезис в %	REAL	0.0
OutHiLim	Верхняя граница выходного значения	REAL	100.0
OutLoLim	Нижняя граница выходного значения	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Limit (Страница 1788)	INT	-1
Out	Аналоговое выходное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OutHiAct	1= превышение верхнего предельного значения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"><li>Value: BOOL</li><li>ST: BYTE</li></ul>	- <ul style="list-style-type: none"><li>0</li><li>16#80</li></ul>
OutLoAct	1= выход за пределы нижней границы	STRUCT <ul style="list-style-type: none"><li>Value: BOOL</li><li>ST: BYTE</li></ul>	- <ul style="list-style-type: none"><li>0</li><li>16#80</li></ul>

**См. также**

- Схема подключения Limit (Страница 1790)
- Сообщения Limit (Страница 1788)
- Режимы работы Limit (Страница 1787)
- Описание Limit (Страница 1784)

## 12.2.7 Схема подключения Limit

### Схема подключения Limit

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

- Подключения Limit (Страница 1789)
- Сообщения Limit (Страница 1788)
- Обработка ошибок Limit (Страница 1788)
- Функции Limit (Страница 1787)
- Режимы работы Limit (Страница 1787)
- Описание Limit (Страница 1784)

## 12.3 МихАп03 - Выбор аналогового значения для повышения доступности / надёжности

### 12.3.1 Описание МихАп03

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1860

Семейство: LogicАп

#### Область применения МихАп03

Данный модуль используется в следующих случаях:

- выбор аналогового значения для повышения доступности или надёжности при вводе аналогового значения

#### Принцип действия

Модуль определяет на основании параметров процесса (до трёх)  $PV1 \dots PV3$  выходное значение и выводит его на выходном параметре  $PV$  с соответствующим статусом сигнала.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет специальных характеристик пуска.

#### Назначение слов состояния параметру $Status1$

Данный модуль не имеет параметра  $Status$ .

#### См. также

Схема подключения МихАп03 (Страница 1796)

Подключения МихАп03 (Страница 1795)

Сообщения МихАп03 (Страница 1795)

Обработка ошибок МихАп03 (Страница 1794)

Функции МихАп03 (Страница 1792)

Режимы работы МихАп03 (Страница 1792)

## 12.3.2 Режимы работы MuxAn03

### Режимы работы MuxAn03

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения MuxAn03 (Страница 1796)

Подключения MuxAn03 (Страница 1795)

Сообщения MuxAn03 (Страница 1795)

Обработка ошибок MuxAn03 (Страница 1794)

Функции MuxAn03 (Страница 1792)

Описание MuxAn03 (Страница 1791)

## 12.3.3 Функции MuxAn03

### Функции MuxAn03

Ниже описываются функции данного модуля.

### Выбор выходного сигнала

Через входной параметр `selValue` определите, должно ли выходное значение обеспечивать более высокую степень доступности или более высокую степень надёжности.

### Повышение доступности

- **Выбор 1 из 2** (`selValue = 0`): Модуль определяет параметр с наивысшим приоритетом из обоих входных параметров `PV1` и `PV2` на основании их статуса сигнала. Выбранное значение записывается на выходной параметр `PV`.

Если оба входных параметра имеют одинаковый статус сигнала, то входной параметр `PV1` записывается на выходной параметр `PV`.

- **Выбор 1 из 3** (`selValue = 1`): Модуль определяет параметр с наивысшим приоритетом из трёх входных параметров `PV1`, `PV2` и `PV3` на основании их статуса сигнала. Выбранное значение записывается на выходной параметр `PV`.

Если два или более входных параметров имеют одинаковый статус сигнала, из них входной параметр с низшим индексом записывается на выходной параметр `PV`.



## Повышение надёжности

- **Выбор 2 из 2** ( $selValue = 2$ ): Модуль определяет, имеют ли два входных параметра  $PV1$  и  $PV2$  одинаковый статус сигнала и не расходятся ли они между собой на величину, превышающую параметрированную на входном параметре  $plDiff$ . Только в этом случае и выходной параметр  $PV$  получает данный статус сигнала. Аналоговое значение  $PV$  устанавливается на значение  $PV1$ .

Если  $PV1$  и  $PV2$  расходятся между собой на величину, превышающую  $plDiff$ , то статус сигнала  $PV$  переводится на "Bad, device related" (Плохой, причина сбоя в устройстве). Аналоговое значение  $PV$  устанавливается на значение  $PV1$ .

Если  $PV1$  и  $PV2$  расходятся между собой на величину, не превышающую  $plDiff$ , однако имеют разный статус сигнала, то выходной параметр  $PV$  формируется на основании статуса сигнала обоих входных параметров с более низким приоритетом и соответствующего аналогового значения.

- **Выбор 2 из 3** ( $selValue = 3$ ): Модуль определяет, имеют ли два из трёх входных параметров  $PV1$ ,  $PV2$  и  $PV3$  статус сигнала с одинаково высоким приоритетом и не расходятся ли они между собой на величину, превышающую параметрированную на входном параметре  $plDiff$ . Только в этом случае и выходной параметр  $PV$  получает данный статус сигнала. Аналоговое значение  $PV$  устанавливается на значение входного параметра с низшим индексом ( $PV1$  или  $PV2$ ) из определённых значений.

Если все входные параметры  $PV1$ ,  $PV2$  и  $PV3$  расходятся между собой на величину, превышающую  $plDiff$ , то статус сигнала  $PV$  переводится на "Bad, device related" (Плохой, причина сбоя в устройстве). Аналоговое значение  $PV$  устанавливается на значение входного параметра  $PV1$ .

Если не менее двух входных параметров расходятся между собой на величину, не превышающую  $plDiff$ , однако имеют разный статус сигнала, то в этом случае из данных входных параметров на выходной параметр  $PV$  записывается значение со статусом сигнала со вторым по величине приоритетом.

## Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для модулей с настраиваемым приоритетом статуса (Страница 114).

## См. также

Схема подключения МихАп03 (Страница 1796)

Подключения МихАп03 (Страница 1795)

Сообщения МихАп03 (Страница 1795)

Обработка ошибок МихАп03 (Страница 1794)

Режимы работы МихАп03 (Страница 1792)

Описание МихАп03 (Страница 1791)

## 12.3.4 Обработка ошибок МихАп03

### Обработка ошибок МихАп03

Ошибки параметрирования обрабатываются следующим образом:

- Если входной параметр `SelValue` < 0, то параметр автоматически устанавливается на `SelValue = 0`.
- Если входной параметр `SelValue` > 3, то параметр автоматически устанавливается на `SelValue = 3`.
- Если входной параметр `SelPrio` < 0, то параметр автоматически устанавливается на `SelPrio = 0`.
- Если входной параметр `SelPrio` > 7, то параметр автоматически устанавливается на `SelPrio = 7`.

Номер ошибки не выводится ни в одном из случаев.

### См. также

Схема подключения МихАп03 (Страница 1796)

Подключения МихАп03 (Страница 1795)

Сообщения МихАп03 (Страница 1795)

Функции МихАп03 (Страница 1792)

Режимы работы МихАп03 (Страница 1792)

Описание МихАп03 (Страница 1791)

### 12.3.5 Сообщения МихАп03

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения МихАп03 (Страница 1796)

Подключения МихАп03 (Страница 1795)

Обработка ошибок МихАп03 (Страница 1794)

Функции МихАп03 (Страница 1792)

Режимы работы МихАп03 (Страница 1792)

Описание МихАп03 (Страница 1791)

### 12.3.6 Подключения МихАп03

#### Подключения МихАп03

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
PV1	Параметр процесса 1	STRUCT	-
		• Value: REAL	• 0.0
		• ST: BYTE	• 16#80
PV2	Параметр процесса 2	STRUCT	-
		• Value: REAL	• 0.0
		• ST: BYTE	• 16#80
PV3	Параметр процесса 3	STRUCT	-
		• Value: REAL	• 0.0
		• ST: BYTE	• 16#80
PlDiff	Значение сравнения на достоверность	REAL	0.0
SelPrio*	Назначение приоритета для формирования наилучшего статуса сигнала	INT	6
SelValue*	Критерий выбора для поиска	INT	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
PV	Определённый параметр процесса	STRUCT	-
		• Value: REAL	• 0.0
		• ST: BYTE	• 16#80

### См. также

- Схема подключения МихАп03 (Страница 1796)
- Сообщения МихАп03 (Страница 1795)
- Обработка ошибок МихАп03 (Страница 1794)
- Функции МихАп03 (Страница 1792)
- Режимы работы МихАп03 (Страница 1792)
- Описание МихАп03 (Страница 1791)

## 12.3.7 Схема подключения МихАп03

### Схема подключения МихАп03

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Подключения МихАп03 (Страница 1795)
- Сообщения МихАп03 (Страница 1795)
- Обработка ошибок МихАп03 (Страница 1794)
- Функции МихАп03 (Страница 1792)
- Режимы работы МихАп03 (Страница 1792)
- Описание МихАп03 (Страница 1791)

## 12.4 RateLim - Линейное изменение сигнала

### 12.4.1 Описание RateLim

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1882

Семейство: LogicAn

#### Область применения RateLim

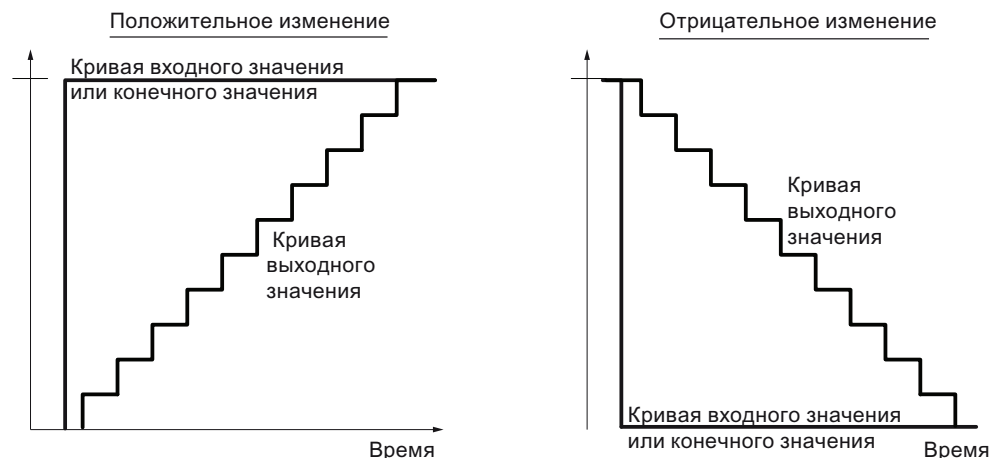
Данный модуль используется в следующих случаях:

- ограничение нарастания аналогового сигнала
- подвод к конечному значению по линейному закону

#### Принцип действия

Ограничение нарастания: с учётом текущего выходного значения новое выходное значение рассчитывается таким образом, что оно не превышает заданного положительного или отрицательного нарастания.

Функция линейного изменения: текущее выходное значение может быть подведено к конечному значению по линейному закону. Нарастание линейно изменяющегося сигнала может быть задано через продолжительность или через положительные или отрицательные нарастания.



При выключенной градиентной или линейно нарастающей функции ( $RmpOn.Value = 0$ ,  $RateOn.Value = 0$ ) входное значение последовательно переключается:  $Out.Value = In.Value$ .

### Конфигурирование

В SFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ3х).  
Дополнительно модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

Дополнительная адресация не требуется.

### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются  
характеристики запуска данного модуля.

### Назначение слов состояния параметру `Status`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

### См. также

- Функции RateLim (Страница 1799)
- Сообщения RateLim (Страница 1803)
- Подключения RateLim (Страница 1803)
- Схема подключения RateLim (Страница 1806)
- Обработка ошибок RateLim (Страница 1802)
- Режимы работы RateLim (Страница 1799)

## 12.4.2 Режимы работы RateLim

### Режимы работы RateLim

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения RateLim (Страница 1806)

Подключения RateLim (Страница 1803)

Сообщения RateLim (Страница 1803)

Обработка ошибок RateLim (Страница 1802)

Функции RateLim (Страница 1799)

Описание RateLim (Страница 1797)

## 12.4.3 Функции RateLim

### Функции RateLim

Ниже описываются функции данного модуля.

### Ограничение нарастания аналогового сигнала $In\_Value$

Модуль рассчитывает нарастание входного сигнала за отрезок времени и сравнивает его с обоими предельными значениями  $UpRaLim$  для положительных изменений или  $DnRaLim$  для отрицательных изменений (см. помещённую ниже таблицу).

- Если нарастание превышает величину соответствующего предельного значения ( $UpRaLim$  или  $DnRaLim$ ), выход  $Out$  изменяется только на допустимое предельное значение, и выводится соответствующая индикация ограничения  $UpRaAct = 1$  или  $DnRaAct = 1$ .
- Если нарастание находится в допустимом диапазоне, входное значение выводится ( $In = Out$ ) и оба  $UpRaAct = 1$  и  $DnRaAct = 1$  сбрасываются.

- Если соответствующее предельное значение равно 0 ( $UpRaLim$  при положительном нарастании или  $DnRaLim$  при отрицательном нарастании), то входное значение  $In$  записывается непосредственно на выход  $Out$ .

RateOn	$\Delta In / \Delta t$	Значение	Выход $out$	UpRaAct	DnRaAct
1	$<  DnRaLim $	Входное значение падает слишком быстро	$Out - ( DnRaLim  \cdot SampleTime) \cdot \text{постоянная времени}$	0	1
1	$ DnRaLim  \text{ bis } UpRaLim$	Скорость изменения $In$ допустимая	$In$	0	0
1	$>  UpRaLim $	Входное значение $In$ нарастает слишком быстро	$Out + ( UpRaLim  \cdot SampleTime) \cdot \text{постоянная времени}$	1	0
0	-	RateOn выключен	$In$	0	0

При этом постоянная времени формируется из параметра  $TimeFactor$ .

TimeFactor	Постоянная времени
0	1
1	1/60
2	1/(60*60)

### Функция линейного изменения

На основании текущего выходного значения  $Out.Value$ , которое имеется при включении линейно нарастающей функции или при изменении конечного значения, выходное значение может быть по линейному закону подведено к конечному значению  $RmpTarget$ .

Определите через входной параметр  $RmpModTime$ , каким образом должно быть задано линейное изменение - через продолжительность или через градиент.

- Задание через продолжительность ( $RmpModTime = 1$ ): Градиент линейного изменения рассчитывается модулем автоматически, в результате чего после пуска ( $RmpOn.Value = 0 \rightarrow 1$ ) или изменения конечного значения ( $RmpTarget.Value$ ) конечное значение достигается по истечении заданного времени ( $RmpTime$ ). Единица времени линейного изменения ( $RmpTime$ ) зависит от  $TimeFactor$ .
- Задание через градиент ( $RmpModTime = 0$ ): Линейное нарастание соответствует параметрированным скоростям изменения  $UpRaLim$  (положительное) или  $DnRaLim$  (отрицательное).

Когда выходное значение достигает конечного значения, выходное значение сохраняется на конечном значении до тех пор, пока линейно нарастающая функция остаётся включённой.



### Включение и выключение линейно нарастающей функции и функции ограничения нарастания

Через вход `RmpOn = 0` выключается линейно нарастающая функция, через вход `RateOn = 0` выключается функция ограничения нарастания. Если обе функции выключены, входное значение `In` записывается непосредственно на выход `Out`. Контроль на предельные значения больше не выполняется. Если обе функции включены, линейно нарастающая функция является приоритетной.

### Временная развёртка ограничений градиента

Ограничения градиента устанавливаются на параметрах `UpRaLim` и `DnRaLim` в зависимости от `TimeFactor`.

`TimeFactor = 0`: единица ограничения градиента - единицы/с

`TimeFactor = 1`: единица ограничения градиента - единицы/мин

`TimeFactor = 2`: единица ограничения градиента - единицы/ч

### Формирование статуса сигналов для модулей

Статус сигнала `Out` формируется на основании:

`RmpOn = 1`: `Out.ST := RmpTarget.ST`

в остальных случаях: `Out.ST := In.ST`

### Модели поведения, задаваемые через подключение `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150).

Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
8	Единицы скорости изменений (Страница 142)

### См. также

Описание RateLim (Страница 1797)

Сообщения RateLim (Страница 1803)

Подключения RateLim (Страница 1803)

Схема подключения RateLim (Страница 1806)

Режимы работы RateLim (Страница 1799)

Обработка ошибок RateLim (Страница 1802)

## 12.4.4 Обработка ошибок RateLim

### Обработка ошибок RateLim

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.
30	Значение <code>In</code> больше не отображается в числовом поле <code>REAL</code> .
43	Установлена неправильная единица времени на разъёме <code>TimeFactor</code> .

### См. также

Схема подключения RateLim (Страница 1806)

Подключения RateLim (Страница 1803)

Сообщения RateLim (Страница 1803)

Режимы работы RateLim (Страница 1799)

Описание RateLim (Страница 1797)

Функции RateLim (Страница 1799)

## 12.4.5 Сообщения RateLim

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Описание RateLim (Страница 1797)

Функции RateLim (Страница 1799)

Подключения RateLim (Страница 1803)

Схема подключения RateLim (Страница 1806)

Обработка ошибок RateLim (Страница 1802)

Режимы работы RateLim (Страница 1799)

## 12.4.6 Подключения RateLim

### Подключения RateLim

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DnRaLim	Максимально возможное отрицательное изменение выходного значения в единицах/с или в %/с	REAL	3.0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1799)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
In*	Аналоговое входное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
InScale	Масштабирование диапазона измерения в виде структуры	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• High: REAL</li> <li>• Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100.0</li> <li>• 0.0</li> </ul>

12.4 RateLim - Линейное изменение сигнала

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RateOn	1 = включение градиентной функции	STRUCT • Value: BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
RmpModTime	1 = использование времени ( $RmpTime$ ) для линейно нарастающей функции 0 = использование градиентов ( $UpRaLim$ , $DnRaLim$ ) для линейно нарастающей функции	BOOL	0
RmpOn	1 = включение линейно нарастающей функции до конечного значения $RmpTarget$	STRUCT • Value: BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
RmpTarget	Конечное значение для линейно нарастающей функции	STRUCT • Value: REAL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
RmpTime*	Продолжительность [единица измерения зависит от $TimeFactor$ ] для линейно нарастающей функции от текущего $Out$ до $RmpTarget$	REAL	0.0
SampleTime	Время выборки [с] (задаётся автоматически)	REAL	0.1
TimeFactor	Единица времени: 0 = секунды 1 = минуты 2 = часы	INT	0
UpRaLim	Максимально возможное положительное изменение выходного значения в единицах/с или в %/с	REAL	3.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DnRaAct	1 = отрицательное изменение выходного значения	STRUCT • Value: BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок RateLim (Страница 1802)	INT	-1
Out	Выходное значение	STRUCT • Value: REAL • ST:BYTE	- • 0.0 • 16#80
UpRaAct	1 = положительное изменение выходного значения	STRUCT • Value: BOOL • ST:BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

Описание RateLim (Страница 1797)

Сообщения RateLim (Страница 1803)

Схема подключения RateLim (Страница 1806)

Режимы работы RateLim (Страница 1799)

## 12.4.7 Схема подключения RateLim

### Схема подключения Ramp

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения RateLim (Страница 1803)

Сообщения RateLim (Страница 1803)

Обработка ошибок RateLim (Страница 1802)

Функции RateLim (Страница 1799)

Режимы работы RateLim (Страница 1799)

Описание RateLim (Страница 1797)

## 12.5 RedAn02 - Выбор 1 из 2 для резервных аналоговых значений

### 12.5.1 Описание RedAn02

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 385

Семейство: LogicAn

#### Область применения RedAn02

Данный модуль используется в следующих случаях:

- выбор 1 из 2 для резервных аналоговых значений

#### Принцип действия

Модуль выбирает из двух входных значений значение с лучшим статусом сигнала и выводит его через выход *Out*. Дополнительно выходы *SimAct*, *Uncertain* и *LossRed* устанавливаются соответственно статусу сигнала.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру *status*

Данный модуль не имеет параметра *status*.

#### См. также

Режимы работы RedAn02 (Страница 1808)

Функции RedAn02 (Страница 1808)

Обработка ошибок RedAn02 (Страница 1809)

Сообщения RedAn02 (Страница 1809)

Подключения RedAn02 (Страница 1810)

Схема подключения RedAn02 (Страница 1811)

## 12.5.2 Режимы работы RedAn02

### Режимы работы RedAn02

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

- Описание RedAn02 (Страница 1807)
- Функции RedAn02 (Страница 1808)
- Обработка ошибок RedAn02 (Страница 1809)
- Сообщения RedAn02 (Страница 1809)
- Подключения RedAn02 (Страница 1810)
- Схема подключения RedAn02 (Страница 1811)

## 12.5.3 Функции RedAn02

### Функции RedAn02

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для резервных модулей (Страница 112).

#### См. также

- Описание RedAn02 (Страница 1807)
- Режимы работы RedAn02 (Страница 1808)
- Обработка ошибок RedAn02 (Страница 1809)
- Сообщения RedAn02 (Страница 1809)
- Подключения RedAn02 (Страница 1810)
- Схема подключения RedAn02 (Страница 1811)



## 12.5.4 Обработка ошибок RedAn02

### Обработка ошибок RedAn02

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Описание RedAn02 (Страница 1807)  
Режимы работы RedAn02 (Страница 1808)  
Функции RedAn02 (Страница 1808)  
Сообщения RedAn02 (Страница 1809)  
Подключения RedAn02 (Страница 1810)  
Схема подключения RedAn02 (Страница 1811)

## 12.5.5 Сообщения RedAn02

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание RedAn02 (Страница 1807)  
Режимы работы RedAn02 (Страница 1808)  
Функции RedAn02 (Страница 1808)  
Обработка ошибок RedAn02 (Страница 1809)  
Схема подключения RedAn02 (Страница 1811)  
Подключения RedAn02 (Страница 1810)

## 12.5.6 Подключения RedAn02

### Подключения RedAn02

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Аналоговое входное значение 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
In2	Аналоговое входное значение 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
LossRed	1= уменьшение степени резервирования на одном из входов	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Out	Вывод параметра процесса с лучшим статусом сигнала	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SimAct	1 = входное значение имеет статус моделирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Uncertain	1 = входное значение имеет статус "ненадёжное"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

**См. также**

- Описание RedAn02 (Страница 1807)
- Режимы работы RedAn02 (Страница 1808)
- Функции RedAn02 (Страница 1808)
- Обработка ошибок RedAn02 (Страница 1809)
- Сообщения RedAn02 (Страница 1809)
- Схема подключения RedAn02 (Страница 1811)

## 12.5.7 Схема подключения RedAn02

### Схема подключения RedAn02

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

- Описание RedAn02 (Страница 1807)
- Режимы работы RedAn02 (Страница 1808)
- Функции RedAn02 (Страница 1808)
- Сообщения RedAn02 (Страница 1809)
- Подключения RedAn02 (Страница 1810)
- Обработка ошибок RedAn02 (Страница 1809)

## 12.6 SelA02In - Вывод одного из двух аналоговых значений

### 12.6.1 Описание SelA02In

#### Имя объекта (вид и номер)

Вид и номер: FB 1886

Семейство: LogicAn

#### Область применения SelA02In

Данный модуль используется в следующих случаях:

- вывод одного из двух аналоговых значений и переключение на выход.

#### Принцип действия

Модуль в зависимости от настройки выбирает на параметре `SelMode` один из двух входных параметров `In1` или `In2` и записывает его значение на выходной параметр `Out`.

Выбор отображается на выходном параметре `In2Selected`.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой ОВ.

Для модуля SelA02In в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса и образец конфигурации (APL\_Example\_xx, xx обозначает языковой вариант) с различными вариантами использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Исходная схема для функционального модуля GainSched (Gainscheduling) (Страница 2167)
- Регулирование с чередованием (OverrideControl) (Страница 2168)
- Регулирование с чередованием при помощи PIDConR (OverrideR) (Страница 2171)

Вариант применения в проекте (пример):

- Моделирование процесса, включая генератор шума (Страница 2187)

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру *status*

Данный модуль не имеет параметра *status*.

### См. также

Схема подключения SelA02In (Страница 1818)

Подключения SelA02In (Страница 1816)

Сообщения SelA02In (Страница 1815)

Обработка ошибок SelA02In (Страница 1815)

Функции SelA02In (Страница 1814)

Режимы работы SelA02In (Страница 1813)

## 12.6.2 Режимы работы SelA02In

### Режимы работы SelA02In

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения SelA02In (Страница 1818)

Подключения SelA02In (Страница 1816)

Сообщения SelA02In (Страница 1815)

Обработка ошибок SelA02In (Страница 1815)

Функции SelA02In (Страница 1814)

Описание SelA02In (Страница 1812)

### 12.6.3 Функции SelA02In

#### Функции SelA02In

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Выбор входных параметров

Через параметр `SelMode` можно следующим образом определять выбор:

- `SelMode ≤ 0`: выбор зависит от параметра `Sel_In2`
  - `Sel_In2 = 0`: Входной параметр `In1` записывается со своим статусом сигнала на выходной параметр `Out`.
  - `Sel_In2 = 1`: Входной параметр `In2` записывается со своим статусом сигнала на выходной параметр `Out`.
- `SelMode = 1`: входной параметр с более низким значением (`In1` или `In2`) записывается со своим статусом сигнала на выходной параметр `Out`.
- `SelMode ≥ 2`: входной параметр с более высоким значением (`In1` или `In2`) записывается со своим статусом сигнала на выходной параметр `Out`.

Статус сигнала `Sel_In2` выводится через выходной параметр `In2Selected`.

#### См. также

Схема подключения SelA02In (Страница 1818)

Подключения SelA02In (Страница 1816)

Сообщения SelA02In (Страница 1815)

Обработка ошибок SelA02In (Страница 1815)

Режимы работы SelA02In (Страница 1813)

Описание SelA02In (Страница 1812)

## 12.6.4 Обработка ошибок SelA02In

### Обработка ошибок SelA02In

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения SelA02In (Страница 1818)

Подключения SelA02In (Страница 1816)

Сообщения SelA02In (Страница 1815)

Функции SelA02In (Страница 1814)

Режимы работы SelA02In (Страница 1813)

Описание SelA02In (Страница 1812)

## 12.6.5 Сообщения SelA02In

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения SelA02In (Страница 1818)

Подключения SelA02In (Страница 1816)

Обработка ошибок SelA02In (Страница 1815)

Функции SelA02In (Страница 1814)

Режимы работы SelA02In (Страница 1813)

Описание SelA02In (Страница 1812)

## 12.6.6 Подключения SelA02In

### Подключения SelA02In

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Аналоговый параметр процесса 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
In2	Аналоговый параметр процесса 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SelMode	Выбор функции: 0 = выбор через Sel_In2 1 = минимум 2 = максимум	INT	0
Sel_In2	Выбор входного параметра: 0 = In1 1 = In2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
In2Selected	Выбранный входной параметр: 0 = In1 1 = In2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Out	Аналоговый параметр процесса	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80



**См. также**

Схема подключения SelA02In (Страница 1818)

Сообщения SelA02In (Страница 1815)

Обработка ошибок SelA02In (Страница 1815)

Функции SelA02In (Страница 1814)

Режимы работы SelA02In (Страница 1813)

Описание SelA02In (Страница 1812)

## **12.6.7        Схема подключения SelA02In**

### **Схема подключения SelA02In**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### **См. также**

- Подключения SelA02In (Страница 1816)
- Сообщения SelA02In (Страница 1815)
- Обработка ошибок SelA02In (Страница 1815)
- Функции SelA02In (Страница 1814)
- Режимы работы SelA02In (Страница 1813)
- Описание SelA02In (Страница 1812)

## 12.7 SelA16In - Вывод одного из 16 аналоговых значений

### 12.7.1 Описание SelA16In

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1888

Семейство: LogicAn

#### Область применения SelA16In

Данный модуль используется в следующих случаях:

- вывод одного из 16 аналоговых значений и переключение на выход.

#### Принцип действия

Модуль записывает значение входного параметра от  $In_{01}$  до  $In_{16}$  на выходной параметр  $Out$ . Выбор производится через входной параметр  $SelInt$ .

Статус сигнала выбранного входного параметра записывается на статус сигнала выходного параметра  $Out$ . Дальнейшая обработка статуса сигнала не производится.

Единица измерения  $In_{xUnit}$  выбранного входного параметра  $In_x$  ( $x = 01 \dots 16$ ) записывается на выходной параметр  $OutUnit$ .

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру *Status1*

Описание отдельных параметров см. в главе Подключения SelA16In (Страница 1826).

Бит состояния	Параметр
0 - 2	не используется
3	OosAct.Value
4	OosLi.Value
5	не используется
6	OnAct.Value
7 - 11	не используется
12 - 27	используется для выделения зелёной линии в стандартном окне
28 - 31	не используется

### Назначение слов состояния параметру *Status2*

Бит состояния	Параметр
0	1 = скрыть вход 1
...	...
15	1 = скрыть вход 16
16 - 31	не используется

### См. также

Схема подключения SelA16In (Страница 1831)

Сообщения SelA16In (Страница 1826)

Обработка ошибок SelA16In (Страница 1825)

Функции SelA16In (Страница 1822)

Режимы работы SelA16In (Страница 1821)

## 12.7.2 Режимы работы SelA16In

### Режимы работы SelA16In

Управление данным модулем возможно в следующих режимах работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

#### "On" (Вкл)

Общую информацию по режиму работы "On" (Вкл) см. в главе "On" (Вкл) (Страница 63).

#### "Out of operation" (Не работает)

Общую информацию по режиму работы "Out of operation" (Не работает) см. в главе "Out of operation" (Не работает) (Страница 64).

#### См. также

Схема подключения SelA16In (Страница 1831)

Подключения SelA16In (Страница 1826)

Сообщения SelA16In (Страница 1826)

Обработка ошибок SelA16In (Страница 1825)

Функции SelA16In (Страница 1822)

Описание SelA16In (Страница 1819)

### 12.7.3 Функции SelA16In

#### Функции SelA16In

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Вызов других экранных модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Вызов других экранных модулей (Страница 191).

#### Права управления

Данный модуль выполняет стандартную функцию Права управления (Страница 234).

Данный модуль имеет следующие права управления для параметра `OS_Permit`:

Bit	Функция
0	не используется
1	1 = Оператор может переключаться в режим "On" (Вкл).
2	не используется
3	1 = Оператор может переключаться в режим работы "Out of operation" (Не работает)
4	1 = оператор может установить вход 1
5	1 = оператор может установить вход 2
6	1 = оператор может установить вход 3
7	1 = оператор может установить вход 4
8	1 = оператор может установить вход 5
9	1 = оператор может установить вход 6
10	1 = оператор может установить вход 7
11	1 = оператор может установить вход 8
12	1 = оператор может установить вход 9
13	1 = оператор может установить вход 10
14	1 = оператор может установить вход 11
15	1 = оператор может установить вход 12
16	1 = оператор может установить вход 13
17	1 = оператор может установить вход 14
18	1 = оператор может установить вход 15
19	1 = оператор может установить вход 16
20 - 31	не используется

#### Примечание

При подключении параметра, указанного как параметр также в `OS_Permit`, необходимо сбросить соответствующий бит `OS_Permit`.

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для аналоговых логических модулей (Страница 111).

Наихудший статус сигнала `ST_worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `In1.ST`

и т.д. до

- `In16.ST`

### Выбор единицы измерения

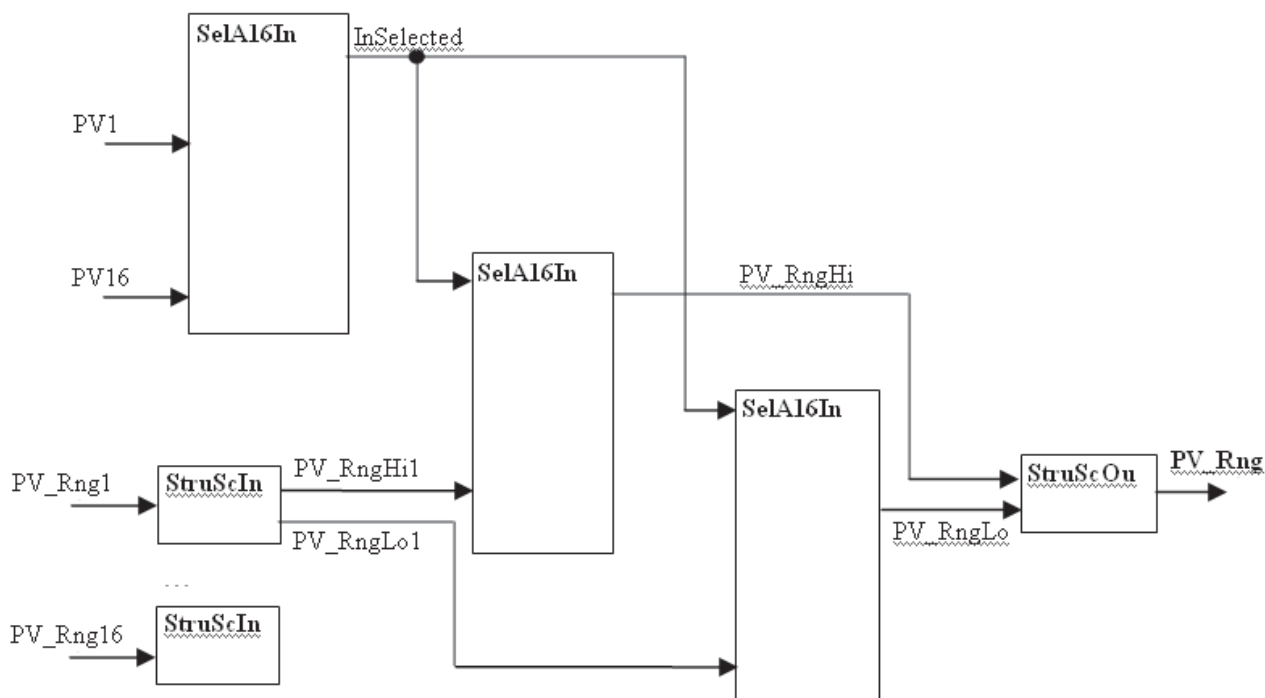
Данный модуль выполняет стандартную функцию Выбор единицы измерения (Страница 194).

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
1	Поведение в режиме работы Out of operation (Не работает) (Страница 170)
5	Отображение в модуле только подключённых входных значений (Страница 149)
24	Активация локальных прав управления (Страница 150)

### Каскадное включение SelA16In



Изображение 12-1 Диапазоны фактических значений могут быть реализованы за счёт использования модулей преобразования и включённых в каскад модулей SelA16In.

### См. также

- Схема подключения SelA16In (Страница 1831)
- Подключения SelA16In (Страница 1826)
- Сообщения SelA16In (Страница 1826)
- Обработка ошибок SelA16In (Страница 1825)
- Режимы работы SelA16In (Страница 1821)
- Описание SelA16In (Страница 1819)



## 12.7.4 Обработка ошибок SelA16In

### Обработка ошибок SelA16In

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
18	$1 > \text{SelExt} > 16$

### См. также

Схема подключения SelA16In (Страница 1831)

Подключения SelA16In (Страница 1826)

Сообщения SelA16In (Страница 1826)

Функции SelA16In (Страница 1822)

Режимы работы SelA16In (Страница 1821)

Описание SelA16In (Страница 1819)

## 12.7.5 Сообщения SelA16In

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения SelA16In (Страница 1831)

Подключения SelA16In (Страница 1826)

Обработка ошибок SelA16In (Страница 1825)

Функции SelA16In (Страница 1822)

Режимы работы SelA16In (Страница 1821)

Описание SelA16In (Страница 1819)

## 12.7.6 Подключения SelA16In

### Подключения SelA16In

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1822)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
In01	Аналоговый входной параметр 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
In02	Аналоговый входной параметр 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>
In03	Аналоговый входной параметр 3	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#FF</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In04	Аналоговый входной параметр 4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In05	Аналоговый входной параметр 5	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In06	Аналоговый входной параметр 6	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In07	Аналоговый входной параметр 7	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In08	Аналоговый входной параметр 8	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In09	Аналоговый входной параметр 9	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In10	Аналоговый входной параметр 10	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In11	Аналоговый входной параметр 11	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In12	Аналоговый входной параметр 12	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In13	Аналоговый входной параметр 13	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In14	Аналоговый входной параметр 14	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In15	Аналоговый входной параметр 15	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In16	Аналоговый входной параметр 16	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#FF
In01Unit	Единица измерения параметра In01	INT	1001
In02Unit	Единица измерения параметра In02	INT	1001
In03Unit	Единица измерения параметра In03	INT	1001
In04Unit	Единица измерения параметра In04	INT	1001
In05Unit	Единица измерения параметра In05	INT	1001
In06Unit	Единица измерения параметра In06	INT	1001
In07Unit	Единица измерения параметра In07	INT	1001
In08Unit	Единица измерения параметра In08	INT	1001
In09Unit	Единица измерения параметра In09	INT	1001
In10Unit	Единица измерения параметра In10	INT	1001
In11Unit	Единица измерения параметра In11	INT	1001
In12Unit	Единица измерения параметра In12	INT	1001
In13Unit	Единица измерения параметра In13	INT	1001
In14Unit	Единица измерения параметра In14	INT	1001
In15Unit	Единица измерения параметра In15	INT	1001
In16Unit	Единица измерения параметра In16	INT	1001
LiOp	Выбор входного параметра: 0 = оператором 1 = с помощью подключения параметров или SFC	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OnOp*	1 = режим работы "Вкл.", включённый оператором	BOOL	0
OosLi	1= "Out of operation" (Не работает), через подключение параметров или SFC (смена фронта 0-1)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosOp*	1 = "Out of operation" (Не работает), через управление OS	BOOL	0
OpSt_In	Входной параметр для локальных прав управления, подключается к выходному параметру Out предыдущего модуля OpStations (Страница 350)	DWORD	16#00000000
OS_Perm	Подключение для прав управления (Страница 1822)	STRUCT • Bit 0: BOOL • ... • Bit 31: BOOL	- • 1 • 1 • 1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelExt	Внешний выбор входного параметра: 1 = In01 выбран 16 = In16 выбран Выбор за пределами диапазона 1...16 невозможен	INT	1
SelFp1	Вызов содержащегося в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в стандартном окне	ANY	-
SelFp2	Вызов заложенного в данном параметре модуля в качестве дополнительного экранного модуля (Страница 191) в окне предварительного просмотра.	ANY	-
SelInt*	Выбор входного параметра: 1 = In01 выбран 16 = In16 выбран Выбор за пределами диапазона 1 ... 16 невозможен.	INT	1
UserStatus	Свободные биты для использования в OS PCS 7	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок SelA16In (Страница 1825).	INT	-1
InSelected	Выбранный входной параметр: 1 = In01 выбран 16 = In16 выбран	STRUCT • Value: INT • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
OnAct	1 = активен режим работы "On" (Вкл)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
OosAct	1 = модуль находится в режиме работы "Out of operation" (Не работает)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpSt_Out	Значение входного параметра OpSt_In, для последующего подключения к другим модулям. Бит 31 этого параметра резервируется битом 24 Feature	DWORD	16#00000000

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
OS_PermLog	Индикация OS_Perm с настройками, изменёнными алгоритмом модуля	DWORD	16#FFFFFFFF
OS_PermOut	Индикация OS_Perm	DWORD	16#FFFFFFFF
Out	Выход	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
OutUnit	Единица измерения параметра Out	INT	1001
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
Status	Слово состояния (Страница 1819)	DWORD	16#00000000
Status2	Слово состояния (Страница 1819)	DWORD	16#00000000

**См. также**

Схема подключения SelA16In (Страница 1831)

Сообщения SelA16In (Страница 1826)

Режимы работы SelA16In (Страница 1821)

## 12.7.7 Схема подключения SelA16In

### Схема подключения SelA16In

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения SelA16In (Страница 1826)

Сообщения SelA16In (Страница 1826)

Обработка ошибок SelA16In (Страница 1825)

Функции SelA16In (Страница 1822)

Режимы работы SelA16In (Страница 1821)

Описание SelA16In (Страница 1819)

## 12.7.8 Управление и контроль

### 12.7.8.1 Окна SelA16In

#### Окна модуля SelA16In

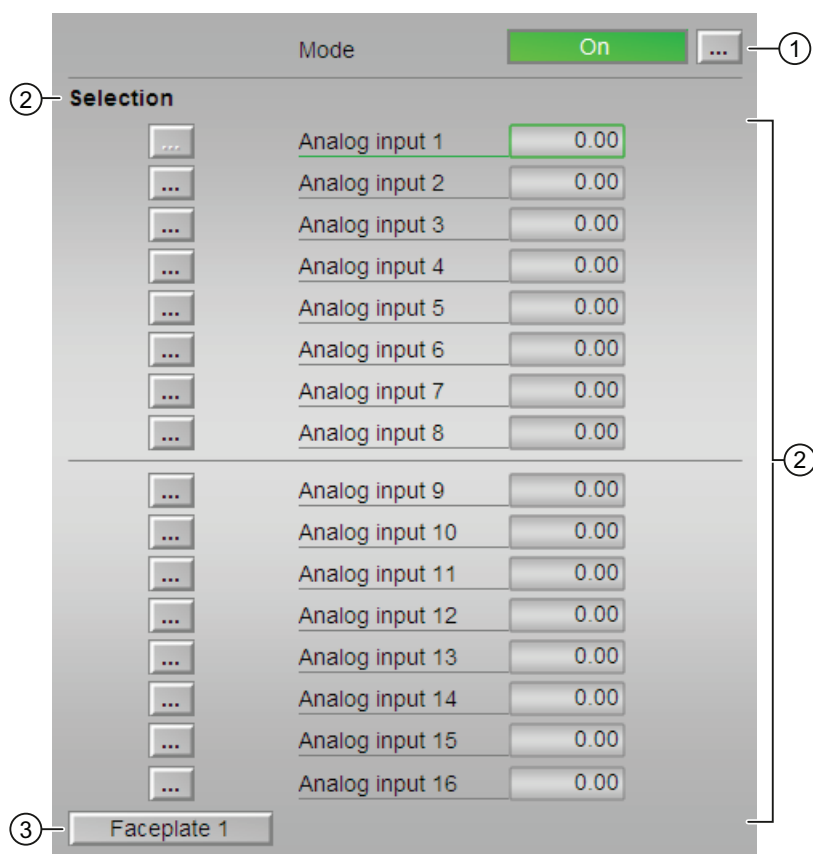
Модуль SelA16In имеет следующие окна:

- Стандартное окно SelA16In (Страница 1832)
- Окно предварительного просмотра SelA16In (Страница 1834)
- Окно уведомлений (Страница 288)
- Значок модуля SelA16In (Страница 1836)

Общую информацию по экранному модулю и значку модуля см. в главах Структура экранного модуля (Страница 228) и Структура значка модуля (Страница 212).

## 12.7.8.2 Стандартное окно SelA16In

### Стандартное окно SelA16In



#### (1) Индикация и переключение режимов работы

В этом поле отображается текущий режим работы. В нём могут отображаться следующие режимы работы:

- "On" (Вкл) (Страница 63)
- "Out of operation" (Не работает) (Страница 64)

Переключение режимов работы см. в главе Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).

#### (2) Переключение аналоговых значений

В этом поле отображаются аналоговые значения, подключённые в ES для данного модуля.

Дополнительную информацию см. в Переключение рабочего состояния и режима работы (Страница 237).



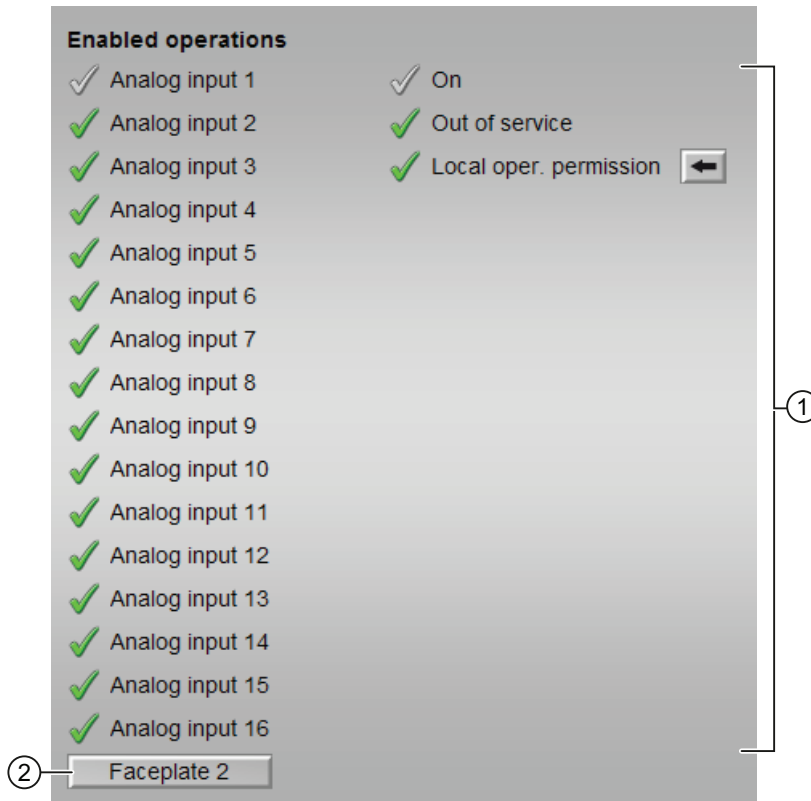
**(3) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

### 12.7.8.3 Окно предварительного просмотра SelA16In

#### Окно предварительного просмотра SelA16In



#### (1) Enabled operations (Разрешение операций управления)

В этом поле отображаются все операции управления, для которых требуются специальные права. Они зависят от конфигурации в "Системе проектирования" (ES), действительной для данного модуля.

Значки для разрешения операций управления:

- **Зелёная галочка:** оператор OS может управлять этим параметром
- **Серая галочка:** оператор OS временно не может управлять этим параметром по условиям процесса
- **Красный крестик:** оператор OS принципиально не может управлять данным параметром из-за соответствующим образом сконфигурированных прав управления AS (OS\_Perm или OS1Perm)

Здесь отображаются следующие разрешения операций управления:

- Аналоговый вход от 1 до 16: вы можете произвести переключение на данный аналоговый вход.
- "On" (Вкл): оператор может переключаться на режим работы "On" (Вкл).

- "Out of operation" (Не работает): оператор может переключаться на режим работы "Out of operation" (Не работает).
- "Local operating permission" (Локальные права управления): С помощью кнопки ← можно перейти в стандартное окно модуля OpStations. Дополнительную информацию см. в главе Права управления (Страница 234).

## **(2) Кнопка перехода в стандартное окно любого экранного модуля**

С помощью этой кнопки можно перейти в стандартное окно экранного модуля, сконфигурированного в "Системе проектирования". Видимость этой кнопки перехода зависит от конфигурации в "Системе проектирования" (ES).

Дополнительную информацию см. в главе Вызов других экранных модулей (Страница 191).

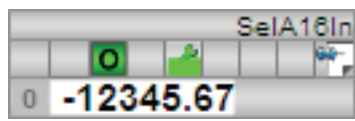
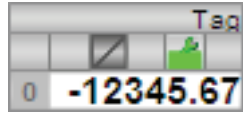
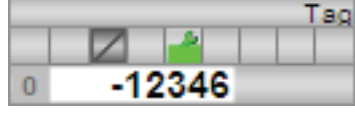
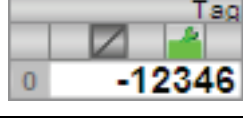
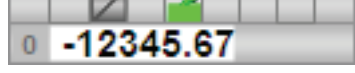
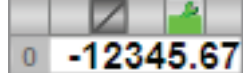

### 12.7.8.4 Значок модуля SelA16In


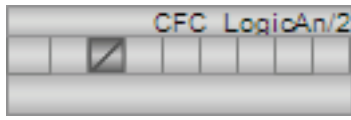
#### Значки модуля для SelA16In

Предусмотрены различные значки модуля со следующими функциями:

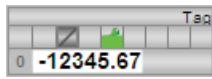
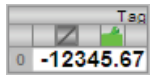
- тип переменных процесса
- Режимы работы
- Статус сигнала, разрешение на обслуживание
- Отображение памяток
- Индикация выбранного аналогового значения

Значки символов из графического шаблона @TemplateAPLV7.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	Значок модуля в развёрнутом виде
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	8	
	-	Значок модуля в режиме работы "Out of operation" (Не работает) (пример значка модуля, тип 1)

Значки модулей из графического шаблона @TemplateAPLV8.PDL:

Значки	Выбор значка модуля в CFC	Особенности
	1	
	2	

Дополнительную информацию по значку модуля и возможностям управления через значок модуля см. в следующих главах:

- Проектирование значков модуля (Страница 219)
- Структура значка модуля (Страница 212)
- Управление через значок модуля (Страница 220).



## Цифровые логические модули

### 13.1 And04 - Формирование сигнала AND из 4 двоичных входных сигналов

#### 13.1.1 Описание And04

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 355

Семейство: LogicDi

##### Область применения And04

Данный модуль используется в следующих случаях:

- формирование выходного сигнала AND- из четырёх двоичных входных значений

##### Принцип действия

Четыре входных параметра объединяются при помощи функции AND (функция "И", конъюнкция) в выходное значение `Out`.

Вы можете использовать данный модуль, например, для запуска или остановки устройства в случае, когда все поступающие сигналы являются одинаковыми.

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и воспроизведение статуса сигнала для цифровых логических модулей (Страница 110)

##### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

##### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

##### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

**См. также**

- Схема подключения And04 (Страница 1843)
- Подключения And04 (Страница 1842)
- Сообщения And04 (Страница 1841)
- Обработка ошибок And04 (Страница 1841)
- Функции And04 (Страница 1840)
- Режимы работы And04 (Страница 1840)

### 13.1.2 Режимы работы And04

#### Режимы работы And04

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

- Схема подключения And04 (Страница 1843)
- Подключения And04 (Страница 1842)
- Сообщения And04 (Страница 1841)
- Обработка ошибок And04 (Страница 1841)
- Функции And04 (Страница 1840)
- Описание And04 (Страница 1839)

### 13.1.3 Функции And04

#### Функции And04

Данный модуль не выполняет дополнительных функций.

**См. также**

- Схема подключения And04 (Страница 1843)
- Подключения And04 (Страница 1842)
- Сообщения And04 (Страница 1841)
- Обработка ошибок And04 (Страница 1841)
- Режимы работы And04 (Страница 1840)
- Описание And04 (Страница 1839)



## 13.1.4 Обработка ошибок And04

### Обработка ошибок And04

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения And04 (Страница 1843)

Подключения And04 (Страница 1842)

Сообщения And04 (Страница 1841)

Функции And04 (Страница 1840)

Режимы работы And04 (Страница 1840)

Описание And04 (Страница 1839)

## 13.1.5 Сообщения And04

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения And04 (Страница 1843)

Подключения And04 (Страница 1842)

Обработка ошибок And04 (Страница 1841)

Функции And04 (Страница 1840)

Режимы работы And04 (Страница 1840)

Описание And04 (Страница 1839)

## 13.1.6 Подключения And04

### Подключения And04

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Вход 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
In2	Вход 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
In3	Вход 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
In4	Вход 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

#### См. также

Схема подключения And04 (Страница 1843)

Сообщения And04 (Страница 1841)

Обработка ошибок And04 (Страница 1841)

Функции And04 (Страница 1840)

Режимы работы And04 (Страница 1840)

Описание And04 (Страница 1839)

### 13.1.7 Схема подключения And04

#### Схема подключения And04

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

- Подключения And04 (Страница 1842)
- Сообщения And04 (Страница 1841)
- Обработка ошибок And04 (Страница 1841)
- Функции And04 (Страница 1840)
- Режимы работы And04 (Страница 1840)
- Описание And04 (Страница 1839)

## 13.2 And08 - Формирование сигнала AND из 8 двоичных входных сигналов

### 13.2.1 Описание And08

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 356

Семейство: LogicDi

#### Область применения And08

Данный модуль используется в следующих случаях:

- формирование выходного сигнала AND- из восьми двоичных входных значений

#### Принцип действия

Восемь входных параметров объединяются при помощи функции AND (функции И) в выходное значение `Out`.

Вы можете использовать данный модуль, например, для запуска или остановки устройства в случае, когда все поступающие сигналы являются одинаковыми.

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и воспроизведение статуса сигнала для цифровых логических модулей (Страница 110)

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

**См. также**

- Схема подключения And08 (Страница 1848)
- Подключения And08 (Страница 1847)
- Сообщения And08 (Страница 1846)
- Обработка ошибок And08 (Страница 1846)
- Функции And08 (Страница 1845)
- Режимы работы And08 (Страница 1845)

### 13.2.2 Режимы работы And08

#### Режимы работы And08

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

- Схема подключения And08 (Страница 1848)
- Подключения And08 (Страница 1847)
- Сообщения And08 (Страница 1846)
- Обработка ошибок And08 (Страница 1846)
- Функции And08 (Страница 1845)
- Описание And08 (Страница 1844)

### 13.2.3 Функции And08

#### Функции And08

Данный модуль не выполняет дополнительных функций.

**См. также**

- Схема подключения And08 (Страница 1848)
- Подключения And08 (Страница 1847)
- Сообщения And08 (Страница 1846)
- Обработка ошибок And08 (Страница 1846)
- Режимы работы And08 (Страница 1845)
- Описание And08 (Страница 1844)

## 13.2.4 Обработка ошибок And08

### Обработка ошибок And08

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения And08 (Страница 1848)

Подключения And08 (Страница 1847)

Сообщения And08 (Страница 1846)

Функции And08 (Страница 1845)

Режимы работы And08 (Страница 1845)

Описание And08 (Страница 1844)

## 13.2.5 Сообщения And08

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения And08 (Страница 1848)

Подключения And08 (Страница 1847)

Обработка ошибок And08 (Страница 1846)

Функции And08 (Страница 1845)

Режимы работы And08 (Страница 1845)

Описание And08 (Страница 1844)

## 13.2.6 Подключения And08

### Подключения And08

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Вход 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
In2	Вход 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
In3	Вход 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
In4	Вход 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
In5	Вход 5	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
In6	Вход 6	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
In7	Вход 7	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80
In8	Вход 8	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 1 • 16#80

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Выход	STRUCT <ul style="list-style-type: none"><li>Value: BOOL</li><li>ST: BYTE</li></ul>	- <ul style="list-style-type: none"><li>0</li><li>16#80</li></ul>

### См. также

- Схема подключения And08 (Страница 1848)
- Сообщения And08 (Страница 1846)
- Обработка ошибок And08 (Страница 1846)
- Функции And08 (Страница 1845)
- Режимы работы And08 (Страница 1845)
- Описание And08 (Страница 1844)

## 13.2.7 Схема подключения And08

### Схема подключения And08

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Подключения And08 (Страница 1847)
- Сообщения And08 (Страница 1846)
- Обработка ошибок And08 (Страница 1846)
- Функции And08 (Страница 1845)
- Режимы работы And08 (Страница 1845)
- Описание And08 (Страница 1844)



## 13.3 FlipFlop - Подготовка триггерного каскада с двумя устойчивыми состояниями

### 13.3.1 Описание FlipFlop

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 389

Семейство: LogicDi

#### Область применения FlipFlop

Данный модуль используется в следующих случаях:

- подготовка триггерного каскада с двумя устойчивыми состояниями

#### Принцип действия

Модуль обеспечивает готовность функции триггерного каскада с двумя устойчивыми состояниями, причём через входной параметр Mode возможен выбор между SR- (Mode = 0) и RS-FlipFlop (Mode = 1).

Flipflop имеет два управляющих входа для ввода и сброса:

- SetLi: ввод
- RstLi: сброс

При помощи положительного фронта на входном параметре для ввода SetLi выходной параметр Out устанавливается на 1. Одновременно производится сброс выходного параметра InvOut.

При помощи положительного фронта на входном параметре для сброса RstLi сбрасывается выходной параметр Out. Одновременно производится установка выходного параметра InvOut.

Если оба входных параметра SetLi и RstLi = 0, то модуль сохраняет своё состояние. На выходных параметрах в этом случае ничего не изменяется.

**Принцип действия модуля в режиме SR-FlipFlop (Mode = 0)**

В этом случае входной параметр для ввода `SetLi` имеет приоритет по отношению к входному параметру для сброса `RstLi`.

Таблица истинности:

RstLi	SetLi	Out	InvOut
0	0	последнее значение	последнее значение
0	1	1	0
1	0	0	1
1	1	1	0

**Принцип действия модуля в режиме RS-FlipFlop (Mode = 1)**

В этом случае входной параметр для сброса `RstLi` имеет приоритет по отношению к входному параметру для ввода `SetLi`.

Таблица истинности:

RstLi	SetLi	Out	InvOut
0	0	последнее значение	последнее значение
0	1	1	0
1	0	0	1
1	1	0	1

**Конфигурирование**

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

**Характеристики запуска**

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

**Назначение слов состояния параметру `Status`**

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

**См. также**

- Режимы работы FlipFlop (Страница 1851)
- Функции FlipFlop (Страница 1852)
- Обработка ошибок FlipFlop (Страница 1853)
- Сообщения FlipFlop (Страница 1853)
- Подключения FlipFlop (Страница 1854)
- Схема подключения FlipFlop (Страница 1855)

### 13.3.2 Режимы работы FlipFlop

#### Режимы работы FlipFlop

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

- Описание FlipFlop (Страница 1849)
- Функции FlipFlop (Страница 1852)
- Обработка ошибок FlipFlop (Страница 1853)
- Сообщения FlipFlop (Страница 1853)
- Подключения FlipFlop (Страница 1854)
- Схема подключения FlipFlop (Страница 1855)

### 13.3.3 Функции FlipFlop

#### Функции FlipFlop

Данный модуль выполняет следующие функции:

#### Формирование статуса сигналов для модулей – SR-FlipFlop

Статус сигнала формируется следующим образом:

RstLi	SetLi	Out.ST	InvOut.ST
0	0	последний статус сигнала	последний статус сигнала
0	1	= SetLi.ST	= SetLi.ST
1	0	= RstLi.ST	= RstLi.ST
1	1	= SetLi.ST	= SetLi.ST

#### Формирование статуса сигналов для модулей – RS-FlipFlop

Статус сигнала формируется следующим образом:

RstLi	SetLi	Out.ST	InvOut.ST
0	0	последний статус сигнала	последний статус сигнала
0	1	= SetLi.ST	= SetLi.ST
1	0	= RstLi.ST	= RstLi.ST
1	1	= RstLi.ST	= RstLi.ST

#### См. также

- Описание FlipFlop (Страница 1849)
- Режимы работы FlipFlop (Страница 1851)
- Обработка ошибок FlipFlop (Страница 1853)
- Сообщения FlipFlop (Страница 1853)
- Подключения FlipFlop (Страница 1854)
- Схема подключения FlipFlop (Страница 1855)

### 13.3.4 Обработка ошибок FlipFlop

#### Обработка ошибок FlipFlop

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Описание FlipFlop (Страница 1849)

Режимы работы FlipFlop (Страница 1851)

Функции FlipFlop (Страница 1852)

Сообщения FlipFlop (Страница 1853)

Подключения FlipFlop (Страница 1854)

Схема подключения FlipFlop (Страница 1855)

### 13.3.5 Сообщения FlipFlop

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание FlipFlop (Страница 1849)

Режимы работы FlipFlop (Страница 1851)

Функции FlipFlop (Страница 1852)

Обработка ошибок FlipFlop (Страница 1853)

Подключения FlipFlop (Страница 1854)

Схема подключения FlipFlop (Страница 1855)

### 13.3.6 Подключения FlipFlop

#### Подключения FlipFlop

##### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Mode	Определение принципа действия модуля: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = SR-FlipFlop</li> <li>• 1 = RS-FlipFlop</li> </ul>	BOOL	0
RstLi	1 = сброс через переключение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SetLi	1 = ввод через схемное соединение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

##### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
InvOut	Инвертированный выходной сигнал	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Out	Выход	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

**См. также**

- Описание FlipFlop (Страница 1849)
- Режимы работы FlipFlop (Страница 1851)
- Функции FlipFlop (Страница 1852)
- Обработка ошибок FlipFlop (Страница 1853)
- Сообщения FlipFlop (Страница 1853)
- Схема подключения FlipFlop (Страница 1855)

### 13.3.7 Схема подключения FlipFlop

#### Схема подключения FlipFlop

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

- Описание FlipFlop (Страница 1849)
- Режимы работы FlipFlop (Страница 1851)
- Функции FlipFlop (Страница 1852)
- Обработка ошибок FlipFlop (Страница 1853)
- Сообщения FlipFlop (Страница 1853)
- Подключения FlipFlop (Страница 1854)

## 13.4 Or04 - Формирование сигнала OR из 4 двоичных входных сигналов

### 13.4.1 Описание Or04

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 364

Семейство: LogicDi

#### Область применения Or04

Данный модуль используется в следующих случаях:

- формирование выходного сигнала OR- из четырёх двоичных входных значений

#### Принцип действия

Четыре входных параметра объединяются при помощи функции OR- (функция "ИЛИ", дизъюнкция) в выходное значение `Out`.

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и воспроизведение статуса сигнала для цифровых логических модулей (Страница 110)

#### Конфигурирование

В SFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

Для модуля Or04 в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) (Страница 2163)
- Каскадное регулирование через PIDConR (CascadeR) (Страница 2166)
- Дозирование (DoseLean) (Страница 2177)
- ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FfwdDisturbCompensat) (Страница 2151)
- ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149)
- Регулирование с предиктором на базе модели (ModPreCon) (Страница 2172)
- Регулирование с чередованием (OverrideControl) (Страница 2168)



- Регулирование с чередованием при помощи PIDConR (OverrideR) (Страница 2171)
- ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon) (Страница 2147)
- Регуляторы PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConR\_ConPerMon) (Страница 2148)
- Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160)
- Регулирование соотношения при помощи PIDConR (RatioR) (Страница 2162)
- ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154)
- Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor) (Страница 2156)
- Клапан (ValveLean) (Страница 2182)
- Дозирование при помощи устройств PA/FF (DoseLean\_Fb) (Страница 2177)
- ПИД-регуляторы для устройств PA/FF (PIDControlLean\_Fb) (Страница 2146)
- Сервоклапан (VlvAnL) (Страница 2184)
- Сервоклапан для устройств PA/FF (ValveAnalog\_Fb) (Страница 2184)
- Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) (Страница 2157)

### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру `status1`

Данный модуль не имеет параметра `status`.

### См. также

Схема подключения Or04 (Страница 1861)

Подключения Or04 (Страница 1860)

Сообщения Or04 (Страница 1859)

Обработка ошибок Or04 (Страница 1859)

Функции Or04 (Страница 1858)

Режимы работы Or04 (Страница 1858)

## 13.4.2 Режимы работы Or04

### Режимы работы Or04

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

Схема подключения Or04 (Страница 1861)

Подключения Or04 (Страница 1860)

Сообщения Or04 (Страница 1859)

Обработка ошибок Or04 (Страница 1859)

Функции Or04 (Страница 1858)

Описание Or04 (Страница 1856)

## 13.4.3 Функции Or04

### Функции Or04

Данный модуль не выполняет дополнительных функций.

#### См. также

Схема подключения Or04 (Страница 1861)

Подключения Or04 (Страница 1860)

Сообщения Or04 (Страница 1859)

Обработка ошибок Or04 (Страница 1859)

Режимы работы Or04 (Страница 1858)

Описание Or04 (Страница 1856)

## 13.4.4 Обработка ошибок Or04

### Обработка ошибок Or04

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения Or04 (Страница 1861)

Подключения Or04 (Страница 1860)

Сообщения Or04 (Страница 1859)

Функции Or04 (Страница 1858)

Режимы работы Or04 (Страница 1858)

Описание Or04 (Страница 1856)

## 13.4.5 Сообщения Or04

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения Or04 (Страница 1861)

Подключения Or04 (Страница 1860)

Обработка ошибок Or04 (Страница 1859)

Функции Or04 (Страница 1858)

Режимы работы Or04 (Страница 1858)

Описание Or04 (Страница 1856)

## 13.4.6 Подключения Or04

### Подключения Or04

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Значение 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In2	Значение 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In3	Значение 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In4	Значение 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

#### См. также

Схема подключения Or04 (Страница 1861)

Сообщения Or04 (Страница 1859)

Обработка ошибок Or04 (Страница 1859)

Функции Or04 (Страница 1858)

Режимы работы Or04 (Страница 1858)

Описание Or04 (Страница 1856)

## 13.4.7 Схема подключения Or04

### Схема подключения Or04

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения Or04 (Страница 1860)

Сообщения Or04 (Страница 1859)

Обработка ошибок Or04 (Страница 1859)

Функции Or04 (Страница 1858)

Режимы работы Or04 (Страница 1858)

Описание Or04 (Страница 1856)

## 13.5 Or08 - Формирование сигнала OR из 8 двоичных входных сигналов

### 13.5.1 Описание Or08

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 365

Семейство: LogicDi

#### Область применения Or08

Данный модуль используется в следующих случаях:

- формирование выходного сигнала OR- из восьми двоичных входных значений

#### Принцип действия

Восемь входных параметров объединяются при помощи функции OR- (функция "ИЛИ", дизъюнкция) в выходное значение `Out`.

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и воспроизведение статуса сигнала для цифровых логических модулей (Страница 110)

#### Конфигурирование

В SFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

Для модуля Or08 в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Контроль восьми цифровых переменных процесса (Digital8Monitoring) (Страница 2174)
- Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor) (Страница 2156)
- Шаговые регуляторы с прямым доступом к исполнительному органу, без обратной связи по положению (StepControlDirect) (Страница 2155)
- Двигатель с двумя скоростями (Motor2Speed) (Страница 2179)
- Двигатель с двумя направлениями вращения (MotorReversible) (Страница 2179)
- Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения (MotorSpeedControlled) (Страница 2180)

- Двухходовой клапан (Valve2Way) (Страница 2183)
- Клапан двигателя (ValveMotor) (Страница 2183)

### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру `Status1`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

### См. также

Схема подключения Or08 (Страница 1867)  
Подключения Or08 (Страница 1865)  
Сообщения Or08 (Страница 1865)  
Обработка ошибок Or08 (Страница 1864)  
Функции Or08 (Страница 1864)  
Режимы работы Or08 (Страница 1863)

## 13.5.2 Режимы работы Or08

### Режимы работы Or08

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Or08 (Страница 1867)  
Подключения Or08 (Страница 1865)  
Сообщения Or08 (Страница 1865)  
Обработка ошибок Or08 (Страница 1864)  
Функции Or08 (Страница 1864)  
Описание Or08 (Страница 1862)

### 13.5.3      **Функции Or08**

#### **Функции Or08**

Данный модуль не выполняет дополнительных функций.

#### **См. также**

Схема подключения Or08 (Страница 1867)

Подключения Or08 (Страница 1865)

Сообщения Or08 (Страница 1865)

Обработка ошибок Or08 (Страница 1864)

Режимы работы Or08 (Страница 1863)

Описание Or08 (Страница 1862)

### 13.5.4      **Обработка ошибок Or08**

#### **Обработка ошибок Or08**

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### **См. также**

Схема подключения Or08 (Страница 1867)

Подключения Or08 (Страница 1865)

Сообщения Or08 (Страница 1865)

Функции Or08 (Страница 1864)

Режимы работы Or08 (Страница 1863)

Описание Or08 (Страница 1862)



### 13.5.5 Сообщения Or08

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения Or08 (Страница 1867)

Подключения Or08 (Страница 1865)

Обработка ошибок Or08 (Страница 1864)

Функции Or08 (Страница 1864)

Режимы работы Or08 (Страница 1863)

Описание Or08 (Страница 1862)

### 13.5.6 Подключения Or08

#### Подключения Or08

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Значение 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In2	Значение 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In3	Значение 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In4	Значение 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In5	Значение 5	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In6	Значение 6	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In7	Значение 7	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In8	Значение 8	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

### См. также

- Схема подключения Or08 (Страница 1867)
- Сообщения Or08 (Страница 1865)
- Обработка ошибок Or08 (Страница 1864)
- Функции Or08 (Страница 1864)
- Режимы работы Or08 (Страница 1863)
- Описание Or08 (Страница 1862)

## **13.5.7      Схема подключения Og08**

### **Схема подключения Og08**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### **См. также**

Подключения Og08 (Страница 1865)

Сообщения Og08 (Страница 1865)

Обработка ошибок Og08 (Страница 1864)

Функции Og08 (Страница 1864)

Режимы работы Og08 (Страница 1863)

Описание Og08 (Страница 1862)

## 13.6 Not01 - Инвертирование входного сигнала

### 13.6.1 Описание Not01

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 382

Семейство: LogicDi

#### Область применения Not01

Данный модуль используется в следующих случаях:

- инвертирование входного сигнала

#### Принцип действия

Модуль инвертирует двоичный сигнал, имеющийся на входном параметре  $I_{in}$ , и записывает результат на его выходной параметр  $O_{out}$ .

Статус сигнала от входа передаётся непосредственно на выход.

Дополнительную информацию о формировании статуса сигнала см. в Формирование и воспроизведение статуса сигнала для цифровых логических модулей (Страница 110)

#### Конфигурирование

В SFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

Для модуля Not01 в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor) (Страница 2156)
- Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160)

**См. также**

- Схема подключения Not01 (Страница 1872)
- Подключения Not01 (Страница 1871)
- Сообщения Not01 (Страница 1870)
- Обработка ошибок Not01 (Страница 1870)
- Функции Not01 (Страница 1869)
- Режимы работы Not01 (Страница 1869)

### 13.6.2 Режимы работы Not01

#### Режимы работы Not01

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

- Схема подключения Not01 (Страница 1872)
- Подключения Not01 (Страница 1871)
- Сообщения Not01 (Страница 1870)
- Обработка ошибок Not01 (Страница 1870)
- Функции Not01 (Страница 1869)
- Описание Not01 (Страница 1868)

### 13.6.3 Функции Not01

#### Функции Not01

Модуль не выполняет дополнительных функций.

**См. также**

- Схема подключения Not01 (Страница 1872)
- Подключения Not01 (Страница 1871)
- Сообщения Not01 (Страница 1870)
- Обработка ошибок Not01 (Страница 1870)
- Режимы работы Not01 (Страница 1869)
- Описание Not01 (Страница 1868)

## 13.6.4 Обработка ошибок Not01

### Обработка ошибок Not01

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения Not01 (Страница 1872)

Подключения Not01 (Страница 1871)

Сообщения Not01 (Страница 1870)

Функции Not01 (Страница 1869)

Режимы работы Not01 (Страница 1869)

Описание Not01 (Страница 1868)

## 13.6.5 Сообщения Not01

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения Not01 (Страница 1872)

Подключения Not01 (Страница 1871)

Обработка ошибок Not01 (Страница 1870)

Функции Not01 (Страница 1869)

Режимы работы Not01 (Страница 1869)

Описание Not01 (Страница 1868)

## 13.6.6 Подключения Not01

### Подключения Not01

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In	Входное значение	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Выход	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

#### См. также

- Схема подключения Not01 (Страница 1872)
- Сообщения Not01 (Страница 1870)
- Обработка ошибок Not01 (Страница 1870)
- Функции Not01 (Страница 1869)
- Режимы работы Not01 (Страница 1869)
- Описание Not01 (Страница 1868)

### 13.6.7 Схема подключения Not01

#### Схема подключения Not01

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Подключения Not01 (Страница 1871)

Сообщения Not01 (Страница 1870)

Обработка ошибок Not01 (Страница 1870)

Функции Not01 (Страница 1869)

Режимы работы Not01 (Страница 1869)

Описание Not01 (Страница 1868)



## 13.7 RedDi02 - Выбор 1 из 2 для резервных цифровых значений

### 13.7.1 Описание RedDi02

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 386

Семейство: LogicDi

#### Область применения RedDi02

Данный модуль используется в следующих случаях:

- выбор 1 из 2 для резервных цифровых значений

#### Принцип действия

Модуль выбирает из двух входных значений значение с лучшим статусом сигнала и выводит его через выход *Out*. Дополнительно выходы *SimAct*, *Uncertain* и *LossRed* устанавливаются соответственно статусу сигнала.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру *Status1*

Данный модуль не имеет параметра *Status*.

#### См. также

Режимы работы RedDi02 (Страница 1874)

Функции RedDi02 (Страница 1874)

Обработка ошибок RedDi02 (Страница 1875)

Сообщения RedDi02 (Страница 1875)

Подключения RedDi02 (Страница 1876)

Схема подключения RedDi02 (Страница 1877)

## 13.7.2 Режимы работы RedDi02

### Режимы работы RedDi02

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

- Описание RedDi02 (Страница 1873)
- Функции RedDi02 (Страница 1874)
- Обработка ошибок RedDi02 (Страница 1875)
- Сообщения RedDi02 (Страница 1875)
- Подключения RedDi02 (Страница 1876)
- Схема подключения RedDi02 (Страница 1877)

## 13.7.3 Функции RedDi02

### Функции RedDi02

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для резервных модулей (Страница 112).

#### См. также

- Описание RedDi02 (Страница 1873)
- Режимы работы RedDi02 (Страница 1874)
- Обработка ошибок RedDi02 (Страница 1875)
- Сообщения RedDi02 (Страница 1875)
- Подключения RedDi02 (Страница 1876)
- Схема подключения RedDi02 (Страница 1877)

## 13.7.4 Обработка ошибок RedDi02

### Обработка ошибок RedDi02

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Описание RedDi02 (Страница 1873)

Режимы работы RedDi02 (Страница 1874)

Функции RedDi02 (Страница 1874)

Сообщения RedDi02 (Страница 1875)

Подключения RedDi02 (Страница 1876)

Схема подключения RedDi02 (Страница 1877)

## 13.7.5 Сообщения RedDi02

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание RedDi02 (Страница 1873)

Режимы работы RedDi02 (Страница 1874)

Функции RedDi02 (Страница 1874)

Обработка ошибок RedDi02 (Страница 1875)

Подключения RedDi02 (Страница 1876)

Схема подключения RedDi02 (Страница 1877)

## 13.7.6 Подключения RedDi02

### Подключения RedDi02

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Цифровое входное значение 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
In2	Цифровое входное значение 2	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
LossRed	1= уменьшение степени резервирования на одном из входов	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Out	Вывод параметра процесса с лучшим статусом сигнала	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SimAct	1 = входное значение имеет статус моделирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Uncertain	1 = входное значение имеет статус "ненадёжное"	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST:BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

**См. также**

- Описание RedDi02 (Страница 1873)
- Режимы работы RedDi02 (Страница 1874)
- Функции RedDi02 (Страница 1874)
- Обработка ошибок RedDi02 (Страница 1875)
- Сообщения RedDi02 (Страница 1875)
- Схема подключения RedDi02 (Страница 1877)

### 13.7.7      **Схема подключения RedDi02**

#### **Схема подключения RedDi02**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

- Описание RedDi02 (Страница 1873)
- Режимы работы RedDi02 (Страница 1874)
- Функции RedDi02 (Страница 1874)
- Обработка ошибок RedDi02 (Страница 1875)
- Сообщения RedDi02 (Страница 1875)
- Подключения RedDi02 (Страница 1876)

## 13.8 SelD02In - Вывод одного из двух цифровых сигналов

### 13.8.1 Описание SelD02In

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 391

Семейство: LogicDi

#### Область применения SelD02In

Данный модуль используется в следующих случаях:

- выбор из двух цифровых значений

#### Принцип действия

Модуль в зависимости от значения входа `Sel_In2` переключает значение входа `In1` или входа `In2` на выход `Out`.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру `status1`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

#### См. также

Режимы работы SelD02In (Страница 1879)

Функции SelD02In (Страница 1879)

Обработка ошибок SelD02In (Страница 1880)

Сообщения SelD02In (Страница 1880)

Подключения SelD02In (Страница 1881)

Схема подключения SelD02In (Страница 1882)

## 13.8.2 Режимы работы SelD02In

### Режимы работы SelD02In

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Описание SelD02In (Страница 1878)

Функции SelD02In (Страница 1879)

Обработка ошибок SelD02In (Страница 1880)

Сообщения SelD02In (Страница 1880)

Подключения SelD02In (Страница 1881)

Схема подключения SelD02In (Страница 1882)

## 13.8.3 Функции SelD02In

### Функции SelD02In

Ниже описываются функции данного модуля.

### Выбор входных параметров

Определите через параметр `Sel_In2`, какой входной параметр должен выводиться на выходном параметре - входной параметр `In1` или `In2`:

- `Sel_In2 = 0`: входной параметр `In1` записывается со своим статусом сигнала на выходной параметр `Out`.
- `Sel_In2 = 1`: входной параметр `In2` записывается со своим статусом сигнала на выходной параметр `Out`.

### Индикация выбранного значения

Выходной параметр `In2Selected` показывает, какой из двух входных параметров выводится в данный момент:

- `In2Selected = 0`: на выходном параметре `Out` выводится значение входного параметра `In1`.
- `In2Selected = 1`: на выходном параметре `Out` выводится значение входного параметра `In2`.

Статус сигнала `Sel_In2` выводится через выходной параметр `In2Selected`.

**См. также**

- Описание SelD02In (Страница 1878)
- Режимы работы SelD02In (Страница 1879)
- Обработка ошибок SelD02In (Страница 1880)
- Сообщения SelD02In (Страница 1880)
- Подключения SelD02In (Страница 1881)
- Схема подключения SelD02In (Страница 1882)

### 13.8.4 Обработка ошибок SelD02In

#### Обработка ошибок SelD02In

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

**См. также**

- Описание SelD02In (Страница 1878)
- Режимы работы SelD02In (Страница 1879)
- Функции SelD02In (Страница 1879)
- Сообщения SelD02In (Страница 1880)
- Подключения SelD02In (Страница 1881)
- Схема подключения SelD02In (Страница 1882)

### 13.8.5 Сообщения SelD02In

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

**См. также**

- Описание SelD02In (Страница 1878)
- Режимы работы SelD02In (Страница 1879)
- Функции SelD02In (Страница 1879)
- Обработка ошибок SelD02In (Страница 1880)
- Подключения SelD02In (Страница 1881)
- Схема подключения SelD02In (Страница 1882)



## 13.8.6 Подключения SelD02In

### Подключения SelD02In

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Вход 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In2	Вход 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Sel_In2	Выбор входного параметра: 0 = In1 1 = In2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
In2Selected	Выбранный входной параметр: 0 = In1 1 = In2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Out	Выход	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

#### См. также

- Описание SelD02In (Страница 1878)
- Режимы работы SelD02In (Страница 1879)
- Функции SelD02In (Страница 1879)
- Обработка ошибок SelD02In (Страница 1880)
- Сообщения SelD02In (Страница 1880)
- Схема подключения SelD02In (Страница 1882)

### 13.8.7 Схема подключения SelD02In

#### Схема подключения SelD02In

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

#### См. также

Описание SelD02In (Страница 1878)

Режимы работы SelD02In (Страница 1879)

Функции SelD02In (Страница 1879)

Обработка ошибок SelD02In (Страница 1880)

Сообщения SelD02In (Страница 1880)

Подключения SelD02In (Страница 1881)

## 13.9 XOr04 - Логическое связывание по схеме "исключающее ИЛИ"

### 13.9.1 Описание XOr04

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 388

Семейство: LogicDi

#### Область применения XOr04

Данный модуль используется в следующих случаях:

- логическое связывание по схеме "исключающее ИЛИ" до 4 входов

#### Принцип действия

Модуль производит логическое связывание до четырёх входных параметров от  $In1$  до  $In4$ . Выходной параметр  $Out$  именно тогда составляет 1, когда на нечётном количестве входов имеется 1, а на остальных 0.

#### Таблица истинности

	In1	In2	In3	In4	Out
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	0
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	0
13	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	1
15	1	1	1	1	0

### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру *Status*

Данный модуль не имеет параметра *Status*.

### См. также

Режимы работы XOr04 (Страница 1884)  
Функции XOr04 (Страница 1885)  
Обработка ошибок XOr04 (Страница 1885)  
Сообщения XOr04 (Страница 1886)  
Подключения XOr04 (Страница 1886)  
Схема подключения XOr04 (Страница 1887)

## 13.9.2 Режимы работы XOr04

### Режимы работы XOr04

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Описание XOr04 (Страница 1883)  
Функции XOr04 (Страница 1885)  
Обработка ошибок XOr04 (Страница 1885)  
Сообщения XOr04 (Страница 1886)  
Подключения XOr04 (Страница 1886)  
Схема подключения XOr04 (Страница 1887)

### 13.9.3 Функции XOr04

#### Функции XOr04

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и воспроизведение статуса сигнала для цифровых логических модулей (Страница 110).

#### См. также

- Описание XOr04 (Страница 1883)
- Режимы работы XOr04 (Страница 1884)
- Обработка ошибок XOr04 (Страница 1885)
- Сообщения XOr04 (Страница 1886)
- Подключения XOr04 (Страница 1886)
- Схема подключения XOr04 (Страница 1887)

### 13.9.4 Обработка ошибок XOr04

#### Обработка ошибок XOr04

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

- Описание XOr04 (Страница 1883)
- Режимы работы XOr04 (Страница 1884)
- Функции XOr04 (Страница 1885)
- Сообщения XOr04 (Страница 1886)
- Подключения XOr04 (Страница 1886)
- Схема подключения XOr04 (Страница 1887)

### 13.9.5 Сообщения XOr04

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание XOr04 (Страница 1883)

Режимы работы XOr04 (Страница 1884)

Функции XOr04 (Страница 1885)

Обработка ошибок XOr04 (Страница 1885)

Подключения XOr04 (Страница 1886)

Схема подключения XOr04 (Страница 1887)

### 13.9.6 Подключения XOr04

#### Подключения XOr04

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Вход 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In2	Вход 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In3	Вход 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
In4	Вход 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Выход	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

**См. также**

- Описание XOr04 (Страница 1883)
- Режимы работы XOr04 (Страница 1884)
- Функции XOr04 (Страница 1885)
- Обработка ошибок XOr04 (Страница 1885)
- Сообщения XOr04 (Страница 1886)
- Схема подключения XOr04 (Страница 1887)

**13.9.7 Схема подключения XOr04****Схема подключения XOr04**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

- Описание XOr04 (Страница 1883)
- Режимы работы XOr04 (Страница 1884)
- Функции XOr04 (Страница 1885)
- Обработка ошибок XOr04 (Страница 1885)
- Сообщения XOr04 (Страница 1886)
- Подключения XOr04 (Страница 1886)





## Модули генерирования

### 14.1 NoiseGen - Генерирование шума сигнала

#### 14.1.1 Описание NoiseGen

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Имя объекта: FB 1863

Семейство: Genrator

##### Область применения NoiseGen

Данный модуль используется в следующих случаях:

- генератор шума

Данный модуль вам не потребуется.

##### Принцип действия

Данный модуль служит для генерирования шума сигнала. Он используется в демонстрационных целях в проекте, предлагаемом в качестве примера, для достижения более естественного поведения моделируемых сигналов.

Вы можете использовать его в примерах моделирования, демонстрационных, измерительных моделях и т. д. В реально существующих системах он не применяется, поскольку реальные измерительные устройства и без того производят сигналы с шумами.

Для модуля NoiseGen имеется проект в качестве примера (APL\_Example\_xx, xx обозначает вариант языка) с вариантом применения данного модуля, который поможет вам понять принцип действия модуля.

Вариант применения в проекте (пример):

- Моделирование процесса, включая генератор шума (Страница 2187)

##### См. также

Подключения NoiseGen (Страница 1890)

## 14.1.2 Подключения NoiseGen

### Подключения NoiseGen

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Enable	1 = генерирование шумовых сигналов	BOOL	1
Offset	Среднее значение за определённый отрезок времени выходного сигнала <code>Noise</code>	REAL	20.0
Restart*	1 = повторный запуск модуля	BOOL	1
StdDev	Стандартное отклонение шумового сигнала	REAL	1.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Noise	Генерированный шумовой сигнал	STRUCT	-
		• Value: REAL	• 0.0
		• ST: BYTE	• 16#80

#### См. также

Описание NoiseGen (Страница 1889)

## Модули каналов

### 15.1 Указания по использованию модулей каналов

#### Указания по использованию модулей каналов

- В описаниях модулей каналов указываются ОВ, в которые устанавливаются модули. При этом следует учитывать, что не во всех центральных процессорах возможно генерирование всех приведённых здесь ОВ. Дополнительная информация содержится в разделе "онлайн-поддержка" соответствующего ОВ.
- Если генератором драйверов используются модули каналов библиотек PCS 7, для центрального процессора требуется версия микропрограммного обеспечения V3.1 или выше.
- При помощи функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически устанавливаются необходимые подключения и настройки. Функция вызывается и выполняется, например, при компиляции программы, если выявляются изменения аппаратного обеспечения.

#### Модули обработки сигналов

В имеющейся библиотеке PCS 7 для обработки сигналов входов и выходов предлагаются разные виды модулей каналов:

##### 1. Стандартные модули каналов

К ним относятся следующие модули:

- Pcs7AnIn
- Pcs7AnOu
- Pcs7DiIn
- Pcs7DiOu
- Pcs7DiIT

Данные модули используются исключительно для обработки сигналов от групп S7-300/400 SM. Стандартные модули надлежит использовать в том случае, если вам необходимо добиться оптимизации времени накопления и распространения и не требуется обработка устройств PA

## 2. Модули каналов FF/PA

К ним относятся следующие модули:

- FbAnIn
- FbAnOu
- FbDiIn
- FbDiOu

Данные модули разработаны специально для использования с полевыми устройствами PA и PROFIBUS 3.0 классов А и В или с полевыми устройствами FF. Данные модули надлежит применять преимущественно в тех случаях, когда вам необходимо использовать особые свойства данных устройств. В отличие от стандартных модулей каналов обрабатывается не только собственно сигнал, но и все переменные согласно конфигурации устройства, заданной при проектировании аппаратного обеспечения.

## 15.2 FbAnIn - Аналоговый модуль входного канала для полевых устройств

### 15.2.1 Описание FbAnIn

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1813

Семейство: Channel

#### Область применения FbAnIn

Данный модуль используется в следующих случаях:

Обработка сигналов (циклический режим) в соответствии с профилем PROFIBUS PA "Transmitter" аналогового входного значения:

- полевого устройства PA в соответствии с PROFIBUS 3.0 классов А и В.
- второстепенной переменной полевого устройства HART
- полевого устройства FF

#### Принцип действия

Модуль FbAnIn считывает в циклическом режиме параметр процесса и статус сигнала полевого устройства из модели технологического процесса (его отдельной фазы).

Параметр процесса представлен в виде физической величины. Статус сигнала содержит информацию о состоянии полевого устройства.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

Полученный посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) символ (таблица символов) для канала ввода необходимо связать с входным параметром PV.

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Производится схемное соединение проходного параметра `Mode` с соответствующим выходным параметром `OMODE_xx` модуля MOD\_PAL0, FF\_MOD32- или MOD\_PAX0.
- Производится схемное соединение проходного параметра `DataXchg` с соответствующим выходным параметром `DXCHG_xx` модуля MOD\_PAL0, FF\_MOD32 - или MOD\_PAX0.

- Производится схемное соединение символа статуса сигнала аналогового канала ввода с входом PV\_ST.
- Производится соединение параметра MS с выходным параметром O\_MS модуля диагностического драйвера.

---

#### Примечание

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр Mode необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для полевых устройств (Страница 2046).

---

Для модуля FbAnIn в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Контроль аналоговой переменной процесса для устройств PA/FF (AnalogMonitoring\_Fb) (Страница 2176)
- Дозирование при помощи устройств PA/FF (DoseLean\_Fb) (Страница 2177)
- ПИД-регуляторы для устройств PA/FF (PIDControlLean\_Fb) (Страница 2146)

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру Status

Данный модуль не имеет параметра Status.

#### См. также

- Схема подключения FbAnIn (Страница 1902)
- Подключения FbAnIn (Страница 1899)
- Сообщения FbAnIn (Страница 1899)
- Обработка ошибок FbAnIn (Страница 1898)
- Функции FbAnIn (Страница 1895)
- Режимы работы FbAnIn (Страница 1895)

## 15.2.2 Режимы работы FbAnIn

### Режимы работы FbAnIn

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения FbAnIn (Страница 1902)

Подключения FbAnIn (Страница 1899)

Сообщения FbAnIn (Страница 1899)

Обработка ошибок FbAnIn (Страница 1898)

Функции FbAnIn (Страница 1895)

Описание FbAnIn (Страница 1893)

## 15.2.3 Функции FbAnIn

### Функции FbAnIn

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование нормированного значения

Аналоговое значение модели технологического процесса (его отдельной фазы) выводится как нормированное значение на выходном параметре `PV_Li`.

#### Сохранение последнего значения при некорректном исходном значении

Если модуль при некорректном аналоговом значении должен сохранить последнее действительное значение, данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit` Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146).

#### Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении

Если модуль при некорректном аналоговом значении должен вывести эквивалентное значение (`SubsPV`), данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit` Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143).

### Вывод некорректного значения при некорректном аналоговом значении

Если модуль должен вывести некорректное значение ( $PV\_Li = PV$ ), данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit` Вывод некорректного исходного значения (Страница 168).

Данная функция является предустановленной.

### Подавление дрожания

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61)

### Статус сигнала для модулей каналов Fb

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей полевых приборов (Страница 119).

Статус сигнала параметра процесса  $PV\_Li$  формируется на основании внутренних событий, например, ошибки канала, ошибки более высокого уровня или моделирования, а также на основании статуса сигнала  $PV\_ST$ , поступающего непосредственно от устройства.

Статус сигнала  $PV\_ST$  может принимать значения 16#00 - 16#FF.

Через входной параметр `Mode` модуль распознаёт ошибку более высокого уровня, например, отказ канала связи DP/PA.

- Если старший байт `Mode` = 16#80, значения в модели технологического процесса (его отдельной фазы) являются действительными.
- Если старший байт `Mode` = 16#40 (статус значения = ошибке более высокого уровня, `ModErr` = 1), аналоговое значение обрабатывается как некорректное.

Тип измерения в Low Word входного параметра `Mode` не учитывается.

Комбинации битов статуса сигнала  $PV\_ST$  выводятся в виде выходного параметра (булевы значения). Они соответствуют комбинациям битов, заданным в PROFIBUS 3.0 "General Requirements".

**Только для полевых устройств FF:** значения статуса сигнала  $PV\_ST$  = 16#84 - 16#87 и 16#90 – 16#93 обрабатываются каналом связи как значения статуса сигнала 16#80 – 16#83.

Если статус сигнала  $PV\_ST$  = 16#80 и параметр процесса  $PV$  передаётся полевым устройством FF со значением 16#7FFFFFFF (некорректное значение), то модулем обрабатывается статус сигнала 16#00 (некорректное значение) от полевого устройства FF.

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).



**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
28	Вывод некорректного исходного значения (Страница 168)
29	Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)
30	Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146)

**Контроль "жизнеспособности"**

Если входное значение, имеющее статус сигнала 16#80 (хороший), остаётся постоянным в течение задаваемого оператором времени (времени контроля), входное значение распознаётся как искажённое, и устанавливаются выходы Bad = 1 и FrzVal = 1.

Время контроля задаётся через входной параметр FrznTmIn в секундах. При FrznTmIn = 0 или FrznEn = 0 (предустановка) контроль "жизнеспособности" деактивируется, возможно имеющиеся ошибки сбрасываются.

Входное значение классифицируется как искажённое до тех пор, пока оно распознаётся как постоянное. При каждом изменении входного значения производится повторный запуск времени контроля.

**См. также**

Схема подключения FbAnIn (Страница 1902)

Подключения FbAnIn (Страница 1899)

Сообщения FbAnIn (Страница 1899)

Обработка ошибок FbAnIn (Страница 1898)

Режимы работы FbAnIn (Страница 1895)

Описание FbAnIn (Страница 1893)

## 15.2.4 Обработка ошибок FbAnIn

### Обработка ошибок FbAnIn

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- ошибка канала
- ошибка более высокого уровня
- некорректный диапазон измерения
- фиксированное входное значение (контроль "жизнеспособности")

### Ошибка канала

Ошибки каналов отображаются на выходном параметре `Bad` через 1. Ошибка канала формируется на основании статуса сигнала `PV_ST`.

### Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения

Ошибка более высокого уровня отображается на выходных параметрах `ModErr` и `Bad` через 1, если статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение `16#40`.

Ошибка более высокого уровня имеет место также в том случае, если в `Low Word` входного параметра `Mode` введён неправильный тип измерения.

Дополнительно на выходном параметре `PV_Li` выводится статус сигнала либо `16#00` (при ошибке), либо `16#60` (при моделировании).

### См. также

Схема подключения FbAnIn (Страница 1902)

Подключения FbAnIn (Страница 1899)

Сообщения FbAnIn (Страница 1899)

Функции FbAnIn (Страница 1895)

Режимы работы FbAnIn (Страница 1895)

Описание FbAnIn (Страница 1893)

## 15.2.5 Сообщения FbAnIn

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения FbAnIn (Страница 1902)

Подключения FbAnIn (Страница 1899)

Обработка ошибок FbAnIn (Страница 1898)

Функции FbAnIn (Страница 1895)

Режимы работы FbAnIn (Страница 1895)

Описание FbAnIn (Страница 1893)

## 15.2.6 Подключения FbAnIn

### Подключения FbAnIn

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1895)	STRUCT	-
		• Bit 0: BOOL	• 0
		• ...	• 0
		• Bit 28: BOOL	• 1
		• ...	• 0
		• Bit 31: BOOL	• 0
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmIn*	Время дрожания [с]	INT	0
FrznEn	1 = функция контроля "жизнеспособности" активна	BOOL	0
FrznTmIn	Время контроля в [с]	REAL	0
MS	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
PV	Параметр процесса (аналоговое значение)	REAL	0.0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_ST	Статус сигнала для параметра процесса	BYTE	16#80
PV_Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
SampleTime	Время выборки в [с]	REAL	0.1
Scale	Масштабирование параметра процесса в виде структуры	STRUCT • High: REAL • Low:REAL	- • 100.0 • 0.0
SimOn	1 = моделирование включено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SubsPV	Эквивалентное значение	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	Двухнаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0
Mode	Статус значения и тип измерения	DWORD	16#00000000

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок FbAnIn (Страница 1898)	INT	-1
FrznVal	Фиксированный параметр процесса	REAL	0.0
ModErr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Li	Нормированное значение (физическая величина)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_LiUnit	Единица измерения параметра процесса	INT	0
RemTime	Остаточное время контроля [с]	REAL	0
SampleTime	Время выборки [с]	REAL	0.1
ScaleOut	Масштабирование параметра процесса в виде структуры	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
SimAct	1 = моделирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

## См. также

Схема подключения FbAnIn (Страница 1902)

Сообщения FbAnIn (Страница 1899)

Режимы работы FbAnIn (Страница 1895)

Описание FbAnIn (Страница 1893)

## 15.2.7 Схема подключения FbAnIn

### Схема подключения FbAnIn

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения FbAnIn (Страница 1899)

Сообщения FbAnIn (Страница 1899)

Обработка ошибок FbAnIn (Страница 1898)

Функции FbAnIn (Страница 1895)

Режимы работы FbAnIn (Страница 1895)

Описание FbAnIn (Страница 1893)

## 15.3 FbAnOu - Аналоговый модуль выходного канала для полевых устройств

### 15.3.1 Описание FbAnOu

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1814

Семейство: Channel

#### Область применения FbAnOu

Данный модуль используется в следующих случаях:

Обработка сигналов (циклический режим) в соответствии с профилем PROFIBUS PA "Actuator" аналогового входного значения:

- полевого устройства PA в соответствии с PROFIBUS 3.0 классов А и В.
- второстепенной переменной полевого устройства HART
- полевого устройства FF

#### Принцип действия

Модуль FbAnOu считывает в циклическом режиме параметры процесса и статус сигнала полевого устройства из модели технологического процесса (его отдельной фазы). Параметры процесса представлены в виде физических величин. Статус сигнала содержит информацию о состоянии полевого устройства.

### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОБ сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой ОБ (OB100).

В соответствии с заданной вами конфигурацией полезных данных вы должны связать каждый используемый сигнал модуля со значками, полученными посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) или спроектированными в таблице значков:

Подключение устройства РА	Тип данных	Периферия
Rbk	REAL	"Input" (Вход):
RCasOut	REAL	"Input" (Вход):
PosD	BYTE	"Input" (Вход):
SP	REAL	Выход
RCasIn	REAL	Выход

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Производится схемное соединение проходного параметра *Mode* с соответствующим выходным параметром *OMode\_xx* модуля MOD\_PAL0, FF\_MOD32- или MOD\_PAX0.
- Производится схемное соединение проходного параметра *DataXchg* с соответствующим выходным параметром *DataXchg\_xx* модуля MOD\_PAL0, FF\_MOD32- или MOD\_PAX0.
- Производится соединение параметра *MS* с выходным параметром *o\_MS* модуля диагностического драйвера.
- В соответствии с заданной вами конфигурацией полезных данных производится символическое схемное соединение соответствующего статуса сигнала:

Подключение полевого устройства	Тип данных	Периферия
RbkST	BYTE	"Input" (Вход):
RCasOutST	BYTE	"Input" (Вход):
PosD_ST	BYTE	"Input" (Вход):
SP_ST	BYTE	Выход
RCasIn_ST	BYTE	Выход
CbkBy0	BYTE	"Input" (Вход):
CbkBy1	BYTE	"Input" (Вход):
CbkBy2	BYTE	"Input" (Вход):



---

**Примечание**

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр `Mode` необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для полевых устройств (Страница 2046).

---

Для модуля FbAnOu в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- ПИД-регуляторы для устройств PA/FF (PIDControlLean\_Fb) (Страница 2146)
- Сервоклапан для устройств PA/FF (ValveAnalog\_Fb) (Страница 2184)

**Характеристики запуска**

Программа модуля при пуске системы один раз выполняется в OB100. Производится расчёт выходных и проходных параметров.

**Назначение слов состояния параметру `status`**

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

**См. также**

Схема подключения FbAnOu (Страница 1914)

Подключения FbAnOu (Страница 1909)

Обработка ошибок FbAnOu (Страница 1908)

Функции FbAnOu (Страница 1906)

Режимы работы FbAnOu (Страница 1906)

Сообщения FbAnOu (Страница 1909)

## 15.3.2 Режимы работы FbAnOu

### Режимы работы FbAnOu

Данный модуль не имеет режимов работы.

## 15.3.3 Функции FbAnOu

### Функции FbAnOu

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование нормированного значения

Сигналы полевого устройства FF считываются из модели технологического процесса (его отдельной фазы) на входах и записываются на модель технологического процесса (его отдельной фазы) на выходах. Регулируемая величина  $R_{bk}$  и дискретная обратная связь по положению  $PosD$ , а также активная задающая величина  $RCasOut$  с соответствующими им статусами сигналов  $R_{bkST}$ ,  $PosD\_ST$  и  $RCasOutST$  считываются и записываются на выходные параметры  $SP$  и  $RCasIn$ , а также соответствующие статусы сигналов  $R_{bkST}$  и  $RCasInST$ .

В качестве опции возможно дополнительное считывание подробной информации об устройстве ( $C_{bk0}$  -  $C_{bk2}$ ). Информация об устройстве содержится на выходе модуля в виде поразрядной записи с гранулярной структурой.

Поступающий непосредственно от устройства статус сигнала  $R_{bkST}$  или  $RCasOutST$  может принимать значения 16#00 – 16#FF.

Значения статуса сигнала  $PosD\_ST$  и  $R_{bkST}$  в диапазонах 16#84 - 16#87 и 16#90 – 16#93 полевого устройства FF обрабатываются как статусы сигналов 16#80 – 16#83.

#### Подавление дрожания

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61)

## Статус сигнала для модулей каналов Fb

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей полевых приборов (Страница 119).

Статус сигнала параметров процесса ( $R_{CasInLi}$  или  $R_{bkLi}$ ) формируется на основании внутренних событий, например, ошибки канала, ошибки более высокого уровня или моделирования, а также на основании статуса сигнала  $R_{bkST}$  или  $R_{CasInST}$ , который поступает непосредственно от устройства.

Значение	Значение
16#80	действительное значение
16#60	"Simulation" (Моделирование)
16#28	плохое, связано с особенностями процесса
16#68	Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)
16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом)
16#A4	имеется запрос на обслуживание
16#00	некорректное значение

## Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

## Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
30	Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля (Страница 143)

## См. также

Схема подключения FbAnOu (Страница 1914)

Подключения FbAnOu (Страница 1909)

Обработка ошибок FbAnOu (Страница 1908)

Режимы работы FbAnOu (Страница 1906)

Описание FbAnOu (Страница 1903)

Сообщения FbAnOu (Страница 1909)

## 15.3.4 Обработка ошибок FbAnOu

### Обработка ошибок FbAnOu

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- ошибка канала
- ошибка более высокого уровня
- некорректный диапазон измерения

### Ошибка канала

Ошибки каналов отображаются на выходном параметре `Bad` через 1.

Ошибка канала формируется на основании статусов сигналов `RbkST`, `RCasOutST` и `PosD_ST`. Кроме того ошибка канала (`Bad = 1`) имеет место также в том случае, если статус сигнала имеет действительное значение (`RbkST` или `RCasOutST 16#80`), и текущему положению исполнительного органа `Rbk` или `RCasOut` соответствует значение `16#7FFFFFFF` (некорректное).

### Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения

Ошибка более высокого уровня отображается на выходных параметрах `ModErr` и `Bad` через 1, если статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение `16#40`.

Ошибка более высокого уровня имеет место также в том случае, если в `Low Word` входного параметра `Mode` введён неправильный тип измерения.

### 15.3.5 Сообщения FbAnOu

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание FbAnOu (Страница 1903)

Режимы работы FbAnOu (Страница 1906)

Функции FbAnOu (Страница 1906)

Обработка ошибок FbAnOu (Страница 1908)

Подключения FbAnOu (Страница 1909)

Схема подключения FbAnOu (Страница 1914)

### 15.3.6 Подключения FbAnOu

#### Подключения FbAnOu

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CbkBy0	Дополнительная информация о состоянии исполнительного органа	BYTE	16#00
CbkBy1	Дополнительная информация о состоянии исполнительного органа	BYTE	16#00
CbkBy2	Дополнительная информация о состоянии исполнительного органа	BYTE	16#00
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1906)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 30: BOOL</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 1</li> <li>• 0</li> </ul>
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmIn*	Время дрожания [с]	INT	0
MS	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PosD	Дискретная обратная связь по положению (текущее положение) клапана: 0 = не иницирован 1 = закрыт 2 = открыт 3 = промежуточное положение	BYTE	16#00
PosD_ST	Статус сигнала PosD	BYTE	16#80
RCasInLi	Уставка для режима дистанционного каскадного включения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
RCasOut	Уставка из функционального модуля в устройстве	REAL	0.0
RCasOutST	Статус сигнала RCasOut	BYTE	16#80
Rbk	Текущее положение исполнительного органа (фактическое значение)	REAL	0.0
RbkST	Статус сигнала Rbk	BYTE	16#80
Scale	Масштабирование параметра процесса в виде структуры для индикации	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
SP_Li	Уставка	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
SP_LiUnit	Единица измерения уставки	INT	1342
SimOn	1 = моделирование включено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPosD	Дискретная обратная связь по положению (выходной параметр PosD_Li), которая используется при SimOn = 1.	BYTE	16#00
SimRCasInLi	Уставка для режима дистанционного каскадного включения RCasInLi, которая используется при SimOn = 1	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80

## 15.3 FbAnOu - Аналоговый модуль выходного канала для полевых устройств

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SimRbk	Текущее положение клапана (фактическое значение) Rbk, которое используется при SimOn = 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimSP_Li	Уставка SP_Li, которая используется при SimOn = 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	Двухнаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0
Mode	Статус значения и тип измерения	DWORD	16#00000000

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Cbk0	1 = полевое устройство в положении, защищённом от ошибок (Fail Safe Position)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Cbk1	1 = запрос на локальное управление	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Cbk2	1 = будет осуществляться локальное управление устройством	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk3	1 = аварийное управление активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk4	1 = отклонение направления движения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk5	1 = достигнут ограничитель (исполнительный орган полностью открыт)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk6	1 = достигнут ограничитель (исполнительный орган полностью закрыт)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk7	1 = превышение продолжительности работы	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk8	1 = исполнительный орган будет открыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk9	1 = исполнительный орган будет закрыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk10	1 = аварийный сигнал, переданный в результате изменения статических данных (FB и ТВ)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk11	1 = режим моделирования	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk12	не используется	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk13	1 = прерывание внутреннего контура регулирования	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80



## 15.3 FbAnOu - Аналоговый модуль выходного канала для полевых устройств

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Cbk14	1 = регулирование неактивно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk15	1 = самотестирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk16	1 = превышение интеграла перемещения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk17	1 = дополнительный вход активен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок FbAnOu (Страница 1908)	INT	-1
ModErr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PosD_Li	Дискретная обратная связь по положению (текущее положение) клапана: 0 = не инициирован 1 = закрыт 2 = открыт 3 = промежуточное положение	BYTE	16#00
PosD_LiST	Статус сигнала PosD_Li	BYTE	16#00
PosDCloseLi	1=feedback Close	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PosDOpenLi	1=feedback Open	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RCasIn	Уставка для режима дистанционного каскадного включения	REAL	0.0
RCasInST	Статус сигнала RCasIn	BYTE	16#00

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RCasOutLi	Уставка из функционального модуля в устройстве	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
RbkLi	Текущее положение исполнительного органа (фактическое значение)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
ScaleOut	Масштабирование параметра процесса в виде структуры для индикации	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100.0 • 0.0
SimAct	1 = моделирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP	Уставка	REAL	0.0
SP_ST	Статус сигнала уставки	BYTE	16#00
SP_Unit	Единица измерения параметра процесса (SP_LiUnit)	INT	0

### 15.3.7 Схема подключения FbAnOu

#### Схема подключения FbAnOu

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

## 15.4 FbDiln - Цифровой модуль входного канала для полевых устройств

### 15.4.1 Описание FbDiln

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1815

Семейство: Channel

#### Область применения FbDiln

Данный модуль используется в следующих случаях:

Обработка сигналов цифровых входных значений (Discret Input) полевого устройства (циклический режим в соответствии с PROFIBUS PA):

- полевого устройства PA в соответствии с PROFIBUS 3.0 классов А и В.
- полевого устройства FF

#### Принцип действия

Модуль FbDiln считывает в циклическом режиме параметры процесса и статус сигнала полевого устройства из модели технологического процесса (его отдельной фазы). Параметры процесса объединены в байт. Статус сигнала содержит информацию о состоянии полевого устройства.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Производится схемное соединение проходного параметра Mode с соответствующим выходным параметром `OMode_xx` модуля MOD\_PAL0, FF\_MOD32- или MOD\_PAX0.
- Производится схемное соединение проходного параметра `DataXchg` с соответствующим выходным параметром `DataXchg_xx` модуля MOD\_PAL0, FF\_MOD32- или MOD\_PAX0.

- Производится схемное соединение символа статуса сигнала аналогового канала ввода с входом PV\_ST.
- Производится соединение параметра MS с выходным параметром O\_MS модуля диагностического драйвера.

---

**Примечание**

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр Mode необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для полевых устройств (Страница 2046).

---

Для модуля FbDiln в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Контроль цифровой переменной процесса для устройств PA/FF (DigitalMonitoring\_Fb) (Страница 2174)

### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру Status

Данный модуль не имеет параметра Status.

### См. также

- Схема подключения FbDiln (Страница 1925)
- Подключения FbDiln (Страница 1921)
- Сообщения FbDiln (Страница 1921)
- Обработка ошибок FbDiln (Страница 1920)
- Функции FbDiln (Страница 1917)
- Режимы работы FbDiln (Страница 1917)

## 15.4.2 Режимы работы FbDiln

### Режимы работы FbDiln

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения FbDiln (Страница 1925)

Подключения FbDiln (Страница 1921)

Сообщения FbDiln (Страница 1921)

Обработка ошибок FbDiln (Страница 1920)

Функции FbDiln (Страница 1917)

Описание FbDiln (Страница 1915)

## 15.4.3 Функции FbDiln

### Функции FbDiln

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование нормированного значения

Цифровые значения (формат WORD) модели технологического процесса (его отдельной фазы) выводятся на выходных параметрах PV\_Li0 - PV\_Li7.

Поступающий непосредственно от устройства статус сигнала PV\_ST может принимать значения 16#00 – 16#FF.

Значения статуса сигнала PV\_ST в диапазонах 16#84 - 16#87 и 16#90 – 16#93 полевого устройства FF обрабатываются как 16#80 – 16#83.

#### Сохранение последнего значения при некорректном исходном значении

Если модуль при некорректном цифровом значении должен сохранить последнее действительное значение, данную функцию необходимо активизировать на Feature Bit Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146).

#### Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении

Если модуль при некорректном цифровом значении должен вывести эквивалентное значение (SubsPV), данную функцию необходимо активизировать на Feature Bit Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143).

### Вывод некорректного значения при некорректном исходном значении

Если модуль должен вывести некорректное значение ( $PV\_Li = PV$ ), данную функцию необходимо активизировать на Feature Bit Вывод некорректного исходного значения (Страница 168).

Данная функция является предустановленной.

### Подавление дрожания

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61)

### Статус сигнала для модулей каналов Fb

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей полевых приборов (Страница 119).

Статус сигнала параметра процесса  $PV\_Li0 - PV\_Li7$  формируется на основании внутренних событий, например, ошибки канала, ошибки более высокого уровня или моделирования, а также на основании статуса сигнала  $PV\_ST$ , поступающего непосредственно от устройства.

Значение	Значение
16#80	действительное значение
16#60	"Simulation" (Моделирование)
16#28	плохое, связано с особенностями процесса
16#68	Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)
16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом)
16#A4	имеется запрос на обслуживание
16#00	некорректное значение

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
28	Вывод некорректного исходного значения (Страница 168)
29	Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)
30	Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146)

**См. также**

Схема подключения FbDiIn (Страница 1925)

Подключения FbDiIn (Страница 1921)

Сообщения FbDiIn (Страница 1921)

Обработка ошибок FbDiIn (Страница 1920)

Режимы работы FbDiIn (Страница 1917)

Описание FbDiIn (Страница 1915)

## 15.4.4 Обработка ошибок FbDiln

### Обработка ошибок FbDiln

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- ошибка канала
- ошибка более высокого уровня
- некорректный диапазон измерения

### Ошибка канала

Ошибки каналов отображаются на выходном параметре `Bad` через 1. Ошибка канала формируется на основании статуса сигнала `PV_ST`.

### Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения

Ошибка более высокого уровня отображается на выходных параметрах `ModErr` и `Bad` через 1, если статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение `16#40`.

Ошибка более высокого уровня имеет место также в том случае, если в `Low Word` входного параметра `Mode` введён неправильный тип измерения.

Дополнительно на выходном параметре `PV_LIX` выводится статус сигнала либо `16#00` (при ошибке), либо `16#60` (при моделировании). (`PV_LIX`: X = 0 ... 7)

### См. также

Схема подключения FbDiln (Страница 1925)

Подключения FbDiln (Страница 1921)

Сообщения FbDiln (Страница 1921)

Функции FbDiln (Страница 1917)

Режимы работы FbDiln (Страница 1917)

Описание FbDiln (Страница 1915)



## 15.4.5 Сообщения FbDiln

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения FbDiln (Страница 1925)

Подключения FbDiln (Страница 1921)

Обработка ошибок FbDiln (Страница 1920)

Функции FbDiln (Страница 1917)

Режимы работы FbDiln (Страница 1917)

Описание FbDiln (Страница 1915)

## 15.4.6 Подключения FbDiln

### Подключения FbDiln

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1917)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 28: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 1</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmIn*	Время дрожания [с]	INT	0
MS	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
PV	Параметр процесса (цифровое значение)	BYTE	16#00
PV_ST	Статус сигнала для параметра процесса	BYTE	16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SimOn	1 = моделирование включено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV0	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV1	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV2	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV3	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV4	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV5	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV6	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV7	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SubsPV	Эквивалентное значение	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	Двунаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0
Mode	Статус значения и тип измерения	DWORD	16#00000000

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок FbDiln (Страница 1920)	INT	-1
ModErr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Li0	Параметр процесса 0	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Li1	Параметр процесса 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Li2	Параметр процесса 2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_Li3	Параметр процесса 3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Li4	Параметр процесса 4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Li5	Параметр процесса 5	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Li6	Параметр процесса 6	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Li7	Параметр процесса 7	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimAct	1 = моделирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

Схема подключения FbDiIn (Страница 1925)

Сообщения FbDiIn (Страница 1921)

Режимы работы FbDiIn (Страница 1917)

Описание FbDiIn (Страница 1915)

## 15.4.7 Схема подключения FbDiln

### Схема подключения FbDiln

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения FbDiln (Страница 1921)

Сообщения FbDiln (Страница 1921)

Обработка ошибок FbDiln (Страница 1920)

Режимы работы FbDiln (Страница 1917)

Функции FbDiln (Страница 1917)

Описание FbDiln (Страница 1915)

## 15.5 FbDiOu - Цифровой модуль выходного канала для полевых устройств

### 15.5.1 Описание FbDiOu

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1816

Семейство: Channel

#### Область применения FbDiOu

Данный модуль используется в следующих случаях:

Обработка сигналов макс. 8 цифровых входных/выходных значений полевого устройства (циклический режим в соответствии с PROFIBUS PA):

- полевого устройства PA в соответствии с PROFIBUS 3.0 классов А и В.
- полевого устройства FF

#### Принцип действия

Модуль FbDiOu считывает в циклическом режиме параметры процесса и статусы сигналов полевого устройства из модели технологического процесса (его отдельной фазы). Восемь параметров процесса для входных параметров SP\_Li и RCasInLi в каждом случае объединены в байт. Статус сигнала содержит информацию о состоянии полевого устройства.

#### Конфигурирование

В SFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

В соответствии с заданной вами конфигурацией полезных данных вы должны связать каждый используемый сигнал модуля со значками, полученными посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) или спроектированными в таблице значков:

Подключение полевого устройства	Тип данных	Периферия
Rbk	BYTE	"Input" (Вход):
RCasOut	BYTE	"Input" (Вход):
SP	BYTE	Выход
RCasIn	BYTE	Выход

## 15.5 FbDiOu - Цифровой модуль выходного канала для полевых устройств

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Производится схемное соединение проходного параметра Mode с соответствующим выходным параметром `OMode_xx` модуля MOD\_PAL0, FF\_MOD32- или MOD\_PAX0.
- Производится схемное соединение проходного параметра `DataXchg` с соответствующим выходным параметром `DataXchg_xx` модуля MOD\_PAL0, FF\_MOD32- или MOD\_PAX0.
- Производится соединение параметра `MS` с выходным параметром `o_MS` модуля диагностического драйвера.
- В соответствии с заданной вами конфигурацией полезных данных производится символическое схемное соединение соответствующего статуса сигнала:

Подключение полевого устройства	Тип данных	Периферия
RbkST	BYTE	"Input" (Вход):
RCasOutST	BYTE	"Input" (Вход):
SP_ST	BYTE	Выход
RCasInST	BYTE	Выход
CbkBy0	BYTE	"Input" (Вход):
CbkBy1	BYTE	"Input" (Вход):
CbkBy2	BYTE	"Input" (Вход):

**Примечание**

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр `Mode` необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для полевых устройств (Страница 2046).

Для модуля FbDiOu в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Дозирование при помощи устройств PA/FF (DoseLean\_Fb) (Страница 2177)

**Характеристики запуска**

Программа модуля при пуске системы один раз выполняется в OB100. Производится расчёт выходных и проходных параметров.

**Назначение слов состояния параметру `Status`**

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

**См. также**

- Схема подключения FbDiOu (Страница 1937)
- Подключения FbDiOu (Страница 1932)
- Сообщения FbDiOu (Страница 1932)
- Обработка ошибок FbDiOu (Страница 1931)
- Функции FbDiOu (Страница 1929)
- Режимы работы FbDiOu (Страница 1928)

## 15.5.2 Режимы работы FbDiOu

### Режимы работы FbDiOu

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

- Схема подключения FbDiOu (Страница 1937)
- Подключения FbDiOu (Страница 1932)
- Сообщения FbDiOu (Страница 1932)
- Обработка ошибок FbDiOu (Страница 1931)
- Функции FbDiOu (Страница 1929)
- Описание FbDiOu (Страница 1926)



### 15.5.3 Функции FbDiOu

#### Функции FbDiOu

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование нормированного значения

Сигналы полевого устройства FF считываются из модели технологического процесса (его отдельной фазы) на входах и записываются на модель технологического процесса (его отдельной фазы) на выходах. Входные параметры  $Rb_k$  и активная задающая величина  $RCasOut$  с соответствующим статусом сигнала  $RbkST$  и  $RCasOutST$  считываются и записываются на выходные параметры  $SP$  и  $RCasIn$  с соответствующим статусом сигнала  $RbkST$  и  $RCasOutSt$ . В качестве опции возможно дополнительное считывание подробной информации об устройстве ( $CbkBy0$  -  $CbkBy2$ ). Информация об устройстве содержится на выходе модуля в виде поразрядной записи с гранулярной структурой.

Поступающий непосредственно от устройства статус сигнала  $RbkST$  или  $RCasOutST$  может принимать значения 16#00 – 16#FF.

Значения статуса сигнала  $RbkST$  и  $RCasOutST$  в диапазонах 16#84 - 16#87 и 16#90 – 16#93 полевого устройства FF обрабатываются каналом связи как 16#80 – 16#83.

#### Подавление дрожания

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61)

#### Статус сигнала для модулей каналов Fb

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей полевых приборов (Страница 119).

Статус сигнала параметров процесса ( $RCasIn$  или  $RbkLi$ ) формируется на основании внутренних событий, например, ошибки канала, ошибки более высокого уровня или моделирования, а также на основании статуса сигнала  $RbkLiST$  или  $RCasInST$ , который поступает непосредственно от устройства.

Значение	Значение
16#80	действительное значение
16#60	"Simulation" (Моделирование)
16#28	плохое, связано с особенностями процесса
16#68	Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)
16#78	Uncertain, process related (Неопределённо, связано с процессом)
16#A4	имеется запрос на обслуживание
16#00	некорректное значение

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
30	Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля (Страница 143)

### См. также

Схема подключения FbDiOu (Страница 1937)

Подключения FbDiOu (Страница 1932)

Сообщения FbDiOu (Страница 1932)

Обработка ошибок FbDiOu (Страница 1931)

Режимы работы FbDiOu (Страница 1928)

Описание FbDiOu (Страница 1926)

## 15.5.4 Обработка ошибок FbDiOu

### Обработка ошибок FbDiOu

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- ошибка канала
- ошибка более высокого уровня
- некорректный диапазон измерения

### Ошибка канала

Ошибки каналов отображаются на выходном параметре `Bad` через 1. Ошибка канала формируется на основании статусов сигналов `RbkST` и `RCasOutSt`.

### Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения

Ошибка более высокого уровня отображается на выходных параметрах `ModErr` и `Bad` через 1, если статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение 16#40.

Ошибка более высокого уровня имеет место также в том случае, если в `Low Word` входного параметра `Mode` введён неправильный тип измерения.

### См. также

Схема подключения FbDiOu (Страница 1937)

Подключения FbDiOu (Страница 1932)

Сообщения FbDiOu (Страница 1932)

Функции FbDiOu (Страница 1929)

Режимы работы FbDiOu (Страница 1928)

Описание FbDiOu (Страница 1926)

## 15.5.5 Сообщения FbDiOu

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения FbDiOu (Страница 1937)

Подключения FbDiOu (Страница 1932)

Обработка ошибок FbDiOu (Страница 1931)

Функции FbDiOu (Страница 1929)

Режимы работы FbDiOu (Страница 1928)

Описание FbDiOu (Страница 1926)

## 15.5.6 Подключения FbDiOu

### Подключения FbDiOu

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CbkBy0	Дополнительная информация о состоянии исполнительного органа	BYTE	16#00
CbkBy1	Дополнительная информация о состоянии исполнительного органа	BYTE	16#00
CbkBy2	Дополнительная информация о состоянии исполнительного органа	BYTE	16#00
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1929)	STRUCT	-
		• Bit 0: BOOL	• 0
		• ...	• 0
		• Bit 30: BOOL	• 1
		• Bit 31: BOOL	• 0
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmIn*	Время дрожания [с]	INT	0
MS	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000

## 15.5 FbDiOu - Цифровой модуль выходного канала для полевых устройств

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RCasInLi	Уставка для режима дистанционного каскадного включения	BYTE	16#00
RCasInLiST	Статус сигнала уставки (RCasInLi)	BYTE	16#80
Rbk	Текущее положение исполнительного органа (фактическое значение)	BYTE	16#00
RbkST	Статус сигнала Rbk	BYTE	16#80
RCasOut	Уставка из функционального модуля в устройстве	BYTE	16#00
RCasOutST	Статус сигнала RCasOut	BYTE	16#80
SP_Li	Уставка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimOn	1 = моделирование включено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimRCasInLi	Уставка для режима дистанционного каскадного включения RCasInLi, которая используется при SimOn = 1	BYTE	16#00
SimRbk	0 = исполнительный орган закрыт 1 = исполнительный орган открыт	BOOL	0
SimSP_Li	1 = уставка SP_Li, которая используется при SimOn = 1	BOOL	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	<p>Двухнаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15)</p> <p>Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание)</p> <p>Бит1 байт0: подавление дрожания</p> <p>Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано</p> <p>Байт 1: зарезервировано</p> <p>Байт 2: зарезервировано</p> <p>Байт 3: время пульсации</p>	DWORD	0
Mode	Статус значения и тип измерения	DWORD	16#00000000

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk0	1 = полевое устройство в положении, защищённом от ошибок, активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk1	1 = запрос "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk2	1 = полевое устройство в режиме "Manual mode" (Ручной режим)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk3	1 = аварийное переключение активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk4	1 = текущее положение отличается от ожидаемого положения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk5	1 = нарушение соединения клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

## 15.5 FbDiOu - Цифровой модуль выходного канала для полевых устройств

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Cbk6	1 = показывает короткое замыкание соединения клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk7	1 = не используется	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk8	1 = исполнительный орган будет открыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk9	1 = исполнительный орган будет закрыт	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk10	1 = аварийный сигнал, переданный в результате изменения статических данных (FB и TB)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk11	1 = моделирование параметров процесса разблокировано	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk12	1 = не используется	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk13	1 = прерывание внутреннего контура регулирования	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk14	1 = клапан не активен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk15	1 = устройство находится в режиме самотестирования	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk16	1 = предел хода клапана превышен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk17	1 = предельное значение длительности паузы при переходе с OPEN на CLOSE превышено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Cbk18	1 = предельное значение длительности паузы при переходе с CLOSE на OPEN превышено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk19	1 = ошибка при внутреннем тестировании цикла	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk20	1 = временной предел при переходе с OPEN на CLOSE превышен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk21	1 = временной предел при переходе с CLOSE на OPEN превышен	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk22	1 = механическая блокировка клапана	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Cbk23	1 = нулевая точка не будет достигнута	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок FbDiOu (Страница 1931)	INT	-1
ModErrr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RCasOutLi	Уставка из функционального модуля в устройстве	BYTE	16#00
RCasOutLiST	Статус сигнала уставки из функционального модуля в устройстве (RCasOutLi)	BYTE	16#00
RCasIn	Уставка для режима дистанционного каскадного включения	BYTE	16#00
RCasInST	Статус сигнала RCasIn	BYTE	16#00
RbkCloseLi	1 = квитирование исполнительного органа закрыто	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
RbkLi	Текущее положение исполнительного органа (фактическое значение)	BYTE	16#00
RbkLiST	Статус сигнала текущего положения исполнительного органа (RbkLi)	BYTE	16#00
RbkOpenLi	1 = квитирование исполнительного органа открыто	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimAct	1 = модуль находится в режиме моделирования	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SP	Уставка	BYTE	16#00
SP_ST	Статус сигнала уставки	BYTE	16#00

**См. также**

[Схема подключения FbDiOu \(Страница 1937\)](#)  
[Сообщения FbDiOu \(Страница 1932\)](#)  
[Режимы работы FbDiOu \(Страница 1928\)](#)  
[Описание FbDiOu \(Страница 1926\)](#)

**15.5.7 Схема подключения FbDiOu****Схема подключения FbDiOu**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

[Подключения FbDiOu \(Страница 1932\)](#)  
[Сообщения FbDiOu \(Страница 1932\)](#)  
[Обработка ошибок FbDiOu \(Страница 1931\)](#)  
[Функции FbDiOu \(Страница 1929\)](#)  
[Режимы работы FbDiOu \(Страница 1928\)](#)  
[Описание FbDiOu \(Страница 1926\)](#)

## 15.6 FbDrive - модуль канала для компактных приводов

### 15.6.1 Описание FbDrive

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1905

Семейство: Channel

#### Область применения FbDrive

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Интегрирование компактных приводов в PCS 7

#### Принцип действия

Модуль FbDrive производит интегрирование любых компактных приводов, которые отвечают следующим условиям и распознаются системой:

- тип телеграммы "1" с 2 словами на входе и 2 словами на выходе
- тип телеграммы "20" с 6 словами на входе и 2 словами на выходе

#### Конфигурирование

Производится символическое схемное соединение с первым словом на входе. Все другие схемные соединения автоматически выполняются мастером. Слова на входе и выходе в конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) должны иметь одинаковое начало.

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОБ сигнала активизации (OB30 - OB38).

Полученный посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) символ (таблица символов) для канала ввода необходимо связать с входным параметром PZDIIn1.

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Производится схемное соединение проходного параметра Mode с соответствующим выходным параметром `OMODE_XX` модуля MOD\_DRV.
- Производится схемное соединение проходного параметра `DataXchg` с соответствующим выходным параметром `DXCHG_XX` модуля MOD\_DRV.

- При типе телеграммы "1" производится схемное соединение входов PZDIn1 и PZDIn2 с выходами PZDOutx, при типе телеграммы "20" дополнительно производится схемное соединение входов PZDIn3 - PZDIn6
- Производится соединение параметра MS с выходным параметром o\_MS модуля диагностического драйвера.

---

**Примечание**

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр Mode необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для полевых устройств (Страница 2046).

---

**Характеристики запуска**

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

**15.6.2 Режимы работы FbDrive****Режимы работы FbDrive**

Данный модуль не имеет режимов работы.

### 15.6.3 Функции FbDrive

#### Функции FbDrive

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Чтение сообщений

Формат сообщений задайте через бит `Feature` Чтение сообщений (Страница 142).

#### Передача сообщений

Если требуется передача модулем сообщений в адрес предвключённого диагностического модуля, данную функцию необходимо активизировать через бит `Feature` Передача сообщений (Страница 169).

#### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Бит	Функция
28	Чтение сообщений (Страница 142)
29	Передача сообщений (Страница 169)
30	Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля (Страница 143)

## 15.6.4 Обработка ошибок FbDrive

### Обработка ошибок FbDrive

Информацию об обработке ошибок всех модулей см. в главе Обработка ошибок (Страница 120) основной части.

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение ErrorNum могут выдаваться следующие номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
1	Некорректный параметр процесса (выходной параметр Bad = 1)

## 15.6.5 Сообщения FbDrive

### Сообщения FbDrive

Этот модуль не имеет режима сообщений.

## 15.6.6 Подключения FbDrive

### Подключения FbDrive

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Ackn	Логическое связывание по схеме "исключающее ИЛИ" с управляющим словом 1, бит 7	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Ctrl12	Управляющий сигнал 12	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Ctrl13	Управляющий сигнал 13	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Ctrl14	Управляющий сигнал 14	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
Ctrl15	Управляющий сигнал 15	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
EnOp	Управляющее слово 1 бит 3 1= управление активно 0 = управление деактивизировано	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
EnRampGen	Управляющее слово 1 бит 4 1 = генерирование линейного изменения активно 0 = сброс генерирования линейного изменения	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
EnSp	Управляющее слово 1 бит 6 1 = уставка активна 0 = уставка не активна	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Feature	Подключение для других функций	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 29</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 1</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
FlutEn	1 = подавление дрожания включено	BOOL	0
FlutTmIn*	Время пульсации: если в течение этого интервала времени происходит определённое число смен состояния, пульсация подавляется	INT	0
InvSp	Инвертированная уставка	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Jogg1	Управляющее слово 1 бит 8	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Jogg2	Управляющее слово 1 бит 9	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Local	Управляющее слово 1 бит 10 1 = управление через AS 0 = отсутствие управления через AS	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
MS*	Статус обслуживания	DWORD	0
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Ms_Ext	Статус обслуживания внешний	DWORD	0
NoCoastSt	Управляющее слово 1 бит 1 1 = не переключать привод и не допускать его работу по инерции в обесточенном состоянии 0 = переключение привода и его работа по инерции в обесточенном состоянии	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
NoQuickSt	Управляющее слово 1 бит 2 1 = без быстрого останова 0 = быстрый останов	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PZDIn1	Слово на входе 1 - ZSW1	WORD	16#00
PZDIn2	Слово на входе 2 - NIST_A_GLATT/FIST_GLATT	WORD	16#00
PZDIn3	Слово на входе 3 - IAIST_GLATT	WORD	16#00
PZDIn4	Слово на входе 4 - ITIST_GLATT/MIST_GLATT	WORD	16#00
PZDIn5	Слово на входе 5 - PIST_GLATT	WORD	16#00
PZDIn6	Слово на входе 6 - MsgNamur	WORD	16#00
PZDIn2Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	%
PZDIn2Scale	Масштабирование параметра процесса в виде структуры	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	- • 100 • 0
PZDIn3Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	%
PZDIn3Scale	Масштабирование параметра процесса в виде структуры	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	- • 100 • 0
PZDIn4Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	%
PZDIn4Scale	Масштабирование параметра процесса в виде структуры	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	- • 100 • 0
PZDIn5Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	%
PZDIn5Scale	Масштабирование параметра процесса в виде структуры	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	- • 100 • 0
PZDIn6Unit	Единица измерения параметра процесса	INT	%
PZDIn6Scale	Масштабирование параметра процесса в виде структуры	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	- • 100 • 0
SP_Li	Уставка частоты вращения	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SP_LiScale	Масштабирование параметра процесса в виде структуры (данные устройства)	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	0 • 50 • 0
Stw1	Управляющее слово	WORD	16#00



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Stw1ST	Статус управляющего слова	BYTE	16#00
On	Управляющее слово 1 бит 0 1 = ВКЛ 0 = ВЫКЛ	BYTE	- • 0 • 16#80
Telegram	Объект управления	INT	1
UnfreeRamp	Управляющее слово 1 бит 5 1 = возможно изменение генерирования линейного изменения 0 = невозможно изменение генерирования линейного изменения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	Обмен данными	DWORD	0
Mode	Статус значения и тип измерения	DWORD	0

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CtrlReq	1 = запрос управления	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CurrentLi	Нормированное значение PZD 3	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
CurrentScale	Масштабирование PZD 3	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	0 • 100 • 0
CurrentUnit	Единица измерения PZD 3	INT	%

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок.	INT	-1
F_N_Reach	1 = f или n достигнуто или превышено 0 = f или n не достигнуто	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Fault	1 = имеет место ошибка	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FreeLi	Нормированное значение PZD 6	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FreeScale	Масштабирование PZD 6	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	0 • 100 • 0
FreeUnit	Единица измерения PZD 6	INT	%
MsgNamur	PZD 6 в режиме VIK-NAMUR	WORD	0
ModErr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
NoOff2	1 = функция переключения или работы в обесточенном состоянии не активна	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
NoOff3	1 = функция быстрого останова не активна	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OpEn	1 = разрешение на управление по уставке	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Power1Li	Нормированное значение PZD 4	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Power1Scale	Масштабирование PZD 4	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	0 • 100 • 0
Power1Unit	Единица измерения PZD 4	INT	%
Power2Li	Нормированное значение PZD 5	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Power2Scale	Масштабирование PZD 5	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	0 • 100 • 0
Power2Unit	Единица измерения PZD 5	INT	%
PZDOut1	Слово на выходе 1 - STW1	WORD	16#00
PZDOut2	Слово на выходе 2 - NSOLL_A/FSOLL	WORD	16#00
RdyOn	1 = к включению готов 0 = к включению не готов	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
RdyOp	1 = к управлению готов 0 = к управлению не готов	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SpeedErr	1 = ошибка скорости в пределах поля допуска 0 = ошибка скорости за пределами поля допуска	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SpeedLi	Нормированное значение PZD 2	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SpeedScale	Масштабирование PZD 2	STRUCT • HIGH: REAL • LOW: REAL	0 • 100 • 0
SpeedUnit	Единица измерения PZD 2	INT	%
SwOn	1 = включение невозможно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Warning	1 = предупреждение активно 0 = активное предупреждение отсутствует	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Zsw1	Слово состояния	WORD	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Zsw1_11	зависит от типа устройства	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Zsw1_12	зависит от типа устройства	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Zsw1_13	зависит от типа устройства	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Zsw1_14	зависит от типа устройства	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
Zsw1_15	зависит от типа устройства	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

### 15.6.7 Схема подключения FbDrive

#### Схема подключения FbDrive

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

## 15.7 FbSwtMMS - модуль канала для пускового устройства MM

### 15.7.1 Описание FbSwtMMS

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1907

Семейство: Channel

#### Область применения FbSwtMMS

Данный модуль используется в следующих случаях:

- обработка сигналов компактных приводов с профилем типа 1 в адрес PCS 7.

#### Принцип действия

Модуль FbSwtMMS производит интегрирование пускового устройства системы управления двигателем любых объектов переключения или запуска.

#### Конфигурирование

Производится символическое схемное соединение с первым словом на входе или выходе. Все другие схемные соединения автоматически выполняются мастером. Слова на входе и выходе в конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) должны иметь одинаковое начало.

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Производится схемное соединение входа `MODE` с соответствующим выходом `OMODE` модуля `MOD_SWT`.
- Производится схемное соединение входа `PZDIn2` и выхода `PZDOut1` со значками компактных приводов.
- Производится схемное соединение входа `DataXchg` с соответствующим выходом `DXCHG_00` модуля `Mod_SWT`.
- Производится схемное соединение входа `MS` с соответствующим выходом `O_MS` модуля `MOD_SWT`.

---

**Примечание**

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр Mode необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для полевых устройств (Страница 2046).

---

**Характеристики запуска**

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

**15.7.2 Режимы работы FbSwtMMS**

**Режимы работы FbSwtMMS**

Данный модуль не имеет режимов работы.

**15.7.3 Функции FbSwtMMS**

**Функции FbSwtMMS**

Ниже описываются функции данного модуля.

**Передача сообщений**

Если требуется передача модулем сообщений в адрес предвключённого диагностического модуля, данную функцию необходимо активизировать через бит `Feature` Передача сообщений (Страница 169).

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150) . Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Бит	Функция
29	Передача сообщений (Страница 169)
30	Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля (Страница 143)

## 15.7.4 Обработка ошибок FbSwtMMS

### Обработка ошибок FbSwtMMS

Информацию об обработке ошибок всех модулей см. в главе Обработка ошибок (Страница 120) основной части.

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение ErrorNum могут выдаваться следующие номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
1	Некорректный параметр процесса (выходной параметр Bad = 1)

## 15.7.5 Сообщения FbSwtMMS

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

## 15.7.6 Подключения FbSwtMMS

Подключения FbSwtMMS {"Connections";"FbSwtMMS"} {"FbSwtMMS";"Connections"}

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Auto	Управляющая команда для дистанционного управления Е Бит 0.5	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl7	Контрольный вход 7	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl8	Контрольный вход 8	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl9	Контрольный вход 9	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl10	Контрольный вход 10	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Ctrl11	Контрольный вход 11	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций	STRUCT • Бит 0: BOOL • ... • Бит 29 • ... • Бит 31: BOOL	- • 0 • 0 • 1 • 0 • 0
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmln*	Время пульсации: если в течение этого интервала времени происходит определённое число смен состояния, пульсация подавляется	INT	0



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Fwd	Прямое управление Е Бит 0.2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
IScale	Масштабирование для измеренного тока	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100 • 0
IUnit	Единица измерения измеренного тока	INT	%
ManSpec1	Команда в зависимости от типа устройства, функции в соответствии с данными изготовителя 1 Е Бит 1.4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManSpec2	Команда в зависимости от типа устройства, функции в соответствии с данными изготовителя 2 Е Бит 1.5	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManSpec3	Команда в зависимости от типа устройства, функции в соответствии с данными изготовителя 3 Е Бит 1.6	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManSpec4	Команда в зависимости от типа устройства, функции в соответствии с данными изготовителя 4 Е Бит 1.7	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
MS*	Статус обслуживания	DWORD	0
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Mst_Ex	Статус обслуживания внешний	DWORD	0
Off	Управление выкл. Е Бит 0.1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PZDI n1	Соединяемое слово на входе 1	WORD	16#00
PZDI n2	Соединяемое слово на входе 2	WORD	16#00
ResetTrip	Отмена последней операции управления Е Бит 0.6	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Rev	Обратное управление E Бит 0.0	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StartEmerg	Команда запуска, несмотря на наличие внутренней ошибки E Бит 0.4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StartTest	Команда запуска внутреннего самотестирования E Бит 0.3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Stw1	Управляющее слово	WORD	16#00
Swt1ST	Статус управляющего слова	BYTE	16#00

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	Обмен данными	DWORD	16#00
Mode	Статус значения и тип измерения	DWORD	16#00

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrAct	Информация о статусе внутренних ошибок устройства A Бит 0.6	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок.	INT	-1
FdkAuto	Информация квитирования для состояния дистанционного управления A Бит 0.5	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
FdkFwd	Прямая информация квитирования А Бит 0.2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FdkOff	Информация квитирования выкл. А Бит 0.1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
FdkRev	Обратная информация квитирования А Бит 0.0	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Imax	Значение для максимального измеренного тока	REAL	0
IScaleOut	Масштабирование для измеренного тока	STRUCT • High: REAL • Low: REAL	- • 100 • 0
IUnitOut	Единица измерения измеренного тока	INT	%
LockTmAct	Информация о статусе, привод временно заблокирован А Бит 0.4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManSpc01	Квитирование в зависимости от типа устройства, функции в соответствии с данными изготовителя 1 А Бит 1.4	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManSpc02	Квитирование в зависимости от типа устройства, функции в соответствии с данными изготовителя 2 А Бит 1.5	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManSpc03	Квитирование в зависимости от типа устройства, функции в соответствии с данными изготовителя 3 А Бит 1.6	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManSpc04	Квитирование в зависимости от типа устройства, функции в соответствии с данными изготовителя 4 А Бит 1.7	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ManSpc05	Квитирование в зависимости от типа устройства, функции в соответствии с данными изготовителя 5 А Бит 1.2	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ManSpс06	Квитирование в зависимости от типа устройства, функции в соответствии с данными изготовителя 6 А Бит 1.3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ModErr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OverIAct	Информация о статусе - внутреннее предупреждение о перегрузке активно А Бит 0.3	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PZDOut1	Соединяемое слово на выходе	WORD	16#00
Status8	Статус выхода 8 А Бит 1.0	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Status9	Статус выхода 9 А Бит 1.1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
WarnAct	Информация о статусе - внутреннее предупреждение активно А Бит 0.7	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
Zsw1	Слово состояния	WORD	16#00

## 15.7.7 Схема подключения FbSwtMMS

### Схема подключения FbSwtMMS

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

## 15.8 Pcs7AnIn - Аналоговый модуль входного канала

### 15.8.1 Описание Pcs7AnIn

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1869

Семейство: Channel

#### Область применения Pcs7AnIn

Данный модуль используется в следующих случаях:

- обработка сигналов аналогового входного значения от аналоговых модулей ввода S7-300/400 SM

#### Принцип действия

Модуль обрабатывает в циклическом режиме все сигнальные функции группы аналогового ввода для отдельных каналов.

Он считывает аналоговое исходное значение из модели технологического процесса (его отдельной фазы) и приводит его в соответствие с физической величиной или определяет на его основании процентное значение. Определите через входной параметр `Mode`, в какой форме получено исходное значение и каким образом оно должно быть обработано.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Проходной параметр `Mode` подключается к соответствующему выходному параметру `OMode_xx` модуля MOD.
- Производится схемное соединение проходного параметра `DataXchg` с соответствующим выходным параметром `DataXchg_xx` модуля MOD.
- Производится соединение параметра `MS` с выходным параметром `o_MS` модуля диагностического драйвера.

Полученный посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) символ (таблица символов) для канала ввода необходимо связать с входным параметром PV\_In.

---

#### Примечание

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр `Mode` необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для групп SM (Страница 2034).

---

Для модуля Pcs7AnIn в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Контроль аналоговой переменных процесса (AnalogMonitoring) (Страница 2175)
- Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) (Страница 2163)
- Каскадное регулирование через PIDConR (CascadeR) (Страница 2166)
- ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat) (Страница 2151)
- ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149)
- Регулирование с чередованием (OverrideControl) (Страница 2168)
- Регулирование с чередованием при помощи PIDConR (OverrideR) (Страница 2171)
- ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon) (Страница 2147)
- Регуляторы PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConR\_ConPerMon) (Страница 2148)
- Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160)
- Регулирование соотношения при помощи PIDConR (RatioR) (Страница 2162)
- ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154)
- Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor) (Страница 2156)
- Шаговые регуляторы с прямым доступом к исполнительному органу, без обратной связи по положению (StepControlDirect) (Страница 2155)
- Регулирование с предиктором на базе модели (ModPreCon) (Страница 2172)
- Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения (MotorSpeedControlled) (Страница 2180)
- Дозирование (DoseLean) (Страница 2177)

- Сервоклапан (VlvAnL) (Страница 2184)
- Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) (Страница 2157)

### Характеристики запуска

Запускается задержка приёма значений, если `CountLim`  $\neq 0$  .

### Назначение слов состояния параметру `Status`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

### См. также

Схема подключения Pcs7AnIn (Страница 1969)  
Подключения Pcs7AnIn (Страница 1966)  
Сообщения Pcs7AnIn (Страница 1966)  
Обработка ошибок Pcs7AnIn (Страница 1965)  
Функции Pcs7AnIn (Страница 1960)  
Режимы работы Pcs7AnIn (Страница 1959)

## 15.8.2 Режимы работы Pcs7AnIn

### Режимы работы Pcs7AnIn

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Pcs7AnIn (Страница 1969)  
Подключения Pcs7AnIn (Страница 1966)  
Сообщения Pcs7AnIn (Страница 1966)  
Обработка ошибок Pcs7AnIn (Страница 1965)  
Функции Pcs7AnIn (Страница 1960)  
Описание Pcs7AnIn (Страница 1957)

### 15.8.3 Функции Pcs7AnIn

#### Функции Pcs7AnIn

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Контроль исходного значения

В зависимости от типа и диапазона измерения существует номинальный диапазон группы аналогового ввода, в котором аналоговый сигнал преобразуется в цифровое значение (исходное значение). Номинальный диапазон определяется посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) и автоматически записывается при создании драйвера модуля в проходной параметр `Mode`.

Кроме того существуют диапазоны управления по максимальным и минимальным значениям, в которых аналоговый сигнал может быть преобразован ещё в одно цифровое значение. Данные диапазоны задаются относительно номинального диапазона (ок. 18,5%). За пределами данных диапазонов происходит так называемый выбег за верхнюю или нижнюю границу и устанавливается выходной параметр `Bad = 1`.

- При выходе за нижнюю границу диапазона устанавливается выходной параметр `PV_LoAct = 1`.
- При выходе за верхнюю границу диапазона устанавливается выходной параметр `PV_HiAct = 1`.

#### Контроль предельных значений NAMUR (только в группах 4 - 20 мА)

При контроле "Life Zero" измерительный сигнал является некорректным (`Bad = 1`), если измеренный ток составляет менее 3,6 мА или более 21 мА (задаётся через NAMUR).

Стандартно границы NAMUR задаются как постоянные для контроля предельных значений. Если вам необходимо задать другие предельные значения, установите входной параметр `NamurOff = 1` и настройте входные параметры `HighLimit` и `LowLimit` с соответствующими новыми предельными значениями в мА. При выходе за пределы активных верхнего или нижнего предельных значений (`PV_HiAct` или `PV_LoAct = 1`) при аналоговом сигнале "Life Zero" устанавливается `Bad = 1`.

---

#### Примечание

Выбираемые предельные значения должны быть ниже верхней границы диапазона управления по максимальным значениям и выше нижней границы диапазона управления по минимальным значениям данной группы. Таким образом, могут быть выбраны также значения за пределами диапазона NAMUR, если группа автоматически не ограничивает результаты измерения вышеупомянутыми значениями.

---



## Формирование нормированного значения

Нормированное значение (физическая величина) формируется из исходного значения через параметры `Scale` и `Mode`. На структурированном параметре `Scale` задайте два значения масштабирования:

- верхнее значение масштабирования (`Scale.High`)
- нижнее значение масштабирования (`Scale.Low`)

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр `Mode` необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для групп SM (Страница 2034).

Настройки параметра `Scale` копируются на выходной параметр `ScaleOut`. Возможно схемное соединение выходного параметра с соответствующим входным параметром технологического модуля (например, `PV_OpScale`).

Формирование нормированного значения осуществляется на основании линейной характеристики. `Scale.Low` - минимальная физическая величина, которую может принимать параметр процесса, `Scale.High` - максимальная.

При `Scale.Low = 0` и `Scale.High = 100` получается процентное значение.

Особые случаи формирования нормированного значения через параметр `Scale`:

- Если вы задаёте `Scale.High = Scale.Low`, вы получаете соответственно настройке в параметре `Mode` электрический входной сигнал группы аналогового ввода (например, mA).
- Если исходное значение уже является физической величиной, задайте параметры `Scale.Low = 0` и `Scale.High = 1`. В результате этого исходное значение будет выводиться без изменений как физическая величина.
- При типе измерения PTC (Positive Temperature Coefficient, двоичный анализ данных термометров сопротивления) двоичный сигнал содержится в закодированной форме в аналоговом значении. В этом случае на выходе `PV_Out` выводится следующая информация:
  - Если измеренное сопротивление находится в нормальном диапазоне, то `PV_Out = 0.0`
  - Если измеренное сопротивление находится в диапазоне предупреждения, то `PV_Out = 4.0`
  - Если измеренное сопротивление находится в диапазоне срабатывания, то `PV_Out = 1.0`Это действительно только при входных параметрах `Scale.Low = 0` и `Scale.High = 1`. При моделировании или выводе эквивалентного значения входные параметры `SimPV_In` и `SubsPV_In` можно задавать только как 0.0 или 1.0.
- При типе измерения "Внешнее или внутреннее сравнение термоэлементов" для групп S7 300 исходное значение приводится в соответствие с физической величиной  $\pm 80$  мВ. Температуру следует определять по соответствующим таблицам пересчёта в "Руководстве группы". Если в качестве исходного значения от группы поступает физический эквивалент в мВ, задайте `Scale` с  $\pm 80$  мВ.

### Сохранение последнего значения при некорректном исходном значении

Если модуль при некорректном исходном значении должен сохранить последнее действительное значение, данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit` Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146).

Дополнительно вы можете изменять данную функцию через входной параметр `DeltaVal`:

- $\text{DeltaVal} \leq 0$ : последнее значение сохраняется, изменение не происходит
- $\text{DeltaVal} > 0$ : последнее или предпоследнее значение выводится

Если вы задаёте параметр  $\text{DeltaVal} > 0$ , выводится последнее  $\text{PV\_Out}(k - 1)$  или предпоследнее  $\text{PV\_Out}(k - 2)$  действительное выходное значение ( $\text{PV\_Out}(k)$  - текущее значение,  $k$  - текущий момент времени).

На параметре `DeltaVal` вы можете задать допустимое изменение параметра процесса (`PV_Out`) между двумя вызовами.

Имеются следующие возможности:

- Для некорректных исходных значений и  $\text{DeltaVal} > 0$ :
  - Если  $|\text{PV\_Out}(k - 1) - \text{PV\_Out}(k - 2)| > \text{DeltaVal}$ , в этом случае  $\text{PV\_Out} = \text{PV\_Out}(k - 2)$  (выводится предпоследнее действительное выходное значение)
  - Если  $|\text{PV\_Out}(k) - \text{PV\_Out}(k - 1)| \leq \text{DeltaVal}$ , в этом случае  $\text{PV\_Out} = \text{PV\_Out}(k - 1)$  (выводится последнее действительное выходное значение)
- Для действительных исходных значений и  $\text{DeltaVal} > 0$ :
  - $|\text{PV\_Out}(k) - \text{PV\_Out}(k - 1)| > \text{DeltaVal}$ , в этом случае для цикла выводится  $\text{PV\_Out} = \text{PV\_Out}(k - 1)$ , т.е. `DeltaVal` используется для ограничения изменения действительного исходного значения. Статус сигнала на выходном параметре `PV_Out` дополнительно устанавливается на `16#60` и выходной параметр `Bad = 0`.

Требуется точный выбор значения `DeltaVal`. Если оно слишком мало, статус сигнала может скачкообразно изменяться между `16#80` и `16#60`, несмотря на то, что исходное значение в порядке.

### Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении

Если модуль при некорректном исходном значении должен вывести эквивалентное значение (`SubsPV_In`) данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit` Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143).

### Вывод некорректного значения при некорректном исходном значении

Если модуль должен вывести некорректное значение ( $\text{PV\_Out} = \text{PV\_In}$ ), данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit` Вывод некорректного исходного значения (Страница 168).

Данная функция является предустановленной.

### Задержка приёма значений

После произведённого повторного запуска, или если выходной параметр `Bad` изменяет своё значение с 1 на 0, статус сигнала и значение выходного параметра `PV_Out` не обновляются, пока не будет выполнено число циклов для задержки приёма значения (входной параметр `CountLim`). Во время задержки приёма значения статус сигнала на выходном параметре `PV_Out = 16#00` и `Bad = 1`. Последнее значение во время задержки приёма значения сохраняется.

Если `CountLim = 0`, функция деактивируется.

### Подавление дрожания

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61)

### Статус сигнала для модулей каналов PCS7

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей PCS 7 (Страница 118).

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
28	Вывод некорректного исходного значения (Страница 168)
29	Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)
30	Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146)

### Контроль "жизнеспособности"

Если входное значение, имеющее статус сигнала 16#80 (хороший), остаётся постоянным в течение задаваемого оператором времени (времени контроля), входное значение распознаётся как искажённое, и устанавливаются выходы `Bad = 1` и `FrzVal = 1`. Задаётся статус сигнала `PV_Out.ST = 16#00`.

Время контроля задаётся через входной параметр `FrznTmIn` в секундах. При `FrznTmIn = 0` или `FrznEn = 0` (предустановка) контроль "жизнеспособности" деактивируется, возможно имеющиеся ошибки сбрасываются.

Входное значение классифицируется как искажённое до тех пор, пока оно распознаётся как постоянное. При каждом изменении входного значения производится повторный запуск времени контроля.

### См. также

Схема подключения Pcs7AnIn (Страница 1969)

Подключения Pcs7AnIn (Страница 1966)

Сообщения Pcs7AnIn (Страница 1966)

Обработка ошибок Pcs7AnIn (Страница 1965)

Режимы работы Pcs7AnIn (Страница 1959)

Описание Pcs7AnIn (Страница 1957)

## 15.8.4 Обработка ошибок Pcs7AnIn

### Обработка ошибок Pcs7AnIn

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- ошибка канала
- ошибка более высокого уровня
- некорректный диапазон измерения
- фиксированное входное значение (контроль "жизнеспособности")

### Ошибка канала

Ошибки каналов отображаются на выходном параметре `Bad` через 1. Ошибки каналов могут распознаваться посредством контроля исходного значения или контроля NAMUR, а также через контроль "жизнеспособности".

`PV_LoAct` или `PV_HiAct` остаются заданными = 1, если ошибка канала возникла в результате операции диагностики групп "Выход за пределы нижней или верхней границы диапазона измерения".

### Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения

Ошибка более высокого уровня выводится (выходные параметры `ModErr` = 1 и `Bad` = 1), если либо:

- статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение 16#40, либо
- имеет место некорректный тип измерения в `Low Word` входного параметра `Mode`.

### См. также

Схема подключения Pcs7AnIn (Страница 1969)

Подключения Pcs7AnIn (Страница 1966)

Сообщения Pcs7AnIn (Страница 1966)

Функции Pcs7AnIn (Страница 1960)

Режимы работы Pcs7AnIn (Страница 1959)

Описание Pcs7AnIn (Страница 1957)

## 15.8.5 Сообщения Pcs7AnIn

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения Pcs7AnIn (Страница 1969)

Подключения Pcs7AnIn (Страница 1966)

Обработка ошибок Pcs7AnIn (Страница 1965)

Функции Pcs7AnIn (Страница 1960)

Режимы работы Pcs7AnIn (Страница 1959)

Описание Pcs7AnIn (Страница 1957)

## 15.8.6 Подключения Pcs7AnIn

### Подключения Pcs7AnIn

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
CountLim	Граница пускового счётчика	INT	0
DeltaVal	Дельта-значение (PV_In - последнее действительное значение)	REAL	0.0
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1960)	STRUCT	-
		• Bit 0: BOOL	• 0
		• ...	• 0
		• Bit 28: BOOL	• 1
		• ...	• 0
		• Bit 31: BOOL	• 0
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmIn*	Время дрожания [с]	INT	0
FrznEn	1 = функция контроля "жизнеспособности" активна	BOOL	0
FrznTmIn	Время контроля в [с]	REAL	0
HighLimit	Верхнее предельное значение, которое используется при выключенном контроле NAMUR (NamurOff = 1)	REAL	21.5

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
LowLimit	Нижнее предельное значение, которое используется при выключенном контроле NAMUR ( $NamurOff = 1$ )	REAL	3.3
MS	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
NamurOff	1= NAMUR контроль предельного значения задан оператором	BOOL	0
PV_In	Параметр процесса (исходное значение)	WORD	16#0000
PV_InUnit	Единица измерения параметра процесса	INT	1001
SampleTime	Время выборки в [с]	REAL	0.1
Scale	Масштабирование параметра процесса в виде структуры	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• High: REAL</li> <li>• Low: REAL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100.0</li> <li>• 0.0</li> </ul>
SimOn	1 = моделирование включено	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SimPV_In	Параметр процесса, используемый при $SimOn = 1$	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SubsPV_In	Эквивалентное значение	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	Двухнаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0
Mode	Статус значения и тип измерения	DWORD	16#00000000

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
FrznVal	Фиксированный параметр процесса	REAL	0.0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Pcs7AnIn (Страница 1965)	INT	-1
ModErr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_HiAct	1 = при управлении выход параметра процесса за пределы максимального значения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_LoAct	1 = при управлении выход параметра процесса за пределы минимального значения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Out	Нормированное значение (физическая величина)	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_OutUnit	Единица измерения параметра процесса	INT	0
RemTime	Остаточное время контроля [с]	REAL	0
SampleTime	Время выборки [с]	REAL	0.1
ScaleOut	Масштабирование параметра процесса для индикации	STRUCT • High: REAL • Low:REAL	- • 100.0 • 0.0
SimAct	1 = моделирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80



**См. также**

Схема подключения Pcs7AnIn (Страница 1969)

Сообщения Pcs7AnIn (Страница 1966)

Режимы работы Pcs7AnIn (Страница 1959)

Описание Pcs7AnIn (Страница 1957)

## 15.8.7      **Схема подключения Pcs7AnIn**

### **Схема подключения Pcs7AnIn**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

Подключения Pcs7AnIn (Страница 1966)

Сообщения Pcs7AnIn (Страница 1966)

Обработка ошибок Pcs7AnIn (Страница 1965)

Функции Pcs7AnIn (Страница 1960)

Режимы работы Pcs7AnIn (Страница 1959)

Описание Pcs7AnIn (Страница 1957)

## 15.9 Pcs7AnOu - Аналоговый модуль выходного канала

### 15.9.1 Описание Pcs7AnOu

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1870

Семейство: Channel

#### Область применения Pcs7AnOu

Данный модуль используется в следующих случаях:

- обработка сигналов аналогового выходного значения от аналоговых модулей вывода S7-300/400 SM

#### Принцип действия

Модуль выводит параметр процесса в виде аналогового исходного значения для модели технологического процесса (его отдельной фазы). Через проходной параметр Mode определите, каким образом должно формироваться исходное значение.

Текущее исходное значение всегда выводится в модель технологического процесса (его отдельной фазы).

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Проходной параметр Mode подключается к соответствующему выходному параметру OMode\_xx модуля MOD.
- Производится схемное соединение проходного параметра DataXchg с соответствующим выходным параметром DataXchg\_xx модуля MOD.
- Производится соединение параметра MS с выходным параметром o\_MS модуля диагностического драйвера.
- Feature Bit 0 (Установка характеристик пуска (Страница 133)) автоматически задаётся при создании драйвера модуля.

Полученный посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) символ (таблица символов) для канала вывода необходимо связать с выходным параметром PV\_Out.

В шаблонах Advanced Process Library содержится пример использования Pcs7AnOu.

---

#### Примечание

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр `Mode` необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для групп SM (Страница 2034).

---

Для модуля Pcs7AnOu в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) (Страница 2163)
- Каскадное регулирование через PIDConR (CascadeR) (Страница 2166)
- ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat) (Страница 2151)
- ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149)
- Регулирование с предиктором на базе модели (ModPreCon) (Страница 2172)
- Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения (MotorSpeedControlled) (Страница 2180)
- Регулирование с чередованием (OverrideControl) (Страница 2168)
- Регулирование с чередованием при помощи PIDConR (OverrideR) (Страница 2171)
- ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon) (Страница 2147)
- Регуляторы PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConR\_ConPerMon) (Страница 2148)
- Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160)
- Регулирование соотношения при помощи PIDConR (RatioR) (Страница 2162)
- ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154)
- Сервоклапан (VlvAnL) (Страница 2184)
- Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) (Страница 2157)

#### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

#### Назначение слов состояния параметру *Status*

Данный модуль не имеет параметра *Status*.

#### См. также

Схема подключения Pcs7AnOu (Страница 1979)

Подключения Pcs7AnOu (Страница 1976)

Сообщения Pcs7AnOu (Страница 1976)

Обработка ошибок Pcs7AnOu (Страница 1975)

Режимы работы Pcs7AnOu (Страница 1972)

Функции Pcs7AnOu (Страница 1973)

### 15.9.2 Режимы работы Pcs7AnOu

#### Режимы работы Pcs7AnOu

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

Схема подключения Pcs7AnOu (Страница 1979)

Подключения Pcs7AnOu (Страница 1976)

Сообщения Pcs7AnOu (Страница 1976)

Обработка ошибок Pcs7AnOu (Страница 1975)

Описание Pcs7AnOu (Страница 1970)

Функции Pcs7AnOu (Страница 1973)

### 15.9.3 Функции Pcs7AnOu

#### Функции Pcs7AnOu

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование периферийного значения

Периферийное значение `PV_Out` формируется на основании:

- значения масштабирования (входной параметр `Scale`)
- параметра процесса (входной параметр `PV_In`)
- типа измерения (проходной параметр `Mode`)

#### Пример типа измерения 4 ... 20 мА

Если предполагается использование данного типа измерения, необходимо соответствующим образом задать параметр `Mode 16#203`. В типе измерения для `PV_In = Scale.Low` периферийное значение выводится для 4 мА и для `PV_In = Scale.High` для 20 мА.

Входной параметр `Scale` записывается модулем непосредственно на выходной параметр `ScaleOut` и затем соединяется непосредственно с технологическим модулем. Это может быть, например, входной параметр `MV_Opscale` модуля регулятора.

#### Ограничение параметра процесса или периферийного значения

Периферийное значение может быть ограничено двумя разными способами:

- ограничение предельными значениями диапазона
- ограничение значениями масштабирования

**Ограничение предельными значениями диапазона (физические границы группы):** если вам необходимо ограничить периферийное значение (`PV_Out`), данную функцию следует активизировать через параметр `ScaleOff = 1`.

В этом случае периферийное значение будет ограничено следующими предельными значениями диапазона:

- верхнее: `16#7EFF` (32511 десятич.)
- нижнее униполярное: 0 или
- нижнее униполярное (4 - 20 мА; 1 - 5 В): `16#E500` (-6912 десятич.)
- нижнее биполярное: `16#8100` (-32512 десятич.)

Выход за пределы верхнего или нижнего предельных значений отображается на выходных параметрах `PV_HiAct = 1` (верхнее) или `PV_LowAct = 1` (нижнее). Статус сигнала выходного параметра `PV_ChnST` устанавливается на `16#78`.

**Ограничение значениями масштабирования** если вам необходимо ограничить периферийное значение (`PV_Out`) значениями масштабирования, данную функцию следует активизировать через параметр `ScaleOff = 0` . Границы масштабирования задайте через параметр `Scale` для верхних и нижних предельных значений. В случае превышения одного из предельных значений введённое вами предельное значение будет выведено на выходном параметре `PV_Out`. Это отобразится на выходных параметрах `PV_HiAct` или `PV_LoAct = 1` . Статус сигнала выходного параметра `PV_ChnST` устанавливается на 16#78.

### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

### Подавление дрожания

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61)

### Формирование статуса сигнала для модулей каналов PCS7

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей PCS 7 (Страница 118).

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
30	Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля (Страница 143)

### См. также

- Схема подключения Pcs7AnOu (Страница 1979)
- Подключения Pcs7AnOu (Страница 1976)
- Сообщения Pcs7AnOu (Страница 1976)
- Обработка ошибок Pcs7AnOu (Страница 1975)
- Режимы работы Pcs7AnOu (Страница 1972)
- Описание Pcs7AnOu (Страница 1970)

## 15.9.4 Обработка ошибок Pcs7AnOu

### Обработка ошибок Pcs7AnOu

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- ошибка канала
- ошибка более высокого уровня
- некорректный диапазон измерения

### Ошибка канала

Ошибки каналов отображаются на выходном параметре `Bad` через 1. Ошибки каналов могут распознаваться посредством контроля исходного значения или контроля NAMUR.

`PV_LoAct` или `PV_HiAct` остаются заданными = 1, если ошибка канала возникла в результате операции диагностики групп "Выход за пределы нижней или верхней границы диапазона измерения".

### Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения

Ошибка более высокого уровня выводится (выходные параметры `ModErr` = 1 и `Bad` = 1), если либо:

- статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение 16#40, либо
- имеет место некорректный тип измерения в `Low Word` входного параметра `Mode`.

### См. также

Схема подключения Pcs7AnOu (Страница 1979)

Подключения Pcs7AnOu (Страница 1976)

Сообщения Pcs7AnOu (Страница 1976)

Режимы работы Pcs7AnOu (Страница 1972)

Описание Pcs7AnOu (Страница 1970)

Функции Pcs7AnOu (Страница 1973)

## 15.9.5 Сообщения Pcs7AnOu

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения Pcs7AnOu (Страница 1979)

Подключения Pcs7AnOu (Страница 1976)

Обработка ошибок Pcs7AnOu (Страница 1975)

Режимы работы Pcs7AnOu (Страница 1972)

Описание Pcs7AnOu (Страница 1970)

Функции Pcs7AnOu (Страница 1973)

## 15.9.6 Подключения Pcs7AnOu

### Подключения Pcs7AnOu

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1973)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 30: BOOL</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 1</li> <li>• 0</li> </ul>
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmIn*	Время дрожания [с]	INT	0
MS	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
PV_In	Параметр процесса (исходное значение)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>



Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
PV_InUnit	Единица измерения параметра процесса	INT	1342
Scale	Масштабирование параметра процесса в виде структуры	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>High: REAL</li> <li>Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>100.0</li> <li>0.0</li> </ul>
ScaleOff	0 = ограничение границами масштабирования (Scale) активно 1 = ограничение предельными значениями диапазона (физические границы группы) активно	BOOL	0
SimOn	1 = моделирование включено	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: BOOL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>16#80</li> </ul>
SimPV_In	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>Value: REAL</li> <li>ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0</li> <li>16#80</li> </ul>
StartVal	Исходное значение, которое используется при запуске модуля, если Feature Бит 0 = 1.	REAL	0.0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	Двунаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0
Mode	Статус значения и тип измерения	DWORD	16#00000000

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Зарезервировано для номеров ошибок, которые появятся в дальнейшем	INT	-1
ModErr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_ChnST	Статус сигнала выходного канала и значение PV_Out	STRUCT • Value: REAL • ST: BYTE	- • 0.0 • 16#80
PV_HiAct	1 = при управлении выход параметра процесса за пределы максимального значения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_LoAct	1 = при управлении выход параметра процесса за пределы минимального значения	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Out	Параметр процесса	WORD	16#0000
PV_OutUnit	Единица измерения параметра процесса	INT	0
ScaleOut	Масштабирование параметра процесса в виде структуры	STRUCT • High: REAL • Low:REAL	- • 100.0 • 0.0
SimAct	1 = моделирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

Схема подключения Pcs7AnOu (Страница 1979)  
Сообщения Pcs7AnOu (Страница 1976)  
Обработка ошибок Pcs7AnOu (Страница 1975)  
Режимы работы Pcs7AnOu (Страница 1972)  
Описание Pcs7AnOu (Страница 1970)

## 15.9.7      **Схема подключения Pcs7AnOu**

### **Схема подключения Pcs7AnOu**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

Подключения Pcs7AnOu (Страница 1976)  
Сообщения Pcs7AnOu (Страница 1976)  
Обработка ошибок Pcs7AnOu (Страница 1975)  
Режимы работы Pcs7AnOu (Страница 1972)  
Описание Pcs7AnOu (Страница 1970)  
Функции Pcs7AnOu (Страница 1973)

## 15.10 Pcs7Diln - Цифровой модуль входного канала

### 15.10.1 Описание Pcs7Diln

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1871

Семейство: Channel

#### Область применения Pcs7Diln

Данный модуль используется в следующих случаях:

- обработка сигналов цифрового входного значения от цифровых модулей ввода S7-300/400 SM

#### Принцип действия

Модуль обрабатывает в циклическом режиме все сигнальные функции группы цифрового ввода для отдельных каналов.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Проходной параметр `Mode` подключается к соответствующему выходному параметру `OMode_xx` модуля MOD.
- Производится схемное соединение проходного параметра `DataXchg` с соответствующим выходным параметром `DataXchg_xx` модуля MOD.
- Производится соединение параметра `MS` с выходным параметром `o_MS` модуля диагностического драйвера.

Полученный посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) символ (таблица символов) для канала ввода необходимо связать с входным параметром `PV_In`.

---

#### Примечание

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр `Mode` необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для групп SM (Страница 2034).

---

Для модуля Pcs7DiIn в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Контроль восьми цифровых переменных процесса (Digital8Monitoring) (Страница 2174)
- Контроль цифровой переменной процесса (DigitalMonitoring) (Страница 2174)
- Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения (MotorSpeedControlled) (Страница 2180)
- Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor) (Страница 2156)
- Шаговые регуляторы с прямым доступом к исполнительному органу, без обратной связи по положению (StepControlDirect) (Страница 2155)
- Двигатель с двумя скоростями (Motor2Speed) (Страница 2179)
- Двигатель с двумя направлениями вращения (MotorReversible) (Страница 2179)
- Клапан (ValveLean) (Страница 2182)
- Двухходовой клапан (Valve2Way) (Страница 2183)
- Клапан двигателя (ValveMotor) (Страница 2183)
- Сервоклапан (VlvAnL) (Страница 2184)

### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

### Назначение слов состояния параметру *Status*

Данный модуль не имеет параметра *Status*.

### См. также

Схема подключения Pcs7DiIn (Страница 1987)

Подключения Pcs7DiIn (Страница 1985)

Сообщения Pcs7DiIn (Страница 1985)

Обработка ошибок Pcs7DiIn (Страница 1984)

Функции Pcs7DiIn (Страница 1982)

Режимы работы Pcs7DiIn (Страница 1982)

## 15.10.2 Режимы работы Pcs7DiIn

### Режимы работы Pcs7DiIn

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Pcs7DiIn (Страница 1987)

Подключения Pcs7DiIn (Страница 1985)

Сообщения Pcs7DiIn (Страница 1985)

Обработка ошибок Pcs7DiIn (Страница 1984)

Функции Pcs7DiIn (Страница 1982)

Описание Pcs7DiIn (Страница 1980)

## 15.10.3 Функции Pcs7DiIn

### Функции Pcs7DiIn

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование нормированного значения

Цифровое значение модели технологического процесса (его отдельной фазы) выводится на выходном параметре `PV_Out` со статусом сигнала 16#80.

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), для дальнейших настроек проходной параметр `Mode` необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для групп SM (Страница 2034).

#### Сохранение последнего значения при некорректном исходном значении

Если модуль при некорректном исходном значении должен сохранить последнее действительное значение, данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit` Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146).

#### Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении

Если модуль при некорректном исходном значении должен вывести эквивалентное значение (`SubsPV_In`) данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit` Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143).

**Вывод некорректного значения при некорректном исходном значении**

Если модуль должен вывести некорректное значение ( $PV\_Out = PV\_In$ ), данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit Вывод некорректного исходного значения` (Страница 168).

Данная функция является предустановленной.

**Подавление дрожания**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61)

**Статус сигнала для модулей каналов PCS7**

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей PCS 7 (Страница 118).

**Моделирование сигналов**

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
28	Вывод некорректного исходного значения (Страница 168)
29	Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)
30	Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146)

**См. также**

Схема подключения Pcs7DiIn (Страница 1987)

Подключения Pcs7DiIn (Страница 1985)

Сообщения Pcs7DiIn (Страница 1985)

Обработка ошибок Pcs7DiIn (Страница 1984)

Режимы работы Pcs7DiIn (Страница 1982)

Описание Pcs7DiIn (Страница 1980)

## 15.10.4 Обработка ошибок Pcs7DiIn

### Обработка ошибок Pcs7DiIn

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- ошибка канала
- ошибка более высокого уровня
- некорректный диапазон измерения

### Ошибка канала

Ошибки каналов отображаются на выходном параметре `Bad` через 1. Ошибки каналов могут распознаваться посредством контроля исходного значения или контроля NAMUR.

### Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения

Ошибка более высокого уровня выводится (выходной параметр `ModErr = 1`), если либо:

- статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение `16#40`, либо
- имеет место некорректный тип измерения в `Low Word` входного параметра `Mode`.

### См. также

Схема подключения Pcs7DiIn (Страница 1987)

Подключения Pcs7DiIn (Страница 1985)

Сообщения Pcs7DiIn (Страница 1985)

Функции Pcs7DiIn (Страница 1982)

Режимы работы Pcs7DiIn (Страница 1982)

Описание Pcs7DiIn (Страница 1980)



## 15.10.5 Сообщения Pcs7DiIn

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения Pcs7DiIn (Страница 1987)

Подключения Pcs7DiIn (Страница 1985)

Обработка ошибок Pcs7DiIn (Страница 1984)

Функции Pcs7DiIn (Страница 1982)

Режимы работы Pcs7DiIn (Страница 1982)

Описание Pcs7DiIn (Страница 1980)

## 15.10.6 Подключения Pcs7DiIn

### Подключения Pcs7DiIn

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1982)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 28: BOOL</li> <li>• ....</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 1</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmIn*	Время дрожания [с]	INT	0
MS	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ProImQB	Информация о качестве из модели технологического процесса	BOOL	0
PV_In	Параметр процесса (исходное значение)	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SelQB	1 = использование бита качества из модели технологического процесса	BOOL	0
SimOn	1 = моделирование включено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV_In	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SubsPV_In	Эквивалентное значение	BOOL	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	Двухнаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0
Mode	Статус значения и тип измерения	DWORD	16#00000000

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Pcs7Diln (Страница 1984)	INT	-1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ModErr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Out	Нормированное значение (физическая величина)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimAct	1 = моделирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

[Схема подключения Pcs7DiIn \(Страница 1987\)](#)  
[Сообщения Pcs7DiIn \(Страница 1985\)](#)  
[Функции Pcs7DiIn \(Страница 1982\)](#)  
[Описание Pcs7DiIn \(Страница 1980\)](#)

**15.10.7 Схема подключения Pcs7DiIn****Схема подключения Pcs7DiIn**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

[Подключения Pcs7DiIn \(Страница 1985\)](#)  
[Сообщения Pcs7DiIn \(Страница 1985\)](#)  
[Обработка ошибок Pcs7DiIn \(Страница 1984\)](#)  
[Функции Pcs7DiIn \(Страница 1982\)](#)  
[Режимы работы Pcs7DiIn \(Страница 1982\)](#)  
[Описание Pcs7DiIn \(Страница 1980\)](#)

## 15.11 Pcs7DiIT - Цифровой модуль входного канала с отметкой времени

### 15.11.1 Описание Pcs7DiIT

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1872

Семейство: Channel

#### Область применения Pcs7DiIT

Данный модуль используется в следующих случаях:

- обработка сигналов цифрового входного значения от групп цифрового ввода S7-300/400 SM с отметкой времени.

#### Принцип действия

Модуль обрабатывает в циклическом режиме все сигнальные функции группы цифрового ввода для отдельных каналов со спроектированной отметкой времени.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

Полученный посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) символ (таблица символов) для канала ввода необходимо связать с входным параметром PV\_In.

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Проходной параметр `Mode` подключается к соответствующему выходному параметру `OMode_xx` модуля MOD.
- Производится схемное соединение проходного параметра `DataXchg` с соответствующим выходным параметром `DataXchg_xx` модуля MOD.
- Производится соединение параметра `MS` с выходным параметром `o_MS` модуля диагностического драйвера.
- Если статус значения (бит статуса) цифрового канала ввода находится в модели технологического процесса (его отдельной фазы), производится схемное соединение соответствующего символа с входом `ProImQB`, и устанавливается вход `selQB = 1`.

- Производится схемное соединение параметра `TS_In` с выходным параметром `TS_XX` модуля `IMDRV_TS`.
- Производится схемное соединение проходного параметра `TS_C` с соответствующим выходным параметром `TS_C_XX` модуля `IMDRV_TS`.

---

**Примечание**

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр `Mode` необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для групп SM (Страница 2034).

---

Если функция отметки времени для входного канала выключена, вышеуказанные схемные соединения с модулем `IMDRV_TS` не производятся. Модуль может быть использован как простой модуль канала. При компилировании планов в процессе создания драйвера модуля выводится предупреждение.

Указания по проектированию см. в разделе Проектирование модулей каналов.

**Характеристики запуска**

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

**Назначение слов состояния параметру `status`**

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

**См. также**

Схема подключения Pcs7DiIT (Страница 1996)

Подключения Pcs7DiIT (Страница 1993)

Сообщения Pcs7DiIT (Страница 1993)

Обработка ошибок Pcs7DiIT (Страница 1992)

Функции Pcs7DiIT (Страница 1990)

Режимы работы Pcs7DiIT (Страница 1990)

## 15.11.2 Режимы работы Pcs7DiIT

### Режимы работы Pcs7DiIT

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Pcs7DiIT (Страница 1996)

Подключения Pcs7DiIT (Страница 1993)

Сообщения Pcs7DiIT (Страница 1993)

Обработка ошибок Pcs7DiIT (Страница 1992)

Функции Pcs7DiIT (Страница 1990)

Описание Pcs7DiIT (Страница 1988)

## 15.11.3 Функции Pcs7DiIT

### Функции Pcs7DiIT

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование нормированного значения

Цифровое значение модели технологического процесса (его отдельной фазы) выводится на выходном параметре `PV_Out` со статусом сигнала 16#80 .

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), для дальнейших настроек проходной параметр `Mode` необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для групп SM (Страница 2034).

#### Сохранение последнего значения при некорректном исходном значении

Если модуль при некорректном исходном значении должен сохранить последнее действительное значение, данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit` Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146).

#### Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении

Если модуль при некорректном исходном значении должен вывести эквивалентное значение (`SubsPV_In`) данную функцию необходимо активизировать на `Feature Bit` Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143).

**Вывод некорректного значения при некорректном исходном значении**

Если модуль должен вывести некорректное значение ( $PV\_Out = PV\_In$ ), данную функцию необходимо активизировать на Feature Bit Вывод некорректного исходного значения (Страница 168).

Данная функция является предустановленной.

**Подавление дрожания**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61)

**Статус сигнала для модулей каналов PCS7**

Данный модуль включает стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей PCS 7 (Страница 118).

**Моделирование сигналов**

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

**Отметка времени**

Данный модуль включает стандартную функцию Отметка времени (Страница 188).

Произведите схемное соединение сигнала с отметкой времени из периферии с входным параметром  $TS\_In$ .

Произведите схемное соединение входного параметра  $TS\_In$  с выходным параметром  $TS\_Oxx$  для отдельного канала модуля IMDRV\_TS.

Произведите схемное соединение проходного параметра  $TS\_C$  с выходным параметром  $TS\_Cxx$  для отдельного канала модуля IMDRV\_TS. Это происходит автоматически при использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей).

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
28	Вывод некорректного исходного значения (Страница 168)
29	Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)
30	Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146)

**См. также**

- Схема подключения Pcs7DiIT (Страница 1996)
- Подключения Pcs7DiIT (Страница 1993)
- Сообщения Pcs7DiIT (Страница 1993)
- Обработка ошибок Pcs7DiIT (Страница 1992)
- Режимы работы Pcs7DiIT (Страница 1990)
- Описание Pcs7DiIT (Страница 1988)

## 15.11.4 Обработка ошибок Pcs7DiIT

### Обработка ошибок Pcs7DiIT

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- ошибка канала
- ошибка более высокого уровня
- некорректный диапазон измерения

### Ошибка канала

Ошибки каналов отображаются на выходном параметре `Bad` через 1. Ошибка канала формируется на основании статуса сигнала `PV_ST`.

### Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения

Ошибка более высокого уровня отображается на выходных параметрах `ModErr` и `Bad` через 1, если статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение 16#40.

Ошибка более высокого уровня имеет место также в том случае, если в `Low Word` входного параметра `Mode` введён неправильный тип измерения.

**См. также**

- Схема подключения Pcs7DiIT (Страница 1996)
- Подключения Pcs7DiIT (Страница 1993)
- Сообщения Pcs7DiIT (Страница 1993)
- Функции Pcs7DiIT (Страница 1990)
- Режимы работы Pcs7DiIT (Страница 1990)
- Описание Pcs7DiIT (Страница 1988)



## 15.11.5 Сообщения Pcs7DiIT

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения Pcs7DiIT (Страница 1996)

Подключения Pcs7DiIT (Страница 1993)

Обработка ошибок Pcs7DiIT (Страница 1992)

Функции Pcs7DiIT (Страница 1990)

Режимы работы Pcs7DiIT (Страница 1990)

Описание Pcs7DiIT (Страница 1988)

## 15.11.6 Подключения Pcs7DiIT

### Подключения Pcs7DiIT

### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1990)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 28: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 1</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmIn*	Время дрожания [с]	INT	0
MS	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
PV_In	Параметр процесса (исходное значение)	BOOL	0

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ProImQB	Информация о качестве из модели технологического процесса	BOOL	0
SimOn	1 = моделирование включено	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SimPV_In	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
SelQB	1 = использование бита качества из модели технологического процесса	BOOL	0
SubsPV_In	Эквивалентное значение	BOOL	0
TS_In	Отметка времени IMDRV_TS; Время указано в формате ISP	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• MsgSig: BOOL</li> <li>• TrlInf: BOOL</li> <li>• HdSh: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> <li>• TS0: DWORD</li> <li>• TS1: DWORD</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> <li>• 16#00000000</li> <li>• 16#00000000</li> </ul>

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	Двухнаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0
TS_C	Передача отметки времени	BYTE	16#00

## Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Зарезервировано для номеров ошибок, которые появятся в дальнейшем	INT	-1
ModErr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Out	1 = нормированное значение (физическая величина)	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimAct	1 = моделирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
TS_Out	Отметка времени	STRUCT • MsgSig: BOOL • TriInf: BOOL • HdSh: BOOL • ST: BYTE • TS0: DWORD • TS1: DWORD • Link: BOOL	- • 0 • 0 • 0 • 16#80 • 16#00000000 • 16#00000000 • 0

## См. также

Схема подключения Pcs7DiIT (Страница 1996)

Сообщения Pcs7DiIT (Страница 1993)

Обработка ошибок Pcs7DiIT (Страница 1992)

Режимы работы Pcs7DiIT (Страница 1990)

Описание Pcs7DiIT (Страница 1988)

## 15.11.7 Схема подключения Pcs7DiIT

### Схема подключения Pcs7DiIT

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Подключения Pcs7DiIT (Страница 1993)
- Сообщения Pcs7DiIT (Страница 1993)
- Обработка ошибок Pcs7DiIT (Страница 1992)
- Функции Pcs7DiIT (Страница 1990)
- Режимы работы Pcs7DiIT (Страница 1990)
- Описание Pcs7DiIT (Страница 1988)

## 15.12 Pcs7DiOu - Цифровой модуль выходного канала

### 15.12.1 Описание Pcs7DiOu

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1873

Семейство: Channel

#### Область применения Pcs7DiOu

Данный модуль используется в следующих случаях:

- обработка сигналов цифрового выходного значения от цифровых модулей вывода S7-300/400 SM

#### Принцип действия

Модуль обрабатывает в циклическом режиме все сигнальные функции группы цифрового вывода для отдельных каналов.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38).

При использовании функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняется следующее:

- Проходной параметр `Mode` подключается к соответствующему выходному параметру `OMode_xx` модуля MOD.
- Производится схемное соединение проходного параметра `DataXchg` с соответствующим выходным параметром `DataXchg_xx` модуля MOD.
- Производится соединение параметра `MS` с выходным параметром `o_MS` модуля диагностического драйвера.
- `Feature Bit 0` (Установка характеристик пуска (Страница 133)) автоматически задаётся при создании драйвера модуля.

Полученный посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) символ (таблица символов) для канала вывода необходимо связать с выходным параметром `PV_Out`.

В шаблонах Advanced Process Library содержится пример использования Pcs7DiOu.

---

#### Примечание

Если вы не используете функцию CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей), проходной параметр `Mode` необходимо конфигурировать вручную. Дополнительную информацию см. в главе Настройки Mode для групп SM (Страница 2034).

---

Для модуля Pcs7DiOu в "Расширенную технологическую библиотеку" в качестве примеров включены образцы типов переменных процесса с описанием возможностей использования для данного модуля.

Примеры типов переменных процесса:

- Дозирование (DoseLean) (Страница 2177)
- Двигатель с двумя скоростями (Motor2Speed) (Страница 2179)
- Двигатель с двумя направлениями вращения (MotorReversible) (Страница 2179)
- Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения (MotorSpeedControlled) (Страница 2180)
- Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor) (Страница 2156)
- Шаговые регуляторы с прямым доступом к исполнительному органу, без обратной связи по положению (StepControlDirect) (Страница 2155)
- Клапан (ValveLean) (Страница 2182)
- Двухходовой клапан (Valve2Way) (Страница 2183)
- Клапан двигателя (ValveMotor) (Страница 2183)

#### Характеристики запуска

Через `Feature Bit` Установка характеристик пуска (Страница 133) задаются характеристики запуска данного модуля.

#### Назначение слов состояния параметру `Status`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

#### См. также

Схема подключения Pcs7DiOu (Страница 2004)

Подключения Pcs7DiOu (Страница 2002)

Сообщения Pcs7DiOu (Страница 2002)

Обработка ошибок Pcs7DiOu (Страница 2001)

Функции Pcs7DiOu (Страница 1999)

Режимы работы Pcs7DiOu (Страница 1999)

## 15.12.2 Режимы работы Pcs7DiOu

### Режимы работы Pcs7DiOu

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения Pcs7DiOu (Страница 2004)

Подключения Pcs7DiOu (Страница 2002)

Сообщения Pcs7DiOu (Страница 2002)

Обработка ошибок Pcs7DiOu (Страница 2001)

Функции Pcs7DiOu (Страница 1999)

Описание Pcs7DiOu (Страница 1997)

## 15.12.3 Функции Pcs7DiOu

### Функции Pcs7DiOu

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Формирование периферийного значения

Цифровое значение записывается в модель технологического процесса (его отдельной фазы). Статус сигнала параметра процесса (`PV_ChnST`) устанавливается на "хороший" (16#80).

#### Моделирование сигналов

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53).

#### Подавление дрожания

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61)

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
0	Установка характеристик пуска (Страница 133)
30	Вывод значения без энергии при внешнем моделировании модуля (Страница 143)

**См. также**

Схема подключения Pcs7DiOu (Страница 2004)

Подключения Pcs7DiOu (Страница 2002)

Сообщения Pcs7DiOu (Страница 2002)

Обработка ошибок Pcs7DiOu (Страница 2001)

Режимы работы Pcs7DiOu (Страница 1999)

Описание Pcs7DiOu (Страница 1997)



## 15.12.4 Обработка ошибок Pcs7DiOu

### Обработка ошибок Pcs7DiOu

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- ошибка канала
- ошибка более высокого уровня
- некорректный диапазон измерения

### Ошибка канала

Ошибки каналов отображаются на выходном параметре `Bad` через 1. Ошибка канала формируется на основании статуса сигнала `PV_ST`.

### Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения

Ошибка более высокого уровня выводится (выходной параметр `ModErr = 1`), если либо:

- статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение `16#40`, либо
- имеет место некорректный тип измерения в `Low Word` входного параметра `Mode`.

### См. также

Схема подключения Pcs7DiOu (Страница 2004)

Подключения Pcs7DiOu (Страница 2002)

Сообщения Pcs7DiOu (Страница 2002)

Функции Pcs7DiOu (Страница 1999)

Режимы работы Pcs7DiOu (Страница 1999)

Описание Pcs7DiOu (Страница 1997)

## 15.12.5 Сообщения Pcs7DiOu

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### См. также

Схема подключения Pcs7DiOu (Страница 2004)

Подключения Pcs7DiOu (Страница 2002)

Обработка ошибок Pcs7DiOu (Страница 2001)

Функции Pcs7DiOu (Страница 1999)

Режимы работы Pcs7DiOu (Страница 1999)

Описание Pcs7DiOu (Страница 1997)

## 15.12.6 Подключения Pcs7DiOu

### Подключения Pcs7DiOu

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 1999)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: BOOL</li> <li>• ...</li> <li>• Bit 30: BOOL</li> <li>• Bit 31: BOOL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 0</li> <li>• 1</li> <li>• 0</li> </ul>
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmIn*	Время дрожания [с]	INT	0
MS	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000
MS_Release	Разрешение на обслуживание (имеется схемное соединение с MS_Release технологического модуля)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
PV_In	Параметр процесса (исходное значение)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
SimOn	1 = моделирование включено	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
SimPV_In	Параметр процесса, используемый при SimOn = 1	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
StartVal	Исходное значение, которое используется при запуске модуля, если Feature Бит 0 = 1.	BOOL	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

### Проходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
DataXchg	Двунаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0
Mode	Статус значения и тип измерения	DWORD	16#00000000

### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = параметр процесса некорректный	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ErrorNum	Вывод имеющихся номеров ошибок. Номера ошибок, которые могут отображаться в данном модуле, см. в Обработка ошибок Pcs7DiOu (Страница 2001)	INT	-1

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ModErr	1 = работа устройства / группы нарушена	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
OosAct	1 = полевое устройство находится на обслуживании	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_ChnST	Статус сигнала выходного канала и значение PV_Out	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80
PV_Out	Параметр процесса	BOOL	0
SimAct	1 = моделирование активно	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

**См. также**

- Схема подключения Pcs7DiOu (Страница 2004)
- Сообщения Pcs7DiOu (Страница 2002)
- Режимы работы Pcs7DiOu (Страница 1999)
- Описание Pcs7DiOu (Страница 1997)

**15.12.7 Схема подключения Pcs7DiOu**

**Схема подключения Pcs7DiOu**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

**См. также**

- Подключения Pcs7DiOu (Страница 2002)
- Сообщения Pcs7DiOu (Страница 2002)
- Обработка ошибок Pcs7DiOu (Страница 2001)
- Функции Pcs7DiOu (Страница 1999)
- Режимы работы Pcs7DiOu (Страница 1999)
- Описание Pcs7DiOu (Страница 1997)

## 15.13 Pcs7Cnt1 Управление группами FM 350 и считывание их данных

### 15.13.1 Описание Pcs7Cnt1

#### Имя объекта (вид и номер)

Вид и номер: FB 1833

Семейство: Channel

#### Область применения

Модуль Pcs7Cnt1 служит для управления показаниями счётчиков или результатами измерения групп FM 350-1 или FM 350-2, а также для считывания их данных.

#### Принцип действия

Далее общее обозначение "FM 350" используется для групп FM 350-1 и FM 350-2.

- В модуле FM 350-1 модуль осуществляет связь только через модель технологического процесса. Данные непрерывно считываются и записываются.
- В модуле FM 350-2 информация, касающаяся управления и статуса, а также выбранные показания счётчиков и результаты измерения находятся в модели технологического процесса. Считывание других показаний счётчиков и результатов измерения возможно через записи.

Посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) (User\_Type1 и User\_Type2) определите порядок сохранения показаний счётчиков или результатов измерения в модели технологического процесса. Параметры LoadPv1 и CmpVx загружаются модулем FM\_CNT через записи FM 350-2. Запись параметров активируется модулем FM\_CNT лишь в следующем цикле.

Если речь идёт о группе FM 350-2, модуль записывает параметры LoadPV1 (непосредственная загрузка показания счётчика) или CmpVx (эталонное значение) в группу (x = номер канала). Если в модуле задаётся параметр LoadDir = 1, он записывает LoadPV1. Если задаётся LoadPre = 1, он предварительно записывает LoadPV1. Параметр CmpVx записывается после каждого изменения.

Через вход Mode передаётся информация о том, как показание счётчика и/или результат измерения представлены в модели технологического процесса. Если High Word входного параметра Mode = 16#40xxxx (статус значения = ошибка более высокого уровня, ModErr = 1), показание счётчика или результат измерения обрабатываются как некорректные.

Результаты измерения записываются на соответствующие выходы PV1, PV1\_Li, а также PV2 и PV2\_Li, для PV1 формируется разность между старым и новым значениями в течение последнего цикла и выводится на выходе PV1CycLi. Если считанные значения в порядке, статус выходов устанавливается на 16#80.

Единицы измерения для PV1\_UnitLi, ScalePV1\_Li, PV2\_UnitLi и ScalePV2\_Li определяются через одноимённые входы с окончанием "\_IN".

---

#### Примечание

Статус CmpVal0 (сравнивающее устройство1), CmpVal1 (сравнивающее устройство2), ZeroSt (прохождение через нуль), OFlow (выбег) и UFlow (потеря значимости) автоматически квитируются. Они имеют место только в течение не менее одного цикла.

Результат измерения выводится FM350 как числовое значение. Дополнительную информацию см. в "Руководстве группы".

Кроме того модуль на выходе PV1CycLi передаёт информацию о зарегистрированных импульсах PV1(PV1\_Li) для каждого вызова модуля.

Входной параметр LoadPV1 является основным значением, которое передаётся группе. Однако если имеется схемное соединение с LoadPV1\_Li или статус LoadPV1\_Li равен 16#80, то данное значение записывается на LoadPV1 и принимается.

---

#### Примечание

Отображение в PCS7 ограничивается типом данных DINT. Однако настройки в группе до 32 бит допускаются без знака.

---

## Конфигурирование

При помощи функции CFC "**Generate module drivers**" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняются следующие действия:

- Задаются параметры входов Laddr и Channel.
- Производится схемное соединение входа Mode с выходом OMODEx модуля FM\_CNT.
- Производится схемное соединение структуры FM\_DATA с одноимённой структурой модуля FM\_CNT.
- Производится схемное соединение входа DataXchg с соответствующим выходом DXCHG\_00 модуля MOD\_D1.
- Производится схемное соединение входа MS с соответствующим выходом O\_MS модуля MOD\_D1.

Модуль устанавливается в программе редактирования CFC в циклический режим аварийной сигнализации (от OB30 до OB38).

## Назначение слов состояния

Данный модуль не имеет параметра Status.

## См. также

Подключения Pcs7Cnt1 (Страница 2011)

## 15.13.2 Режимы работы Pcs7Cnt1

### Режимы работы Pcs7Cnt1

Данный модуль не имеет режимов работы.

## 15.13.3 Функции Pcs7Cnt1

### Функции Pcs7Cnt1

Ниже описываются функции данного модуля.

### Адресация

1. Определите в таблице значков в зависимости от базового адреса группы FM 350 значки для требующихся показаний счётчиков или результатов измерения каналов. При этом учитывайте следующее:

- FM350-1: показание счётчика или результат измерения всегда находится в модели технологического процесса
  - Выберите в качестве адреса "Базовый адрес ED" группы (например, ED512)
- FM350-2: показание счётчика или результат измерения нужного канала находится в модели технологического процесса
  - В разделе "Конфигурация аппаратного обеспечения FM350-2, параметрирование счётчика" вы можете задать запись результата измерения или показания счётчика в модели технологического процесса. В зависимости от параметрирования User\_Type1 или User\_Type2 вы должны выбрать EW для WORD или ED для DWORD. Адрес рассчитывается по следующей таблице:

Результат измерения или показание счётчика определены как:	Результат измерения или показание счётчика находятся в User_Type1:	Результат измерения или показание счётчика находятся в User_Type2:
DWORD или LOW WORD	FM350-2 Базовый адрес + 8 байт	FM350-2 Базовый адрес + 12 байт
HIGH WORD	FM350-2 Базовый адрес + 10 байт	FM350-2 Базовый адрес + 14 байт
<b>Пример:</b> Нужное показание счётчика канала 2 находится в User_type2 в High-Word. Адрес при базовом адресе 512: адрес = EW 526.		

- FM350-2: показание счётчика или результат измерения нужного канала не находится в модели технологического процесса
  - Выберите в качестве адреса: имеется схемное соединение слова на входе "Базовый адрес группы + номер канала" (например, базовый адрес = 512, номер канала = 5; EW517).

2. Соедините вход `Connect` на схеме CFC через "Interconnection to Address..." (Схемное соединение с адресом) с предварительно заданным символом.

Показания счётчиков и результаты измерения, отсутствующие в модели технологического процесса FM350-2, считываются из группы в циклическом режиме в виде записи, если входы `PV1_EN` или `PV2_EN` = 1 заданы. Оба входа для обеспечения быстрого действия должны быть установлены на 0, если показание счётчика или результат измерения для канала не требуются в пользовательской программе. Это препятствует считыванию показаний счётчика или результатов измерения через записи, если они отсутствуют в модели технологического процесса.

**Примечание**

Даже при незадаанных входах `PV1_EN` или `PV2_EN` возможно считывание через записи, если для другого экземпляра класса `CH_CNT` (другой канал) соответствующего FM350-2 заданы входы `PV1_EN` или `PV2_EN`.

**"Simulation" (Моделирование)**

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53)

При `SimOn` = 1 смоделированные значения `SimPV1` и `SimPV2` записываются на выходы `PV1`, `PV1_Li`, а также `PV2` и `PV2_Li`. При этом статус выходов устанавливается на `16#60` и `Bad` = 1.

Моделирование имеет наивысший приоритет.

Если модуль находится в состоянии моделирования, задано `SimAct` = 1.

**Подавление дрожания**

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61).

**Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`**

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
28	Вывод некорректного исходного значения (Страница 168)
29	Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)
30	Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146)



## Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей полевых приборов (Страница 119).

Значение	Значение
16#80	действительное значение
16#60	"Simulation" (Моделирование)
16#60	последнее действительное значение
16#60	эквивалентное значение
16#00	некорректное значение

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `LoadDir.ST`
- `LoadPre.ST`
- `LoadPV1_Li.ST`
- `CntRun.ST`
- `CntDir.ST`
- `PV1_Li.ST`
- `PV2_Li.ST`

## 15.13.4 Обработка ошибок Pcs7Cnt1

### Обработка ошибок Pcs7Cnt1

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- ошибка более высокого уровня

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.
21	Перебег счётчика импульсов

### Ошибка более высокого уровня

Ошибка более высокого уровня отображается на выходных параметрах `ModErr` и `Bad` через 1, если статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение `16#40`.

Дополнительно на выходном параметре `PV_Li` выводится статус сигнала либо `16#00` (при ошибке), либо `16#60` (при моделировании).

### 15.13.5 Сообщения Pcs7Cnt1

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### 15.13.6 Подключения Pcs7Cnt1

#### Подключения Pcs7Cnt1

#### Входные параметры

Параметр	Значение	Тип	Предус- тановка
Channel	Канал FM 350	INT	0
<b>CmpV0</b>	Новое эталонное значение 0	DINT	0
CmpV1	Новое эталонное значение 1	DINT	0
CmpV2	Новое эталонное значение 2	DINT	0
CmpV3	Новое эталонное значение 3	DINT	0
<b>Connect</b>	Соединительное значение (WORD или DWORD)	ANY	
<b>CtrlDO0</b>	1 = разблокировка цифрового выхода DO	BOOL	1
CtrlDO1	1 = разблокировка цифрового выхода DO1 (только FM 350-1 или FM 350-2, режим работы "Дозирование")	BOOL	1
CtrlDO2	1 = разблокировка цифрового выхода DO2 (только FM 350-2, режим работы "Дозирование")	BOOL	1
CtrlDO3	1 = разблокировка цифрового выхода DO3 (только FM 350-2, режим работы "Дозирование")	BOOL	1
EnSetDn	1 = разблокировка установки в обратном направлении	BOOL	1
EnSetUp	1 = разблокировка установки в прямом направлении	BOOL	1
Feature	Подключение для других функций (Страница 2007)	STRUCT	-
		• Bit 0: BOOL	• 0
		• ...	• 0
		• Bit 28: BOOL	• 1
		• ...	• 0
		• Bit 31: BOOL	• 0
FlutEn	1 = подавление пульсации активно	BOOL	0
FlutTmIn*	Время подавления пульсации	INT	0
Laddr	Логический адрес FM 350	INT	0
LoadPv1*	Загрузка счётчика	DINT	0
<b>LoadPV1_Li</b>	Структурированная загрузка счётчика	AnaVal	

Параметр	Значение	Тип	Предус- тановка
<b>LoadDir*</b>	1 = прямая загрузка счётчика	DigVal	
<b>LoadPre*</b>	1 = загрузка подготовленного счётчика	DigVal	
<b>MS</b>	Статус обслуживания	DWORD	0
<b>MS_Release</b>	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)	DigVal	
<b>PV1En</b>	1 = показание счётчика будет использовано	BOOL	1
<b>PV2En</b>	1 = результат измерения будет использован	BOOL	1
<b>PV1_Unit</b>	Единица измерения текущего значения	INT	
<b>PV2_Unit</b>	Единица измерения результата	INT	
<b>RstOpErr</b>	1 = сброс ошибки оператора	DigVal	
<b>RstSync*</b>	1 = сброс синхронизации	DigVal	
<b>ScalePV1</b>	Область текущего показания счётчика	ScaVal	
<b>ScalePV2</b>	Область текущего результата измерения	ScaVal	
<b>SetDO0</b>	1 = открыть DO0	BOOL	1
SetDO1	1 = открыть DO1 (только FM 350-1 или FM 350-2, режим работы "Дозирование")	BOOL	1
SetDO2	1 = открыть DO2 (только FM 350-2, режим работы "Дозирование")	BOOL	1
SetDO3	1 = открыть DO3 (только FM 350-2, режим работы "Дозирование")	BOOL	1
<b>SimPV1</b>	Моделированное показание счётчика	AnaVal	0
<b>SimPv2</b>	Моделированный результат измерения	AnaVal	0
<b>SimON</b>	1 = моделирование Вкл	DigVal	0
Stopgate	1 = общий TOR-останов	BOOL	0
<b>StopGate</b>	1 = Stop Gate	BOOL	1
<b>SubsPV1</b>	Эквивалентное показание счётчика	DINT	0
<b>SubsPV2</b>	Эквивалентный результат измерения	DINT	0
SubsOn	1 = эквивалентное значение Вкл	BOOL	0
<b>SwGateEn</b>	1 = разблокировка SW-TOR	BOOL	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Проходные параметры

Параметр	Значение	Тип	Предус- тановка
<b>DataXchg</b>	Двунаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0
<b>Mode</b>	Режим работы	DWORD	0

## Выходные параметры

Параметр	Значение	Тип	Предус- тановка
<b>Bad</b>	1 = некорректные значения	DigVal	
<b>CmpVal0</b>	1 = эталонное значение 1	BOOL	0
CmpVal1	1 = эталонное значение 2	BOOL	0
CmpVal2	1 = эталонное значение 3	BOOL	0
CmpVal3	1 = эталонное значение 4	BOOL	0
<b>CntDir</b>	Счётчик направлений	DigVal	
<b>CntRun</b>	1 = работает счётчик статуса	DigVal	
CntSync	1 = счётчик статуса синхронизирован	BOOL	0
ErrorNum	Ошибка параметра	INT	-1
IntGate	1 = внутренний статус TOR	BOOL	0
ModErr	1 = ошибка более высокого уровня	DigVal	
<b>PV1</b>	Текущее значение загрузки или значение LATCH/текущий результат измерения	DINT	0
<b>PV1CyclLi</b>	Импульсы на цикл	AnaVal	
<b>PV1_Li</b>	Структурированное текущее показание счётчика	AnaVal	
<b>PV1_UnitLi</b>	Единица измерения текущего показания счётчика	INT	
<b>PV2</b>	Текущий результат измерения	DINT	0
<b>PV2_Li</b>	Структурированный результат измерения	AnaVal	
<b>PV2_UnitLi</b>	Единица измерения результата	INT	
NewLatch	1 = новое значение LATCH (только в режиме тактовой синхронизации)	BOOL	0
OpErr	1 = ошибка оператора	BOOL	0
OosAct	Остановка полевого устройства, обслуживание	DigVal	
<b>OFlow</b>	1 = статус перебега	BOOL	0
RstSync	1 = сброс синхронизации	DigVal	

Параметр	Значение	Тип	Предус- тановка
<b>ScalePV1_Li</b>	Область текущих показаний счётчика	ScaVal	
<b>ScalePV2_Li</b>	Область результатов измерения	ScaVal	
<b>SetDi</b>	1 = статус цифрового входа DI-Set	BOOL	0
SimAct	1 = значения моделирования	DigVal	
<b>StartDI</b>	1 = цифровой вход DI-Start	BOOL	0
<b>StCmpV0</b>	1 = сохранённый статус сравнивающего устройства 1	BOOL	0
StCmpV1	1 = сохранённый статус сравнивающего устройства 2	BOOL	0
StCmpV2	1 = сохранённый статус сравнивающего устройства 3	BOOL	0
StCmpV3	1 = сохранённый статус сравнивающего устройства 4	BOOL	0
<b>StopDI</b>	1 = статус цифрового входа DI-Stop	BOOL	0
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
SwGate	1 = ПО Tor	BOOL	0
<b>UFlow</b>	1 = статус потери значимости	BOOL	0
<b>ZeroSt</b>	1 = статус прохождения через нуль	BOOL	0

См. также

Функции Pcs7Cnt1 (Страница 2007)

### 15.13.7 Схема подключения Pcs7Cnt1

#### Схема подключения Pcs7Cnt1

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

## 15.14 Pcs7Cnt2 Управление группой 8-DI\_NAMUR ET 200iSP и считывание её данных

### 15.14.1 Описание Pcs7Cnt2

#### Имя объекта (вид и номер)

Вид и номер: FB 1834

Семейство: Channel

#### Область применения

Модуль Pcs7Cnt2 служит для управления показаниями счётчика или частотными параметрами группы 8-DI-NAMUR ET 200iSP, а также для считывания её данных. Данный модуль поддерживает следующие варианты конфигурации группы:

- каскадное включение 2 счётчиков или 1 счётчика
- 2 измерения частоты

#### Принцип действия

В зависимости от настройки режима работы группы посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig) полезные данные группы записываются в модель технологического процесса. Модуль Pcs7Cnt2 различает следующие режимы работы:

MODE (Low Word)	Режим работы	Настройка HW Konfig "Конфигурация"	Настройка HW Konfig: "Канал (0..1) режим работы"
1	Счётчик (16 бит) без функции управления через цифровые сигналы	(канал 0..1): COUNT(канал 2..7): DI	Периодическая или нормальная счётная функция (прямой или обратный счётчик)
2	Счётчик (32 бит) без функции управления через цифровые сигналы	(канал 0..1): COUNT(канал 2..7): DI	Функция каскадного включения (только канал 0) (счётчик на понижение параметра)
3	Счётчик (16 бит) с функцией управления через цифровые сигналы	(канал 0..1): COUNT(канал 2..7): CONTROL	Периодическая или нормальная счётная функция (прямой или обратный счётчик)
4	Счётчик (32 бит) с функцией управления через цифровые сигналы	(канал 0..1): COUNT(канал 2..7): CONTROL	Функция каскадного включения (только канал 0) (счётчик на понижение параметра)
5	Частота (16 бит)	(канал 0..1): TRACE(канал 2..7): DI	-

Генератор драйверов конфигурирует на входе `MODE` модуля `MOD_D1` на соответствующем канале группы режим работы группы, спроектированный посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig). Через вход `Mode` передаётся информация о том, как показание счётчика или частотный параметр представлены в модели технологического процесса. Если High Word входного параметра `MODE = 16#40xxxx` (статус значения = ошибка более высокого уровня, `ModErr = 1`), показание счётчика или частотный параметр обрабатываются как некорректные.

В зависимости от режима работы в модели технологического процесса имеются либо два независимых счётчика (16 бит) или один счётчик (32 бит). Через вход `Channel` определяется, для какого счётчика группы предусмотрен модуль.

Управление функциями счётчика возможно через сигналы, воздействие на которые может осуществляться как через цифровые входы группы, так и через полезные данные модели технологического процесса.

**Примечание**

Обратите внимание на то, что сигналы цифровых входов объединены в группу при помощи функции "ИЛИ" с эквивалентными сигналами из PAA.

Имеются следующие сигналы:

Вход модуля	Группа	Значение
-	Z1	импульс счётчика 1
-	Z2	импульс счётчика 2
StopGate (Channel = 0)	TOR1	При помощи активного TOR-сигнала возможно прерывание текущего процесса отсчёта. TOR-сигнал = "1" останавливает процесс отсчёта, несмотря на наличие импульсов счётчика. Одновременно выключается соответствующий выход, если он был включён. Данное состояние сохраняется до тех пор, пока TOR-сигнал устанавливается на "0". Выход переводится в прежнее состояние, и процесс отсчёта продолжается. TOR-сигнал является сигналом более низкого уровня по отношению к сигналам RSA и RSZ, таким образом сигналы RSA и RSZ действуют в соответствии с описанием, несмотря на наличие активного TOR-сигнала.
StopGate (Channel = 1)	TOR2	См. описание к "TOR 1"
RstPV1 (Channel = 0)	RSZ1	Через нарастающий фронт сигнала RSZ показание счётчика соответствующего канала задаётся следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>при отсчёте на повышение параметра (нормальная счётная функция) на нуль</li> <li>при отсчёте на понижение параметра (периодическая счётная функция и функция каскадного включения) на заданную уставку</li> </ul> Дополнительно при отсчёте на понижение параметра (периодическая счётная функция и функция каскадного включения) производится сброс выхода, если он был задан.
RstPV1 (Channel = 1)	RSZ2	См. описание к "RSZ1"



Вход модуля	Группа	Значение
RstDO (Channel = 0)	RSA1	Через нарастающий фронт сигнала RSA возможен сброс соответствующего выхода. Показание счётчика в результате задания RSA не изменяется.
Rst_DO (CHANNEL = 1)	RSA2	См. описание к "RSA2"

Проходные параметры RstPV1 и RstDO всегда сбрасываются на нуль. После сброса повторный сброс (нарастающий фронт) может быть активизирован не ранее чем через цикл.

Показание счётчика или частотный параметр, а также их состояния записываются в модель технологического процесса следующим образом и отображаются на следующих выходах модуля:

Байт	Бит	Входной сигнал	Выход модуля	Значение
0, 1	0-15	Фактическое значение счётчика 1	PV1_Li	16-битный счётчик 1 или 32-битный счётчик (байт 0 - 3) или частотный параметр 1
2, 3	0-15	Фактическое значение счётчика 2		16-битный счётчик 2 (только при 16-битном счётчике 1) или частотный параметр 2
4	0	A 1	ZeroSt	прохождение через нуль счётчика 1
	1	A2		прохождение через нуль счётчика 2
	2	TOR 1	PV1	статус Tor 1
	3	TOR 2		статус Tor 2
	4	RSZ1	SimAct	статус сброса счётчика 1
	5	RSZ2		статус сброса счётчика 2
	6	RSA1	RstDO_Out	статус сброса выходов счётчика 1
	7	RSA2		статус сброса выходов счётчика 2

Параметр LoadPV1 всегда записывается в модель технологического процесса. В зависимости от режима работы, заданного посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW Konfig), он представляет собой либо 16-битную или 32-битную уставку (счётчик на понижение параметра), либо границу отсчёта (счётчик на повышение параметра).

В зависимости от заданного режима работы только следующие целочисленные значения LoadPV1 или LoadPV1\_Li в зависимости от статуса на LoadPV1\_Li передаются группе:

- 16-битный счётчик: от 0 до 65 535
- 32-битный счётчик: от 0 до 2 147 483 647

Если значение для LoadPV1 или LoadPV1\_Li выходит за пределы данных границ, последнее действительное значение LoadPV1 или LoadPV1\_Li сохраняется в группе и устанавливается OpErr = 1 .

Кроме того модуль на выходе PV1CycLi передаёт информацию о зарегистрированных импульсах PV1(PV1\_Li) для каждого вызова модуля.

Выход PV1\_UnitLi и ScalePV1\_Li описываются через одноимённые входы PV1\_Unit и ScalePV1.

Входной параметр LoadPV1 является основным значением, которое передаётся группе. Однако если имеется схемное соединение с LoadPV1\_Li или статус LoadPV1\_Li равен 16#80, то данное значение записывается на LoadPV1 и принимается.

## Конфигурирование

При помощи функции CFC "Generate module drivers" (Создать драйверы модулей) автоматически выполняются следующие действия:

- Задаются параметры входов Laddr, Laddr1, Channel.
- Производится схемное соединение входа Mode с выходом OMODEx модуля MOD\_D1.
- Производится схемное соединение входа DataXchg с соответствующим выходом DXCHG\_00 модуля MOD\_D1.
- Производится схемное соединение входа MS с соответствующим выходом O\_MS модуля MOD\_D1.

---

### Примечание

Через конфигурацию HW существует возможность определения вместо управляющих сигналов TOR 1 - RSA2 только цифровых сигналов DI2 - DI7 группы (HW Konfig канал 2...7 = DI). При данной конфигурации группы DI-NAMUR состояния выходов PV1, Zero, SimAct и RstDo\_Out формируются входами модуля.

При использовании цифровых управляющих сигналов TOR 1 - RSA2 группы (HW Konfig канал 2...7 = CONTROL), в зависимости от состояния сигнала, могут иметь место конфликты с цифровыми сигналами модуля. В данном случае цифровые сигналы не действуют. Если вы намерены осуществлять управление через модуль, вам не следует устанавливать управляющие сигналы через конфигурацию аппаратного обеспечения (HW Konfig).

---

Пример:

Группа	Модуль	Действие
TOR 1 = 1	StopGate = 0	TOR Вкл
TOR 1 = 0	StopGate = 1	TOR Вкл
TOR 1 = 0	StopGate = 0	TOR Выкл

## Назначение слов состояния

Данный модуль не имеет параметра Status.

## См. также

Подключения Pcs7Cnt2 (Страница 2022)

## 15.14.2 Режимы работы Pcs7Cnt2

### Режимы работы Pcs7Cnt2

Данный модуль не имеет режимов работы.

## 15.14.3 Функции Pcs7Cnt2

### Функции Pcs7Cnt2

Ниже описываются функции данного модуля.

### Адресация

Для канальных модулей необходимо настроить три бита Feature, определяющих поведение при некорректном исходном значении.

Если задано более одного из данных битов Feature (=1), действует следующий приоритет:

- вывод некорректного исходного значения (бит Feature 28, высший приоритет)
- вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (бит Feature 29)
- вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (бит Feature 30, низший приоритет)

Символ (из таблицы символов) для показания счётчика или частотного параметра необходимо связать с входным параметром `Connect`.

### "Simulation" (Моделирование)

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53)

При `SimOn = 1` смоделированные значения `SimPV1` и `SimPV2` записываются на выходы `PV1`, `PV1_Li`, а также `PV2` и `PV2_Li`. При этом статус выходов устанавливается на `16#60` и `Bad = 1`.

Моделирование имеет наивысший приоритет.

Если модуль находится в состоянии моделирования, задано `SimAct = 1`.

### подавление дрожания

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61).

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
28	Вывод некорректного исходного значения (Страница 168)
29	Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)
30	Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146)

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей полевых приборов (Страница 119).

Значение	Значение
16#80	действительное значение
16#60	"Simulation" (Моделирование)
16#60	последнее действительное значение
16#60	эквивалентное значение
16#00	некорректное значение

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `LoadPV1_Li.ST`
- `PV1_Li.ST`
- `RstDO.ST`
- `RstPV1.ST`

### Резервирование

Резервирование центральных систем DP при H-системе анализируется модулем более высокого уровня `MOD_D1`.

## 15.14.4 Обработка ошибок Pcs7Cnt2

### Обработка ошибок Pcs7Cnt2

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок
- ошибка более высокого уровня

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.
21	Перебег счётчика импульсов

### Ошибка более высокого уровня

Ошибка более высокого уровня отображается на выходных параметрах `ModErr` и `Bad` через 1, если статус сигнала в High Word входного параметра `Mode` принимает значение 16#40.

Дополнительно на выходном параметре `PV_Li` выводится статус сигнала либо 16#00 (при ошибке), либо 16#60 (при моделировании).

## 15.14.5 Сообщения Pcs7Cnt2

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

## 15.14.6 Подключения Pcs7Cnt2

### Подключения CH\_CNT2

#### Входные параметры

Параметр	Значение	Тип	Предус- тановка
Channel	Канал 8 DI NAMUR (выходы)	INT	0
<b>Connect</b>	Соединяет значения	ANY	
Feature	Подключение для других функций (Страница 2019)	STRUCT	-
		• Bit 0: BOOL	• 0
		• ...	• 0
		• Bit 28: BOOL	• 1
		• ...	• 0
		• Bit 31: BOOL	• 0
FlutTmIn*	Время подавления пульсации	INT	0
Laddr	Логический адрес (выходы)	INT	0
Laddr1	Логический адрес (выходы)	INT	0
LoadPV1*	Счётчик значений загрузки	DINT	0
<b>LoadPV1_Li</b>	Структурированный счётчик значений загрузки	STRUCT	
<b>MS</b>	Статус обслуживания	DWORD	0
<b>MS_Release</b>	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)	DigVal	
<b>PV1_Unit</b>	Единица измерения текущего значения	INT	
<b>RstDO*</b>	1 = сброс цифровых выходов	DigVal	
<b>RstPV1*</b>	1 = сброс счётчика	DigVal	
<b>ScalePV1</b>	Область текущего показания счётчика	ScaVal	
<b>SimOn</b>	1 = моделирование Вкл	DigVal	
<b>SimPV1</b>	Значение моделирования	AnaVal	
<b>StopGate</b>	1 = Stop Gate	BOOL	1
<b>SubsPV1</b>	Эквивалентное значение	DINT	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Проходные параметры

Параметр	Значение	Тип	Предус- тановка
<b>DataXchg</b>	Двунаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: Подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0
<b>Mode</b>	Режим работы	DWORD	0

## Выходные параметры

Параметр	Значение	Тип	Предус- тановка
<b>Bad</b>	1 = некорректные значения	DigVal	
ErrorNum	Ошибка параметра	INT	-1
Gate	1 = TOR Вкл	BOOL	0
ModErr	1 = ошибка более высокого уровня	DigVal	
OosAct	Остановка полевого устройства, ведётся обслуживание	DigVal	
OpErr	1 = ошибка оператора	BOOL	0
<b>PV1</b>	Текущее показание счётчика/частотный параметр	DINT	0
<b>PV1CyclLi</b>	Импульсы на цикл	AnaVal	
<b>PV1_Li</b>	Структурированное текущее показание счётчика	AnaVal	
<b>PV1_UnitLi</b>	Единица измерения текущего показания счётчика	INT	
RstDO_Out	1 = сброс цифровых выходов	BOOL	0
RstPV1_Out	1 = сброс счётчика	BOOL	0
<b>ScalePV1_Li</b>	Область текущего показания счётчика	ScaVal	
SimAct	1 = моделирование активно	DigVal	
ST_Worst	Наихудшее значение сигнала	BYTE	16#80
<b>ZeroSt</b>	1 = статус прохождения через нуль	BOOL	0

## См. также

Функции Pcs7Cnt2 (Страница 2019)

## 15.14.7 Схема подключения Pcs7Cnt2

### Схема подключения Pcs7Cnt2

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.



## 15.15 Pcs7Cnt3: Управление группой 1 COUNT 24V/100kHz и считывание её данных для режима отсчёта

### 15.15.1 Описание Pcs7Cnt3

#### Имя объекта (вид и номер)

Вид и номер: FB 1835

Семейство: Channel

#### Область применения

Модуль служит для управления показаниями счётчика, результатами измерения и значениями Latch группы "1 COUNT 24V/100kHz" (от 6ES7 138-4DA04-0AB0), а также для их считывания для режима отсчёта и измерения.

#### Принцип действия

Модуль осуществляет связь через модель технологического процесса. Данные непрерывно считываются и записываются.

В Mode 1- 3 параметр LoadVal передаётся в группу, если либо на проходном параметре LoadPre (=предварительная загрузка счётчика), либо на LoadDir (=непосредственная загрузка счётчика) распознаётся положительный фронт. Параметры CmpV1 (эталонное значение 1) и CmpV2 (эталонное значение 2) передаются в группу при изменении и при запуске.

В Mode 4- 6 параметры UFlowLi (нижняя граница) и OFlowLi (верхняя граница) передаются в группу при изменении и при запуске.

В зависимости от настройки режима работы группы посредством конфигурации аппаратного обеспечения (HW\_Konfig) полезные данные группы записываются в модель технологического процесса. Модуль различает следующие режимы работы:

MODE (LowWord)	Режим работы	Описание
1	Бесконечный отсчёт	В данном режиме работы 1Count24V/100kHz производит отсчёт от значения загрузки до бесконечности
2	Разовый отсчёт	В данном режиме работы 1Count24V/100kHz производит разовый отсчёт; в зависимости от параметризованного основного направления отсчёта
3	Периодический отсчёт	В данном режиме работы 1Count24V/100kHz производит периодический отсчёт; в зависимости от параметризованного основного направления отсчёта
4	Измерение частоты	1Count24V/100kHz определяет частоту заданной на входе последовательности импульсов

MODE (LowWord)	Режим работы	Описание
5	Измерение частоты вращения	1Count24V/100kHz определяет частоту вращения подключённого на входе устройства
6	Измерение периода повторения импульсов	1Count24V/100kHz определяет длительность импульса заданной на входе последовательности импульсов

Через вход `Mode` передаётся информация о том, как показание счётчика или значение `Latch` или показание счётчика и результат измерения представлены в модели технологического процесса. Если `High Byte` входного / выходного параметра `Mode = 16#40` (статус значения = ошибка более высокого уровня, `ModErr = 1`), то показание счётчика, результат измерения и значение `Latch` обрабатываются как некорректные.

Статусы `PV1_sync` (синхронизация), `CmpVal0` (сравнивающее устройство 0), `CmpVal1` (сравнивающее устройство 1), `OFlow` (перебег), `Uflow` (потеря значимости) и `ZeroSt` (прохождение через нуль) автоматически квитуются модулем. Они имеют место только в течение не менее одного цикла.

Кроме того модуль на выходе `PV1CycLi` передаёт информацию о зарегистрированных импульсах `PV1(PV1_Li)` для каждого вызова модуля.

Единицы измерения для `PV1_UnitLi`, `ScalePV1_Li`, `PV2_UnitLi` и `ScalePV2_Li` определяются через одноимённые входы `PV1_Unit`, `ScalePV1`, `PV2_Unit` и `ScalePV2`.

Входной параметр `LoadPV1` является основным значением, которое передаётся группе. Однако если имеется схемное соединение с `LoadPV1_Li` или статус `LoadPV1_Li` равен `16#80`, то данное значение записывается на `LoadPV1` и принимается.

## Запрашивающие ОБ

ОБ100 и циклический ОБ (рекомендация 100 мс), в котором должны производиться приём и передача данных.

## Конфигурирование

Символ (из таблицы символов) для показания счётчика необходимо связать с входным параметром `Connect`. Символ (символ графы) необходимо записать в таблицу символов и дополнить строку в адресе графы базовым адресом `ED_` группы (например, `ED512`). Это происходит автоматически при использовании функции `CFC "Generate module drivers"` (Создать драйверы модулей).

- вход `Laddr` параметрирован и
- имеется схемное соединение входа `Mode` с выходом `OMODE_00` модуля `MOD_D1`.
- Производится схемное соединение входа `DataXchg` с соответствующим выходом `DXCHG_00` модуля `MOD_D1`.
- Производится схемное соединение входа `MS` с соответствующим выходом `O_MS` модуля `MOD_D1`.

### Характеристики запуска

В Mode 1-3 при запуске параметры CmpV1 (эталонное значение 1) и CmpV2 (эталонное значение 2) передаются в группу.

В Mode 4-6 при запуске параметры UflowLi (нижняя граница) и OFlowLi (верхняя граница) передаются в группу.

### Назначение слов состояния

Данный модуль не имеет параметра Status.

### См. также

Подключения Pcs7Cnt3 (Страница 2030)

## 15.15.2 Режимы работы Pcs7Cnt3

### Режимы работы Pcs7Cnt3

Данный модуль не имеет режимов работы.

## 15.15.3 Функции Pcs7Cnt3

### Функции Pcs7Cnt3

Ниже описываются функции данного модуля.

### Адресация

Символ (из таблицы символов) для показания счётчика необходимо связать с входным параметром Connect.

Символ (символ графы) необходимо записать в таблицу символов и дополнить строку в адресе графы базовым адресом ED\_ группы (например, ED512).

### "Simulation" (Моделирование)

Данный модуль включает стандартную функцию Моделирование сигналов (Страница 53)

При SimOn = 1 смоделированные значения SimPV1 и SimPV2 записываются на выходы PV1, PV1\_Li, а также PV2 и PV2\_Li. При этом статус выходов устанавливается на 16#60 и Bad = 1.

Моделирование имеет наивысший приоритет.

Если модуль находится в состоянии моделирования, задано SimAct = 1.

### Подавление дрожания

Данный модуль выполняет стандартную функцию Подавление дрожания для модулей каналов (Страница 61).

### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра Feature, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение Feature (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
28	Вывод некорректного исходного значения (Страница 168)
29	Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении (Страница 143)
30	Вывод последнего действительного значения при некорректном исходном значении (Страница 146)

### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для канальных модулей полевых приборов (Страница 119).

Значение	Значение
16#80	действительное значение
16#60	"Simulation" (Моделирование)
16#60	последнее действительное значение
16#60	эквивалентное значение
16#00	некорректное значение

Наихудший статус сигнала `ST_Worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- LoadPV1\_Li.ST
- PV1\_Li.ST
- PV2\_Li.ST

## 15.15.4 Обработка ошибок Pcs7Cnt3

### Обработка ошибок Pcs7Cnt3

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- ошибка более высокого уровня
- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` могут выдаваться различные номера ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
21	Перебег счётчика импульсов

### Ошибка более высокого уровня

Ошибка более высокого уровня отображается на выходных параметрах `ModErr` и `Bad` через 1, если статус сигнала в `High Word` входного параметра `Mode` принимает значение 16#40.

Дополнительно на выходном параметре `PV_Li` выводится статус сигнала либо 16#00 (при ошибке), либо 16#60 (при моделировании).

## 15.15.5 Режим сообщений Pcs7Cnt3

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

## 15.15.6 Подключения Pcs7Cnt3

### Подключения Pcs7Cnt3

#### Входные параметры

Параметр	Значение	Тип	Предус- тановка
AckTrip	1 = определена ошибка	BOOL	0
CmpV1	Эталонное значение 1	DINT	0
CmpV2	Эталонное значение 2	DINT	0
Connect	Соединительное значение	DWORD	
CtrlDO1	1=разблокировка DO1	BOOL	1
CtrlDO2	1=разблокировка DO2	BOOL	1
CtrlSyncEn	1=разблокировка синхронизации	BOOL	0
Feature	Подключение для других функций (Страница 2027)	STRUCT	-
		• Bit 0: BOOL	• 0
		• ...	• 0
		• Bit 28: BOOL	• 1
		• ...	• 0
		• Bit 31: BOOL	• 0
FlutEn	1 = подавление пульсации активно		
FlutTmIn*	Время подавления пульсации	INT	0
Laddr	Логический адрес группы	INT	0
LoadPV1*	Загрузка счётчика	DINT	0
LoadPV1_Li	Структурированная загрузка счётчика	STRUCT	
LoadDir	1 = прямая загрузка счётчика	DigVal	
LoadPre	1 = загрузка подготовленного счётчика	DigVal	
MS	Статус обслуживания	DWORD	0
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)	DigVal	
PV1_Unit	Единица измерения текущего значения	INT	
PV2_Unit	Единица измерения результата	INT	
OFlow*	Верхняя граница	DINT	0

## 15.15 Pcs7Cnt3: Управление группой 1 COUNT 24V/100kHz и считывание её данных для режима отсчёта

Параметр	Значение	Тип	Предустановка
OFlowLi	Структурированная верхняя граница	AnaVal	
ScalePV1	Область текущего показания счётчика	ScaVal	
ScalePV2	Область текущего результата измерения	ScaVal	
SetDO1	1= открыть DO1	BOOL	0
SetDO2	1= открыть DO2	BOOL	0
SimPV1	Моделированное показание счётчика	AnaVal	
SimPV2	Моделированный результат измерения / моделированное значение latch	AnaVal	
SimOn	1 = моделирование Вкл	BOOL	0
SubsPV1	Эквивалентное показание счётчика	DINT	0
SubsPV2	Эквивалентный результат измерения / эквивалентное значение Latch	DINT	0
SwGateEn	1= разблокировка SW-Tor	BOOL	0
UFlow*	Нижняя граница	DINT	0
UFlowLi	Структурированная нижняя граница	AnaVal	

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Проходные параметры

Параметр	Значение	Тип данных	Предустановка
Mode	Режим работы	DWORD	0
DataXchg	Двухнаправленный канал обмена данными (xx = 00 - 15) Бит = 0: "Release for maint." (Разрешение на обслуживание) Бит1 байт0: подавление дрожания Бит2 ... бит7 байт0: зарезервировано Байт 1: зарезервировано Байт 2: зарезервировано Байт 3: время пульсации	DWORD	0

**Выходные параметры**

Параметр	Значение	Тип данных	Предустановка
<b>Bad</b>	1 = параметр процесса некорректный	DigVal	
<b>CmpVal1</b>	1 = статус сравнивающего устройства 1	BOOL	0
CmpVal2	1 = статус сравнивающего устройства 2	BOOL	0
<b>DO1St</b>	1 = статус DO1	BOOL	0
<b>DO1Err</b>	1= короткое замыкание / обрыв провода / перегрев	BOOL	0
<b>DO2St</b>	1 = статус DO2	BOOL	0
ErrorNum	Сообщение об ошибке	INT	-1
IntGate	1 = внутренний статус Tor	BOOL	0
<b>LoadErr</b>	1= ошибка функции загрузки	BOOL	0
ModErr	1 = ошибка более высокого уровня	DigVal	
<b>OFlowSt</b>	1 = верхняя граница отсчёта	BOOL	0
OosAct	Остановка полевого устройства, ведётся обслуживание	DigVal	
<b>ParaErr</b>	1= ошибка параметрирования	BOOL	0
<b>PV1</b>	Текущее показание счётчика	DINT	0
<b>PV1CycLi</b>	Импульсы на цикл	AnaVal	
<b>PV1_Down</b>	1 = статус обратного направления	BOOL	0
<b>PV1_Li</b>	Структурированное текущее показание счётчика	AnaVal	
<b>PV1_UnitLi</b>	Единица измерения текущего показания счётчика	INT	
<b>PV1_Up</b>	1 = статус прямого направления	BOOL	0
PV1_Sync	1 = синхронное показание счётчика	BOOL	0
<b>PV2</b>	Результат измерения / значение Latch	DINT	0
<b>PV2_Li</b>	Структурированный результат измерения / значение Latch	AnaVal	
<b>PV2_UnitLi</b>	Единица измерения результата	INT	
<b>ScalePV1_Li</b>	Область текущего показания счётчика	ScaVal	
<b>ScalePV2_Li</b>	Область текущего результата измерения / значения Latch	ScaVal	
<b>SetDI</b>	1 = установка цифрового входа	BOOL	0
SimAct	1 = моделирование активно	DigVal	
ST_Worst	Наихудший статус сигнала	BYTE	16#80
<b>UFlowSt</b>	1 = нижняя граница отсчёта	BOOL	0
<b>V24Err</b>	1= короткое замыкание системы питания датчиков	BOOL	0
<b>ZeroSt</b>	1 = статус прохождения через нуль	BOOL	0

**См. также**

Функции Pcs7Cnt3 (Страница 2027)



## 15.15.7 Схема подключения Pcs7Cnt3

### Схема подключения Pcs7Cnt3

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

## 15.16 Приложение для модулей каналов

### 15.16.1 Настройки Mode для групп SM

#### Структура Mode

Вход Mode, принадлежащий к типу данных DWORD, имеет следующую структуру и значение:

Байт 3:	16#80: Статус значения "действительное значение" 16#00: Статус значения "некорректное значение" 16#40: Статус значения "некорректное значение"	(ошибка канала) (ошибка более высокого уровня)
Байт 2:	16#01: произведен повторный запуск (ОВ 100) 16#02: превышение предел измерения 16#04: недостижение предел измерения 16#ху: опознавание вариантов при многократной загрузке Mode (см. ниже)	(ошибка канала диагностика) (ошибка канала диагностика)
Байт 1, 0 (Low Word):	кодирование предел измерения (см. ниже)	

Пример:

16#80010203 соответствует статусу значения "действительное значение", произведен повторный запуск, ток от 4 до 20мА

#### Mode 16#090C и версия

версия	x	y	Диапазон измерения
0	0	0,1,2,4	Ni 120 стандартный диапазон
1	1	0,1,2,4	КТУ84/110

#### Mode 16#090D и версия

версия	x	y	Диапазон измерения
0	0	0,1,2,4	Ni 120 климатическая зона
1	1	0,1,2,4	КТУ84/130

## Mode 16#07 (кодирование A) и версия

версия	x	y	Диапазон измерения
0	0	0,1,2,4	Подключение Hart
1	1	0,1,2,4	термоэлемент, динамическая эталонная температура

## Кодирование диапазона измерений группы аналогового ввода

В зависимости от кодирования диапазона измерения групп аналогового ввода соответствующий каналу параметр  $Mode$  (кодирование диапазона измерения) следует указывать согласно таблице. При использовании термоэлементов существуют различные варианты комбинирования типа измерения (кодирование A) с диапазоном измерения (кодирование B). В этом случае Low-Word параметра  $Mode$  должен рассчитываться по следующей формуле, а результат должен вводиться как значение INTEGER на входном параметре  $Mode$ :

Кодирование предел измерения =  $256 \cdot \text{кодирование A} + \text{кодирование B}$

Обратите внимание на то, что в таблице кодирование **A** и **B** является двоичным и кодирование диапазона измерения в качестве результата представлен как шестнадцатеричное число.

Тип измерения	Кодирование (A)	Диапазон измерения	Кодирование (B)	Messbereichskodierung (256*A+B)
деактивизировано				16#0000
Напряжение	2#0001	± 25 мВ	2#1010	16#010A
		± 50 мВ	2#1011	16#010B
		± 80 мВ	2#0001	16#0101
		± 250 мВ	2#0010	16#0102
		± 500 мВ	2#0011	16#0103
		± 1 В	2#0100	16#0104
		± 2,5 В	2#0101	16#0105
		± 5 В	2#0110	16#0106
		1 - 5 В	2#0111	16#0107
		0 - 10 В	2#1000	16#0108
		± 10 В	2#1001	16#0109
4-проводной измерительный преобразователь	2#0010	± 3,2 мА	2#0000	16#0200
		± 5 мА	2#0101	16#0205
		± 10 мА	2#0001	16#0201
		0 - 20 мА	2#0010	16#0202
		4 - 20 мА	2#0011	16#0203
		± 20 мА	2#0100	16#0204

Тип измерения	Кодирование (A)	Диапазон измерения	Кодирование (B)	Messbereichskodierung (256*A+B)
Подключение HART	2#0111	4 до 20 mA (версия 0)	2#1100	16#070C
2-проводной измерительный преобразователь	2#0011	0 - 20 mA *1	2#0010	16#0302
		4 - 20 mA	2#0011	16#0303
		± 20 mA	2#0100	16#0304
Сопротивление 4-проводного соединения	2#0100	48 Ом	2#0000	16#0400
		150 Ом	2#0010	16#0402
		300 Ом	2#0100	16#0404
		600 Ом	2#0110	16#0406
		1000 Ом	2#0111	16#040E
		3000 Ом	2#0111	16#0407
		6000 Ом	2#1000	16#0408
		PTC	2#1111	16#040F
Сопротивление 3-проводного соединения	2#0101	48 Ом	2#0000	16#0500
		150 Ом	2#0010	16#0502
		300 Ом	2#0100	16#0504
		600 Ом	2#0110	16#0506
		1000 Ом	2#0111	16#050E
		3000 Ом	2#0111	16#0507
		6000 Ом	2#1000	16#0508
		PTC	2#1111	16#050F
Сопротивление 2-проводного соединения	2#0110	48 Ом	2#0000	16#0600
		150 Ом	2#0010	16#0602
		300 Ом	2#0100	16#0604
		600 Ом	2#0110	16#0606
		1000 Ом	2#0111	16#060E
		3000 Ом	2#0111	16#0607
		6000 Ом	2#1000	16#0608
		PTC	2#1111	16#060F

Тип измерения	Кодирование (A)	Диапазон измерения	Кодирование (B)	Messbereichskodierung (256*A+B)
Термосопротивление, линейное, 4-проводное соединение	2#1000	Pt 100 климатический диапазон	2#0000	16#0800
		Pt 200 климатический диапазон	2#0111	16#0807
		Pt 500 климатический диапазон	2#1000	16#0808
		Pt 1000 климатический диапазон	2#1001	16#0809
		Ni 100 климатический диапазон	2#0001	16#0801
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 климатический диапазон	2#1010	16#080A
		Pt 100 стандартный диапазон	2#0010	16#0802
		Pt 200 стандартный диапазон	2#0011	16#0803
		Pt 500 стандартный диапазон	2#0100	16#0804
		Pt 1000 стандартный диапазон	2#0101	16#0805
		Ni 100 стандартный диапазон	2#1011	16#080B
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 стандартный диапазон	2#0110	16#0806
		Ni 120 стандартный диапазон	2#1100	16#080C
		Ni 120 климатический диапазон	2#1101	16#080D
		Cu 10 климатический диапазон	2#1110	16#080E
		Cu 10 стандартный диапазон	2#1111	16#080F
		Ni 200 стандартный диапазон	2#10000	16#0810
		Ni 200 климатический диапазон	2#10001	16#0811
		Ni 500 стандартный диапазон	2#10010	16#0812
		Ni 500 климатический диапазон	2#10011	16#0813
Pt 10 GOST климатический	2#10100	16#0814		

Тип измерения	Кодирование (A)	Диапазон измерения	Кодирование (B)	Messbereichskodierung (256*A+B)
		Pt 10 GOST стандартный (TK = 3910)	2#10101	16#0815
		Pt 50 GOST климатический	2#10110	16#0816
		Pt 50 GOST стандартный (TK = 3910)	2#10111	16#0817
		Pt 100 GOST климатический	2#11000	16#0818
		Pt 100 GOST стандартный (TK = 3910)	2#11001	16#0819
		Pt 500 GOST климатический	2#11010	16#081A
		Pt 500 GOST стандартный (TK = 3910)	2#11011	16#081B
		Cu 10 GOST климатический	2#11100	16#081C
		Cu 10 GOST стандартный (TK = 426)	2#11101	16#081D
		Cu 50 GOST климатический	2#11110	16#081E
		Cu 50 GOST стандартный (TK = 426)	2#11111	16#081F
		Cu 100 GOST климатический	2#100000	16#0820
		Cu 100 GOST стандартный (TK = 426)	2#100001	16#0821
		Ni 100 GOST климатический	2#100010	16#0822
		Ni 100 GOST стандартный	2#100011	16#0823
		Pt 10 GOST стандартный (TK = 3850)	2#1010101	16#0855
		Pt 50 GOST стандартный (TK = 3850)	2#1010111	16#0857
		Pt 100 GOST стандартный (TK = 3850)	2#1011001	16#0859

Тип измерения	Кодирование (A)	Диапазон измерения	Кодирование (B)	Messbereichskodierung (256*A+B)
		Pt 500 GOST стандартный (TK = 3850)	2#1011011	16#085B
		Cu 10 GOST стандартный (TK = 428)	2#10011101	16#089D
		Cu 50 GOST стандартный (TK = 428)	2#10011111	16#089F
		Cu 100 GOST стандартный (TK = 428)	2#10100001	16#08A1
Термосопротивление, линейное, 3-проводное соединение	2#1001	Pt 100 климатический диапазон	2#0000	16#0900
		Pt 200 климатический диапазон	2#0111	16#0907
		Pt 500 климатический диапазон	2#1000	16#0908
		Pt 1000 климатический диапазон	2#1001	16#0909
		Ni 100 климатический диапазон	2#0001	16#0901
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 климатический диапазон	2#1010	16#090A
		Pt 100 стандартный диапазон	2#0010	16#0902
		Pt 200 стандартный диапазон	2#0011	16#0903
		Pt 500 стандартный диапазон	2#0100	16#0904
		Pt 1000 стандартный диапазон	2#0101	16#0905
		Ni 100 стандартный диапазон	2#1011	16#090B
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 стандартный диапазон	2#0110	16#0906
		Ni 120 стандартный диапазон (версия 0) КТУ83/110 (версия 1)	2#1100	16#090C
		Ni 120 климатическая зона (версия 0) КТУ84/130 (версия 1)	2#1101	16#090D
Cu 10 климатический диапазон	2#1110	16#090E		

Тип измерения	Кодирование (A)	Диапазон измерения	Кодирование (B)	Messbereichskodierung (256*A+B)
		Cu 10 стандартный диапазон	2#1111	16#090F
		Ni 200 стандартный диапазон	2#10000	16#0910
		Ni 200 климатический диапазон	2#10001	16#0911
		Ni 500 стандартный диапазон	2#10010	16#0912
		Ni 500 климатический диапазон	2#10011	16#0913
		Pt 10 GOST климатический	2#10100	16#0914
		Pt 10 GOST стандартный (TK = 3910)	2#10101	16#0915
		Pt 50 GOST климатический	2#10110	16#0916
		Pt 50 GOST стандартный (TK = 3910)	2#10111	16#0917
		Pt 100 GOST климатический	2#11000	16#0918
		Pt 100 GOST стандартный (TK = 3910)	2#11001	16#0919
		Pt 500 GOST климатический	2#11010	16#091A
		Pt 500 GOST стандартный (TK = 3910)	2#11011	16#091B
		Cu 10 GOST климатический	2#11100	16#091C
		Cu 10 GOST стандартный (TK = 426)	2#11101	16#091D
		Cu 50 GOST климатический	2#11110	16#091E
		Cu 50 GOST стандартный (TK = 426)	2#11111	16#091F
		Cu 100 GOST климатический	2#100000	16#0920
		Cu 100 GOST стандартный (TK = 426)	2#100001	16#0921
		Ni 100 GOST климатический	2#100010	16#0922



Тип измерения	Кодирование (A)	Диапазон измерения	Кодирование (B)	Messbereichskodierung (256*A+B)
		Ni 100 GOST стандартный	2#100011	16#0923
		Pt 10 GOST стандартный (TK = 3850)	2#1010101	16#0955
		Pt 50 GOST стандартный (TK = 3850)	2#1010111	16#0957
		Pt 100 GOST стандартный (TK = 3850)	2#1011001	16#0959
		Pt 500 GOST стандартный (TK = 3850)	2#1011011	16#095B
		Cu 10 GOST стандартный (TK = 428)	2#10011101	16#099D
		Cu 50 GOST стандартный (TK = 428)	2#10011111	16#099F
		Cu 100 GOST стандартный (TK = 428)	2#10100001	16#09A1

Тип измерения	Кодирование (A)	Диапазон измерения	Кодирование (B)	Messbereichskodierung (256*A+B)
Термосопротивление, линейное, 2-проводное соединение	2#1111	Pt 100 климатический диапазон	2#0000	16#0F00
		Pt 200 климатический диапазон	2#0111	16#0F07
		Pt 500 климатический диапазон	2#1000	16#0F08
		Pt 1000 климатический диапазон	2#1001	16#0F09
		Ni 100 климатический диапазон	2#0001	16#0F01
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 климатический диапазон	2#1010	16#0F0A
		Pt 100 стандартный диапазон	2#0010	16#0F02
		Pt 200 стандартный диапазон	2#0011	16#0F03
		Pt 500 стандартный диапазон	2#0100	16#0F04
		Pt 1000 стандартный диапазон	2#0101	16#0F05
		Ni 100 стандартный диапазон	2#1011	16#0F0B
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 стандартный диапазон	2#0110	16#0F06
		Ni 120 стандартный диапазон	2#1100	16#0F0C
		Ni 120 климатический диапазон	2#1101	16#0F0D
		Cu 10 климатический диапазон	2#1110	16#0F0E
		Cu 10 стандартный диапазон	2#1111	16#0F0F
		Ni 200 стандартный диапазон	2#10000	16#0F10
		Ni 200 климатический диапазон	2#10001	16#0F11
		Ni 500 стандартный диапазон	2#10010	16#0F12
		Ni 500 климатический диапазон	2#10011	16#0F13

Тип измерения	Кодирование (A)	Диапазон измерения	Кодирование (B)	Messbereichskodierung (256*A+B)
Термоэлемент, линейный, исходная температура 0 °C / Нет точки сравнения	2#1010	Тип B [PtRh-PtRh]	2#0000	16#0A00
		Тип N [NiCrSi-NiSi]	2#0001	16#0A01
		Тип E [NiCr-CuNi]	2#0010	16#0A02
		Тип R [PtRh-Pt]	2#0011	16#0A03
		Тип S [PtRh-Pt]	2#0100	16#0A04
		Тип J [Fe-CuNi IEC]	2#0101	16#0A05
		Тип L [Fe-CuNi DIN]	2#0110	16#0A06
		Тип T [Cu-CuNi IEC]	2#0111	16#0A07
		Тип K [NiCr-Ni]	2#1000	16#0A08
		Тип U [Cu-CuNi DIN]	2#1001	16#0A09
		Тип C	2#1010	16#0A0A
		Тип TXK/XK(L)	2#1011	16#0A0B
Термоэлемент, линейный, исходная температура 50 °C /	2#1011	Тип B [PtRh-PtRh]	2#0000	16#0B00
		Тип N [NiCrSi-NiSi]	2#0001	16#0B01
		Тип E [NiCr-CuNi]	2#0010	16#0B02
		Тип R [PtRh-Pt]	2#0011	16#0B03
		Тип S [PtRh-Pt]	2#0100	16#0B04
		Тип J [Fe-CuNi IEC]	2#0101	16#0B05
		Тип L [Fe-CuNi DIN]	2#0110	16#0B06
		Тип T [Cu-CuNi IEC]	2#0111	16#0B07
		Тип K [NiCr-Ni]	2#1000	16#0B08
		Тип U [Cu-CuNi DIN]	2#1001	16#0B09
		Тип C	2#1010	16#0B0A
		Тип TXK/XK(L)	2#1011	16#0B0B
Термоэлемент, фикс. исх. темп.	2#1100	Тип B [PtRh-PtRh]	2#0000	16#0C00
		Тип N [NiCrSi-NiSi]	2#0001	16#0C01
		Тип E [NiCr-CuNi]	2#0010	16#0C02
		Тип R [PtRh-Pt]	2#0011	16#0C03
		Тип S [PtRh-Pt]	2#0100	16#0C04
		Тип J [Fe-CuNi IEC]	2#0101	16#0C05
		Тип L [Fe-CuNi DIN]	2#0110	16#0C06
		Тип T [Cu-CuNi IEC]	2#0111	16#0C07
Тип K [NiCr-Ni]	2#1000	16#0C08		

Тип измерения	Кодирование (A)	Диапазон измерения	Кодирование (B)	Messbereichskodierung (256*A+B)
Термоэлемент, линейный, внутренняя компенсация / внутренняя точка сравнения	2#1101	Тип B [PtRh-PtRh]	2#0000	16#0D00
		Тип N [NiCrSi-NiSi]	2#0001	16#0D01
		Тип E [NiCr-CuNi]	2#0010	16#0D02
		Тип R [PtRh-Pt]	2#0011	16#0D03
		Тип S [PtRh-Pt]	2#0100	16#0D04
		Тип J [Fe-CuNi IEC]	2#0101	16#0D05
		Тип L [Fe-CuNi DIN]	2#0110	16#0D06
		Тип T [Cu-CuNi IEC]	2#0111	16#0D07
		Тип K [NiCr-Ni]	2#1000	16#0D08
		Тип U [Cu-CuNi DIN]	2#1001	16#0D09
		Тип C	2#1010	16#0D0A
		Тип TXK/XK(L)	2#1011	16#0D0B
Термоэлемент, линейный, внешняя компенсация / точка сравнения RTD (0)	2#1110	Тип B [PtRh-PtRh]	2#0000	16#0E00
		Тип N [NiCrSi-NiSi]	2#0001	16#0E01
		Тип E [NiCr-CuNi]	2#0010	16#0E02
		Тип R [PtRh-Pt]	2#0011	16#0E03
		Тип S [PtRh-Pt]	2#0100	16#0E04
		Тип J [Fe-CuNi IEC]	2#0101	16#0E05
		Тип L [Fe-CuNi DIN]	2#0110	16#0E06
		Тип T [Cu-CuNi IEC]	2#0111	16#0E07
		Тип K [NiCr-Ni]	2#1000	16#0E08
		Тип U [Cu-CuNi DIN]	2#1001	16#0E09
		Тип C	2#1010	16#0E0A
		Тип TXK/XK(L)	2#1011	16#0E0B
Термоэлемент, дин. исх. темп.	2#0111	Тип B [PtRh-PtRh] (версия 1)	2#0000	16#0700
		Тип N [NiCrSi-NiSi] (версия 1)	2#0001	16#0701
		Тип E [NiCr-CuNi] (версия 1)	2#0010	16#0702
		Тип R [PtRh-Pt] (версия 1)	2#0011	16#0703
		Тип S [PtRh-Pt] (версия 1)	2#0100	16#0704
		Тип J [Fe-CuNi IEC] (версия 1)	2#0101	16#0705
		Тип L [Fe-CuNi DIN] (версия 1)	2#0110	16#0706
		Тип T [Cu-CuNi IEC] (версия 1)	2#0111	16#0707
		Тип K [NiCr-Ni] (версия 1)	2#1000	16#0708

\*1: Данный диапазон измерения поддерживается только модулями каналов F.

**Влияние температурного коэффициента на диапазон измерения**

- Настройка ТК = 3850 при GOST стандартный Pt 10, Pt 50, Pt 100, Pt 500 определяет Bit 7 в байте диапазона измерения (0 x 40)
- Настройка ТК = 428 при GOST стандартный Cu 10, Cu 50, Cu 100 определяет Bit 8 в байте диапазона измерения (0 x 80)

**Кодирование диапазона измерения групп аналогового вывода**

В зависимости от кодирования диапазона измерения групп аналогового вывода соответствующий каналу параметр `Mode` (кодирование диапазона измерения) следует указывать согласно таблице.

Тип измерения	Диапазон измерения	Mode
Напряжение	± 5 В	16#0106
	1 - 5 В	16#0107
	0 - 10 В	16#0108
	± 10 В	16#0109
Ток	0 - 20 мА	16#0202
	4 - 20 мА	16#0203
	± 20 мА	16#0204
Подключение HART	4 - 20 мА	16#070C

**Кодирование диапазона измерения групп цифрового ввода и вывода**

В группах цифрового ввода и цифрового вывода нет типа измерения и диапазона измерения:

- `Mode = 16#FFFF` (при DiIn)
- `Mode = 16#FFFE` (при DiOu)

**Кодирование диапазона измерения группы регуляторов**

В группах регуляторов нет типа измерения и диапазона измерения:

- `Mode = 16#FFFD`

## 15.16.2 Настройки Mode для полевых устройств

### Настройки Mode для полевых устройств

Модуль	Параметр на модуле...	...и на полевом устройстве	Вход / выход с позиции модулей (позиция PLS)	Mode 16#ххуу O = хх I = уу
Аналоговый вход (FbAnIn)	PV	OUT	I	16#0001
Аналоговый выход (FbAnOu)	SP	SP	O	16#0100
Аналоговый выход (FbAnOu)	SP Rbk PosD	SP READBACK POS_D	O I I	16#0103
Аналоговый выход (FbAnOu)	SP CbкBy0 - CbkBy2	SP CHECK_BACK	O I	16#0104
Аналоговый выход (FbAnOu)	SP Rbk PosD CbкBy0 - CbkBy2	SP READBACK POS_D CHECK_BACK	O I I I	16#0105
Аналоговый выход (FbAnOu)	RCasIn, RCasOut	RCAS_IN RCAS_OUT	O I	16#0206
Аналоговый выход (FbAnOu)	RCasIn RCasOut CbкBy0 - CbkBy2	RCAS_IN RCAS_OUT CHECK_BACK	O I I	16#0207
Аналоговый выход (FbAnOu)	SP RCasIn Rbk RCasOut PosD CbкBy0 - CbkBy2	SP RCAS_IN READBACK RCAS_OUT POS_D CHECK_BACK	O O I I I I	16#0308
Двоичный вход (FbDiln)	PV	OUT_D	I	16#0002
Двоичный выход (FbDiOu)	SP	SP_D	O	16#0400
Двоичный выход (FbDiOu)	SP Rbk	SP_D READBACK_D	O I	16#0409
Двоичный выход (FbDiOu)	SP CbкBy0 - CbkBy2	SP_D CHECKBACK_D	O I	16#040A
Двоичный выход (FbDiOu)	SP Rbk CbкBy0 - CbkBy2	SP_D READBACK_D CHECK_BACK_D	O I I	16#040B
Двоичный выход (FbDiOu)	RCasIn RCasOut	RCAS_IN_D RCAS_OUT_D	O I	16#050C
Двоичный выход (FbDiOu)	RCasIn RCasOut CbкBy0 - CbkBy2	RCAS_IN_D RCAS_OUT_D CHECK_BACK_D	O I I	16#050D
Двоичный выход (FbDiOu)	SP RCasIn Rbk RCasOut CbкBy0 - CbkBy2	SP_D RCAS_IN_D READBACK_D RCAS_OUT_D CHECK_BACK_D	O O I I I	16#060E

## Модули преобразования

### 16.1 StruAnIn - Разделение аналоговой структурированной переменной

#### 16.1.1 Описание StruAnIn

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 375

Семейство: Convert

##### Область применения StruAnIn

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Разделение аналогового значения со структурой на переменную типа данных REAL и статус сигнала.

##### Принцип действия

Модуль разделяет структурированное аналоговое значение, имеющее схемное соединение с входным параметром *In*, на переменную (*Out*) типа данных REAL и статус сигнала (*ST*).

##### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

##### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

##### Назначение слов состояния параметру *Status*

Данный модуль не имеет параметра *Status*.

**См. также**

- Схема подключения StruAnIn (Страница 2051)
- Подключения StruAnIn (Страница 2050)
- Сообщения StruAnIn (Страница 2049)
- Обработка ошибок StruAnIn (Страница 2049)
- Функции StruAnIn (Страница 2048)
- Режимы работы StruAnIn (Страница 2048)

### 16.1.2 Режимы работы StruAnIn

#### Режимы работы StruAnIn

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

- Схема подключения StruAnIn (Страница 2051)
- Подключения StruAnIn (Страница 2050)
- Сообщения StruAnIn (Страница 2049)
- Обработка ошибок StruAnIn (Страница 2049)
- Функции StruAnIn (Страница 2048)
- Описание StruAnIn (Страница 2047)

### 16.1.3 Функции StruAnIn

#### Функции StruAnIn

Модуль не выполняет дополнительных функций.

**См. также**

- Схема подключения StruAnIn (Страница 2051)
- Подключения StruAnIn (Страница 2050)
- Сообщения StruAnIn (Страница 2049)
- Обработка ошибок StruAnIn (Страница 2049)
- Режимы работы StruAnIn (Страница 2048)
- Описание StruAnIn (Страница 2047)



## 16.1.4 Обработка ошибок StruAnIn

### Обработка ошибок StruAnIn

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения StruAnIn (Страница 2051)

Подключения StruAnIn (Страница 2050)

Сообщения StruAnIn (Страница 2049)

Функции StruAnIn (Страница 2048)

Режимы работы StruAnIn (Страница 2048)

Описание StruAnIn (Страница 2047)

## 16.1.5 Сообщения StruAnIn

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения StruAnIn (Страница 2051)

Подключения StruAnIn (Страница 2050)

Обработка ошибок StruAnIn (Страница 2049)

Функции StruAnIn (Страница 2048)

Режимы работы StruAnIn (Страница 2048)

Описание StruAnIn (Страница 2047)

## 16.1.6 Подключения StruAnIn

### Подключения StruAnIn

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In	Аналоговое значение со структурой	STRUCT <ul style="list-style-type: none"><li>Value: REAL</li><li>ST: BYTE</li></ul>	- <ul style="list-style-type: none"><li>0.0</li><li>16#80</li></ul>

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ST	Статус сигнала	BYTE	16#80
Value	Аналоговое значение	REAL	0.0

#### См. также

- Схема подключения StruAnIn (Страница 2051)
- Сообщения StruAnIn (Страница 2049)
- Обработка ошибок StruAnIn (Страница 2049)
- Функции StruAnIn (Страница 2048)
- Режимы работы StruAnIn (Страница 2048)
- Описание StruAnIn (Страница 2047)

## 16.1.7 Схема подключения StruAnIn

### Схема подключения StruAnIn

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения StruAnIn (Страница 2050)

Сообщения StruAnIn (Страница 2049)

Обработка ошибок StruAnIn (Страница 2049)

Функции StruAnIn (Страница 2048)

Режимы работы StruAnIn (Страница 2048)

Описание StruAnIn (Страница 2047)

## 16.2 StruAnOu - Создание аналоговой структурированной переменной

### 16.2.1 Описание StruAnOu

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 376

Семейство: Convert

#### Область применения StruAnOu

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Объединение переменной типа данных REAL и статуса сигнала в аналоговый параметр процесса.

#### Принцип действия

Модуль объединяет аналоговое значение (*value*) типа данных REAL и статус сигнала (*st*) в аналоговое значение (*out*) со структурой.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру *status*

Данный модуль не имеет параметра *status*.

#### См. также

Режимы работы StruAnOu (Страница 2053)

Функции StruAnOu (Страница 2053)

Обработка ошибок StruAnOu (Страница 2054)

Сообщения StruAnOu (Страница 2054)

Подключения StruAnOu (Страница 2055)

Схема подключения StruAnOu (Страница 2056)

## 16.2.2 Режимы работы StruAnOu

### Режимы работы StruAnOu

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

Описание StruAnOu (Страница 2052)

Функции StruAnOu (Страница 2053)

Обработка ошибок StruAnOu (Страница 2054)

Сообщения StruAnOu (Страница 2054)

Подключения StruAnOu (Страница 2055)

Схема подключения StruAnOu (Страница 2056)

## 16.2.3 Функции StruAnOu

### Функции StruAnOu

Модуль не выполняет дополнительных функций.

#### См. также

Описание StruAnOu (Страница 2052)

Режимы работы StruAnOu (Страница 2053)

Обработка ошибок StruAnOu (Страница 2054)

Сообщения StruAnOu (Страница 2054)

Подключения StruAnOu (Страница 2055)

Схема подключения StruAnOu (Страница 2056)

## 16.2.4 Обработка ошибок StruAnOu

### Обработка ошибок StruAnOu

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Описание StruAnOu (Страница 2052)

Режимы работы StruAnOu (Страница 2053)

Функции StruAnOu (Страница 2053)

Сообщения StruAnOu (Страница 2054)

Подключения StruAnOu (Страница 2055)

Схема подключения StruAnOu (Страница 2056)

## 16.2.5 Сообщения StruAnOu

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Описание StruAnOu (Страница 2052)

Режимы работы StruAnOu (Страница 2053)

Функции StruAnOu (Страница 2053)

Обработка ошибок StruAnOu (Страница 2054)

Подключения StruAnOu (Страница 2055)

Схема подключения StruAnOu (Страница 2056)

## 16.2.6 Подключения StruAnOu

### Подключения StruAnOu

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ST	Статус сигнала	BYTE	16#80
Value	Аналоговое значение	REAL	0.0

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = (ST = 16#00 - 16#3F)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Аналоговое значение со структурой	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: REAL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

#### См. также

- Описание StruAnOu (Страница 2052)
- Режимы работы StruAnOu (Страница 2053)
- Функции StruAnOu (Страница 2053)
- Обработка ошибок StruAnOu (Страница 2054)
- Сообщения StruAnOu (Страница 2054)
- Схема подключения StruAnOu (Страница 2056)

## 16.2.7 Схема подключения StruAnOu

### Схема подключения StruAnOu

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Описание StruAnOu (Страница 2052)

Режимы работы StruAnOu (Страница 2053)

Функции StruAnOu (Страница 2053)

Обработка ошибок StruAnOu (Страница 2054)

Сообщения StruAnOu (Страница 2054)

Подключения StruAnOu (Страница 2055)



## 16.3 StruDiln - Разделение цифровой структурированной переменной

### 16.3.1 Описание StruDiln

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 377

Семейство: Convert

#### Область применения StruDiln

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Разделение двоичного параметра процесса на переменную типа данных BOOL, а также параметр процесса и статус сигнала.

#### Принцип действия

Модуль разделяет двоичный параметр процесса, имеющий схемное соединение с входным параметром `In`, на переменную типа данных BOOL и статус сигнала.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру `status`

Данный модуль не имеет параметра `status`.

#### См. также

Схема подключения StruDiln (Страница 2061)

Подключения StruDiln (Страница 2060)

Сообщения StruDiln (Страница 2059)

Обработка ошибок StruDiln (Страница 2059)

Функции StruDiln (Страница 2058)

Режимы работы StruDiln (Страница 2058)

## 16.3.2 Режимы работы StruDiln

### Режимы работы StruDiln

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения StruDiln (Страница 2061)

Подключения StruDiln (Страница 2060)

Сообщения StruDiln (Страница 2059)

Обработка ошибок StruDiln (Страница 2059)

Функции StruDiln (Страница 2058)

Описание StruDiln (Страница 2057)

## 16.3.3 Функции StruDiln

### Функции StruDiln

Модуль не выполняет дополнительных функций.

### См. также

Схема подключения StruDiln (Страница 2061)

Подключения StruDiln (Страница 2060)

Сообщения StruDiln (Страница 2059)

Обработка ошибок StruDiln (Страница 2059)

Режимы работы StruDiln (Страница 2058)

Описание StruDiln (Страница 2057)

## 16.3.4 Обработка ошибок StruDiln

### Обработка ошибок StruDiln

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения StruDiln (Страница 2061)

Подключения StruDiln (Страница 2060)

Сообщения StruDiln (Страница 2059)

Функции StruDiln (Страница 2058)

Режимы работы StruDiln (Страница 2058)

Описание StruDiln (Страница 2057)

## 16.3.5 Сообщения StruDiln

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения StruDiln (Страница 2061)

Подключения StruDiln (Страница 2060)

Обработка ошибок StruDiln (Страница 2059)

Функции StruDiln (Страница 2058)

Режимы работы StruDiln (Страница 2058)

Описание StruDiln (Страница 2057)

## 16.3.6 Подключения StruDiln

### Подключения StruDiln

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In	Двоичный параметр процесса	STRUCT • Value: BOOL • ST: BYTE	- • 0 • 16#80

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ST	Статус сигнала	BYTE	16#80
Value	Двоичная переменная	BOOL	0

#### См. также

Схема подключения StruDiln (Страница 2061)

Сообщения StruDiln (Страница 2059)

Обработка ошибок StruDiln (Страница 2059)

Функции StruDiln (Страница 2058)

Режимы работы StruDiln (Страница 2058)

Описание StruDiln (Страница 2057)

## 16.3.7 Схема подключения StruDiln

### Схема подключения StruDiln

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения StruDiln (Страница 2060)

Сообщения StruDiln (Страница 2059)

Обработка ошибок StruDiln (Страница 2059)

Функции StruDiln (Страница 2058)

Режимы работы StruDiln (Страница 2058)

Описание StruDiln (Страница 2057)

## 16.4 StruDiOu - Создание цифровой структурированной переменной

### 16.4.1 Описание StruDiOu

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 378

Семейство: Convert

#### Область применения StruDiOu

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Объединение переменной типа данных BOOL и статуса сигнала в двоичный параметр процесса.

#### Принцип действия

Модуль объединяет переменную типа данных BOOL и статус сигнала в двоичный параметр процесса.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой ОВ.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру `status`

Данный модуль не имеет параметра `status`.

#### См. также

Схема подключения StruDiOu (Страница 2066)

Подключения StruDiOu (Страница 2065)

Сообщения StruDiOu (Страница 2064)

Обработка ошибок StruDiOu (Страница 2064)

Функции StruDiOu (Страница 2063)

Режимы работы StruDiOu (Страница 2063)

## 16.4.2 Режимы работы StruDiOu

### Режимы работы StruDiOu

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

Схема подключения StruDiOu (Страница 2066)

Подключения StruDiOu (Страница 2065)

Сообщения StruDiOu (Страница 2064)

Обработка ошибок StruDiOu (Страница 2064)

Функции StruDiOu (Страница 2063)

Описание StruDiOu (Страница 2062)

## 16.4.3 Функции StruDiOu

### Функции StruDiOu

Модуль не выполняет дополнительных функций.

#### См. также

Схема подключения StruDiOu (Страница 2066)

Подключения StruDiOu (Страница 2065)

Сообщения StruDiOu (Страница 2064)

Обработка ошибок StruDiOu (Страница 2064)

Режимы работы StruDiOu (Страница 2063)

Описание StruDiOu (Страница 2062)

## 16.4.4 Обработка ошибок StruDiOu

### Обработка ошибок StruDiOu

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения StruDiOu (Страница 2066)

Подключения StruDiOu (Страница 2065)

Сообщения StruDiOu (Страница 2064)

Функции StruDiOu (Страница 2063)

Режимы работы StruDiOu (Страница 2063)

Описание StruDiOu (Страница 2062)

## 16.4.5 Сообщения StruDiOu

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения StruDiOu (Страница 2066)

Подключения StruDiOu (Страница 2065)

Обработка ошибок StruDiOu (Страница 2064)

Функции StruDiOu (Страница 2063)

Режимы работы StruDiOu (Страница 2063)

Описание StruDiOu (Страница 2062)



## 16.4.6 Подключения StruDiOu

### Подключения StruDiOu

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ST	Статус сигнала	BYTE	16#80
Value	Двоичная переменная	BOOL	0

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
Bad	1 = (ST = 16#00 - 16#3F)	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Двоичный параметр процесса	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value: BOOL</li> <li>• ST: BYTE</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 16#80</li> </ul>

#### См. также

- Схема подключения StruDiOu (Страница 2066)
- Сообщения StruDiOu (Страница 2064)
- Обработка ошибок StruDiOu (Страница 2064)
- Функции StruDiOu (Страница 2063)
- Режимы работы StruDiOu (Страница 2063)
- Описание StruDiOu (Страница 2062)

## 16.4.7 Схема подключения StruDiOu

### Схема подключения StruDiOu

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Подключения StruDiOu (Страница 2065)
- Сообщения StruDiOu (Страница 2064)
- Обработка ошибок StruDiOu (Страница 2064)
- Функции StruDiOu (Страница 2063)
- Режимы работы StruDiOu (Страница 2063)
- Описание StruDiOu (Страница 2062)

## 16.5 StruScIn - Разделение диапазона индикации на две переменные

### 16.5.1 Описание StruScIn

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 379

Семейство: Convert

#### Область применения StruScIn

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Разделение диапазона индикации на две переменные типа данных REAL.

#### Принцип действия

Модуль разделяет диапазон индикации, имеющий схемное соединение с входным параметром `scale`, на две переменные типа данных REAL.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру `status`

Данный модуль не имеет параметра `status`.

#### См. также

Схема подключения StruScIn (Страница 2071)

Подключения StruScIn (Страница 2070)

Сообщения StruScIn (Страница 2069)

Обработка ошибок StruScIn (Страница 2069)

Функции StruScIn (Страница 2068)

Режимы работы StruScIn (Страница 2068)

## 16.5.2 Режимы работы StruScIn

### Режимы работы StruScIn

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения StruScIn (Страница 2071)

Подключения StruScIn (Страница 2070)

Сообщения StruScIn (Страница 2069)

Обработка ошибок StruScIn (Страница 2069)

Функции StruScIn (Страница 2068)

Описание StruScIn (Страница 2067)

## 16.5.3 Функции StruScIn

### Функции StruScIn

Модуль не выполняет дополнительных функций.

### См. также

Схема подключения StruScIn (Страница 2071)

Подключения StruScIn (Страница 2070)

Сообщения StruScIn (Страница 2069)

Обработка ошибок StruScIn (Страница 2069)

Режимы работы StruScIn (Страница 2068)

Описание StruScIn (Страница 2067)

## 16.5.4 Обработка ошибок StruScIn

### Обработка ошибок StruScIn

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения StruScIn (Страница 2071)

Подключения StruScIn (Страница 2070)

Сообщения StruScIn (Страница 2069)

Функции StruScIn (Страница 2068)

Режимы работы StruScIn (Страница 2068)

Описание StruScIn (Страница 2067)

## 16.5.5 Сообщения StruScIn

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения StruScIn (Страница 2071)

Подключения StruScIn (Страница 2070)

Обработка ошибок StruScIn (Страница 2069)

Функции StruScIn (Страница 2068)

Режимы работы StruScIn (Страница 2068)

Описание StruScIn (Страница 2067)

## 16.5.6 Подключения StruScIn

### Подключения StruScIn

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
Scale	Область индикации	STRUCT	-
		• High: REAL	• 100.0
		• Low: REAL	• 0.0

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
HiScale	Верхняя граница диапазона индикации	REAL	100.0
LoScale	Нижняя граница диапазона индикации	REAL	0.0

#### См. также

Схема подключения StruScIn (Страница 2071)

Сообщения StruScIn (Страница 2069)

Обработка ошибок StruScIn (Страница 2069)

Функции StruScIn (Страница 2068)

Режимы работы StruScIn (Страница 2068)

Описание StruScIn (Страница 2067)

## 16.5.7 Схема подключения StruScIn

### Схема подключения StruScIn

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения StruScIn (Страница 2070)

Сообщения StruScIn (Страница 2069)

Обработка ошибок StruScIn (Страница 2069)

Функции StruScIn (Страница 2068)

Режимы работы StruScIn (Страница 2068)

Описание StruScIn (Страница 2067)

## 16.6 StruScOu - Объединение двух переменных в один диапазон индикации

### 16.6.1 Описание StruScOu

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 380

Семейство: Convert

#### Область применения StruScOu

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Объединение двух переменных типа данных REAL в один диапазон индикации.

#### Принцип действия

Модуль объединяет две переменные типа данных REAL в один диапазон индикации.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру *status*

Данный модуль не имеет параметра *status*.

#### См. также

Схема подключения StruScOu (Страница 2076)

Подключения StruScOu (Страница 2075)

Сообщения StruScOu (Страница 2074)

Обработка ошибок StruScOu (Страница 2074)

Функции StruScOu (Страница 2073)

Режимы работы StruScOu (Страница 2073)



## 16.6.2 Режимы работы StruScOu

### Режимы работы StruScOu

Данный модуль не имеет режимов работы.

#### См. также

Схема подключения StruScOu (Страница 2076)

Подключения StruScOu (Страница 2075)

Сообщения StruScOu (Страница 2074)

Обработка ошибок StruScOu (Страница 2074)

Функции StruScOu (Страница 2073)

Описание StruScOu (Страница 2072)

## 16.6.3 Функции StruScOu

### Функции StruScOu

Модуль не выполняет дополнительных функций.

#### См. также

Схема подключения StruScOu (Страница 2076)

Подключения StruScOu (Страница 2075)

Сообщения StruScOu (Страница 2074)

Обработка ошибок StruScOu (Страница 2074)

Режимы работы StruScOu (Страница 2073)

Описание StruScOu (Страница 2072)

## 16.6.4 Обработка ошибок StruScOu

### Обработка ошибок StruScOu

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения StruScOu (Страница 2076)

Подключения StruScOu (Страница 2075)

Сообщения StruScOu (Страница 2074)

Функции StruScOu (Страница 2073)

Режимы работы StruScOu (Страница 2073)

Описание StruScOu (Страница 2072)

## 16.6.5 Сообщения StruScOu

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения StruScOu (Страница 2076)

Подключения StruScOu (Страница 2075)

Обработка ошибок StruScOu (Страница 2074)

Функции StruScOu (Страница 2073)

Режимы работы StruScOu (Страница 2073)

Описание StruScOu (Страница 2072)

## 16.6.6 Подключения StruScOu

### Подключения StruScOu

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
HiScale	Верхняя граница диапазона индикации	REAL	100.0
LoScale	Нижняя граница диапазона индикации	REAL	0.0

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Scale	Область индикации	STRUCT <ul style="list-style-type: none"> <li>• High: REAL</li> <li>• Low: REAL</li> </ul>	- <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100.0</li> <li>• 0.0</li> </ul>

#### См. также

Схема подключения StruScOu (Страница 2076)

Сообщения StruScOu (Страница 2074)

Обработка ошибок StruScOu (Страница 2074)

Функции StruScOu (Страница 2073)

Режимы работы StruScOu (Страница 2073)

Описание StruScOu (Страница 2072)

## 16.6.7 Схема подключения StruScOu

### Схема подключения StruScOu

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения StruScOu (Страница 2075)

Сообщения StruScOu (Страница 2074)

Обработка ошибок StruScOu (Страница 2074)

Функции StruScOu (Страница 2073)

Режимы работы StruScOu (Страница 2073)

Описание StruScOu (Страница 2072)

## 16.7 STIn - Разделение статуса сигнала на отдельные двоичные индикации

### 16.7.1 Описание STIn

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 373

Семейство: Convert

#### Область применения STIn

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Разделение статуса сигнала на отдельные двоичные индикации

#### Принцип действия

Модуль разделяет статус сигнала, имеющий схемное соединение с входным параметром in, на отдельные двоичные индикации.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру *status*

Данный модуль не имеет параметра *status*.

#### См. также

Схема подключения STIn (Страница 2081)

Подключения STIn (Страница 2080)

Сообщения STIn (Страница 2079)

Обработка ошибок STIn (Страница 2079)

Функции STIn (Страница 2078)

Режимы работы STIn (Страница 2078)

## 16.7.2 Режимы работы STIn

### Режимы работы STIn

Данный модуль не имеет режимов работы.

### См. также

Схема подключения STIn (Страница 2081)

Подключения STIn (Страница 2080)

Сообщения STIn (Страница 2079)

Обработка ошибок STIn (Страница 2079)

Функции STIn (Страница 2078)

Описание STIn (Страница 2077)

## 16.7.3 Функции STIn

### Функции STIn

Модуль не выполняет дополнительных функций.

### См. также

Схема подключения STIn (Страница 2081)

Подключения STIn (Страница 2080)

Сообщения STIn (Страница 2079)

Обработка ошибок STIn (Страница 2079)

Режимы работы STIn (Страница 2078)

Описание STIn (Страница 2077)

## 16.7.4 Обработка ошибок STIn

### Обработка ошибок STIn

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения STIn (Страница 2081)

Подключения STIn (Страница 2080)

Сообщения STIn (Страница 2079)

Функции STIn (Страница 2078)

Режимы работы STIn (Страница 2078)

Описание STIn (Страница 2077)

## 16.7.5 Сообщения STIn

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения STIn (Страница 2081)

Подключения STIn (Страница 2080)

Обработка ошибок STIn (Страница 2079)

Функции STIn (Страница 2078)

Режимы работы STIn (Страница 2078)

Описание STIn (Страница 2077)

## 16.7.6 Подключения STIn

### Подключения STIn

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In	Статус сигнала	BYTE	16#80

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
ST_00	1 = Bad, device related (Плохой, причина сбоя в устройстве)	BOOL	0
ST_28	1 = Bad, process related (Плохой, обусловлен особенностями техпроцесса)	BOOL	0
ST_60	1 = локальный функциональный контроль / моделирование	BOOL	0
ST_68	1 = Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)	BOOL	0
ST_78	1 = Uncertain, device related (Неопределённо, связано с процессом)	BOOL	0
ST_80	1 = Good (Хороший)	BOOL	0
ST_A4	1 = запрос на обслуживание	BOOL	0

#### См. также

- Обработка ошибок STIn (Страница 2079)
- Схема подключения STIn (Страница 2081)
- Описание STIn (Страница 2077)
- Режимы работы STIn (Страница 2078)
- Функции STIn (Страница 2078)
- Сообщения STIn (Страница 2079)



## 16.7.7 Схема подключения STIn

### Схема подключения STIn

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

- Описание STIn (Страница 2077)
- Режимы работы STIn (Страница 2078)
- Функции STIn (Страница 2078)
- Обработка ошибок STIn (Страница 2079)
- Сообщения STIn (Страница 2079)
- Подключения STIn (Страница 2080)

## 16.8 STOu - Объединение отдельных двоичных сигналов в статус сигнала

### 16.8.1 Описание STOu

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 374

Семейство: Convert

#### Область применения STOu

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Объединение отдельных двоичных сигналов в статус сигнала.

#### Принцип действия

Модуль объединяет отдельные двоичные сигналы в статус сигнала `Out`.

Если определено несколько двоичных сигналов, активным является двоичный сигнал с высшим приоритетом согласно описанию в главе Формирование и воспроизведение статуса сигнала для технологических модулей (Страница 108) для технологических модулей.

Если не определён ни один двоичный сигнал, устанавливается статус сигнала "Bad, process related" (Плохой, обусловлен особенностями техпроцесса).

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру `Status`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

**См. также**

Схема подключения STOи (Страница 2086)  
Подключения STOи (Страница 2085)  
Сообщения STOи (Страница 2084)  
Обработка ошибок STOи (Страница 2084)  
Функции STOи (Страница 2083)  
Режимы работы STOи (Страница 2083)

## 16.8.2 Режимы работы STOи

### Режимы работы STOи

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

Схема подключения STOи (Страница 2086)  
Подключения STOи (Страница 2085)  
Сообщения STOи (Страница 2084)  
Обработка ошибок STOи (Страница 2084)  
Функции STOи (Страница 2083)  
Описание STOи (Страница 2082)

## 16.8.3 Функции STOи

### Функции STOи

Модуль не выполняет дополнительных функций.

**См. также**

Схема подключения STOи (Страница 2086)  
Подключения STOи (Страница 2085)  
Сообщения STOи (Страница 2084)  
Обработка ошибок STOи (Страница 2084)  
Режимы работы STOи (Страница 2083)  
Описание STOи (Страница 2082)

## 16.8.4 Обработка ошибок STOи

### Обработка ошибок STOи

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения STOи (Страница 2086)

Подключения STOи (Страница 2085)

Сообщения STOи (Страница 2084)

Функции STOи (Страница 2083)

Режимы работы STOи (Страница 2083)

Описание STOи (Страница 2082)

## 16.8.5 Сообщения STOи

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения STOи (Страница 2086)

Подключения STOи (Страница 2085)

Обработка ошибок STOи (Страница 2084)

Функции STOи (Страница 2083)

Режимы работы STOи (Страница 2083)

Описание STOи (Страница 2082)

## 16.8.6 Подключения STOu

### Подключения STOu

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
ST_00	1 = Bad, device related (Плохой, причина сбоя в устройстве)	BOOL	0
ST_28	1 = Bad, process related (Плохой, обусловлен особенностями техпроцесса)	BOOL	0
ST_60	1 = локальный функциональный контроль / моделирование	BOOL	0
ST_68	1 = Uncertain, device related (Неопределённо, связано с устройством)	BOOL	0
ST_78	1 = Uncertain, device related (Неопределённо, связано с процессом)	BOOL	0
ST_80	1 = Good (Хороший)	BOOL	0
ST_A4	1 = запрос на обслуживание	BOOL	0

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Статус сигнала	BYTE	16#80

#### См. также

- Обработка ошибок STOu (Страница 2084)
- Схема подключения STOu (Страница 2086)
- Сообщения STOu (Страница 2084)
- Функции STOu (Страница 2083)
- Режимы работы STOu (Страница 2083)
- Описание STOu (Страница 2082)

## 16.8.7 Схема подключения STOu

### Схема подключения STOu

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения STOu (Страница 2085)

Сообщения STOu (Страница 2084)

Обработка ошибок STOu (Страница 2084)

Функции STOu (Страница 2083)

Режимы работы STOu (Страница 2083)

Описание STOu (Страница 2082)

## 16.9 MSTIn - Разделение статуса обслуживания на отдельные индикации состояния

### 16.9.1 Описание MSTIn

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1858

Семейство: Convert

#### Область применения MSTIn

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Разделение статуса обслуживания на отдельные индикации состояния

#### Принцип действия

Модуль разделяет статус обслуживания, имеющий схемное соединение с входным параметром  $I_n$ , на отдельные индикации состояния.

Если входной параметр получает, например, информацию о наличии по меньшей мере одного моделированного значения ( $I_n = 16\#00000003$ ), то это отображается на выходном параметре  $MST\_03$  через 1.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру $status$

Данный модуль не имеет параметра  $status$ .

**См. также**

- Схема подключения MSTIn (Страница 2091)
- Подключения MSTIn (Страница 2090)
- Сообщения MSTIn (Страница 2089)
- Обработка ошибок MSTIn (Страница 2089)
- Функции MSTIn (Страница 2088)
- Режимы работы MSTIn (Страница 2088)

## 16.9.2 Режимы работы MSTIn

### Режимы работы MSTIn

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

- Подключения MSTIn (Страница 2090)
- Сообщения MSTIn (Страница 2089)
- Обработка ошибок MSTIn (Страница 2089)
- Функции MSTIn (Страница 2088)
- Схема подключения MSTIn (Страница 2091)
- Описание MSTIn (Страница 2087)

## 16.9.3 Функции MSTIn

### Функции MSTIn

Модуль не выполняет дополнительных функций.

**См. также**

- Схема подключения MSTIn (Страница 2091)
- Подключения MSTIn (Страница 2090)
- Сообщения MSTIn (Страница 2089)
- Обработка ошибок MSTIn (Страница 2089)
- Режимы работы MSTIn (Страница 2088)
- Описание MSTIn (Страница 2087)



## 16.9.4 Обработка ошибок MSTIn

### Обработка ошибок MSTIn

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения MSTIn (Страница 2091)

Подключения MSTIn (Страница 2090)

Сообщения MSTIn (Страница 2089)

Функции MSTIn (Страница 2088)

Режимы работы MSTIn (Страница 2088)

Описание MSTIn (Страница 2087)

## 16.9.5 Сообщения MSTIn

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения MSTIn (Страница 2091)

Подключения MSTIn (Страница 2090)

Обработка ошибок MSTIn (Страница 2089)

Функции MSTIn (Страница 2088)

Режимы работы MSTIn (Страница 2088)

Описание MSTIn (Страница 2087)

## 16.9.6 Подключения MSTIn

### Подключения MSTIn

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
MST_00	1 = Good (Хороший)	BOOL	0
MST_01	1 = переведён в разряд пассивных	BOOL	0
MST_02	1 = "Out of operation" (Не работает)	BOOL	0
MST_03	1 = по меньшей мере один параметр процесса моделированный	BOOL	0
MST_04	1 = "Local mode" (Локальный режим)	BOOL	0
MST_05	1 = требуется обслуживание	BOOL	0
MST_06	1 = запрос на обслуживание	BOOL	0
MST_07	1 = аварийный сигнал обслуживания	BOOL	0
MST_08	1 = неизвестный	BOOL	0
MST_09	1 = изменение конфигурации	BOOL	0

#### См. также

- Схема подключения MSTIn (Страница 2091)
- Сообщения MSTIn (Страница 2089)
- Обработка ошибок MSTIn (Страница 2089)
- Функции MSTIn (Страница 2088)
- Режимы работы MSTIn (Страница 2088)
- Описание MSTIn (Страница 2087)

## 16.9.7 Схема подключения MSTIn

### Схема подключения MSTIn

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения MSTIn (Страница 2090)

Сообщения MSTIn (Страница 2089)

Обработка ошибок MSTIn (Страница 2089)

Функции MSTIn (Страница 2088)

Режимы работы MSTIn (Страница 2088)

Описание MSTIn (Страница 2087)

## 16.10 MSTOu - Объединение отдельных индикаций состояния в статус обслуживания

### 16.10.1 Описание MSTOu

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1859

Семейство: Convert

#### Область применения MSTOu

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Объединение отдельных индикаций состояния в статус обслуживания

#### Принцип действия

Модуль объединяет отдельные индикации состояния в статус обслуживания. Если заданы несколько индикаций состояния, активной является индикация состояния с самым высоким номером.

Если, например, задана индикация состояния  $mst\_03 = 1$ , то это отображается на выходном параметре  $out$  через 16#00000003.

Если не задана ни одна индикация состояния, в этом случае устанавливается статус обслуживания  $out = 16\#00$ .

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой ОВ.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру $status$

Данный модуль не имеет параметра  $status$ .

**См. также**

Схема подключения MSTOu (Страница 2096)  
Подключения MSTOu (Страница 2095)  
Сообщения MSTOu (Страница 2094)  
Обработка ошибок MSTOu (Страница 2094)  
Функции MSTOu (Страница 2093)  
Режимы работы MSTOu (Страница 2093)

## 16.10.2 Режимы работы MSTOu

### Режимы работы MSTOu

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

Схема подключения MSTOu (Страница 2096)  
Подключения MSTOu (Страница 2095)  
Сообщения MSTOu (Страница 2094)  
Обработка ошибок MSTOu (Страница 2094)  
Функции MSTOu (Страница 2093)  
Описание MSTOu (Страница 2092)

## 16.10.3 Функции MSTOu

### Функции MSTOu

Модуль не выполняет дополнительных функций.

**См. также**

Схема подключения MSTOu (Страница 2096)  
Подключения MSTOu (Страница 2095)  
Сообщения MSTOu (Страница 2094)  
Обработка ошибок MSTOu (Страница 2094)  
Режимы работы MSTOu (Страница 2093)  
Описание MSTOu (Страница 2092)

## 16.10.4 Обработка ошибок MSTOu

### Обработка ошибок MSTOu

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения MSTOu (Страница 2096)

Подключения MSTOu (Страница 2095)

Сообщения MSTOu (Страница 2094)

Функции MSTOu (Страница 2093)

Режимы работы MSTOu (Страница 2093)

Описание MSTOu (Страница 2092)

## 16.10.5 Сообщения MSTOu

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения MSTOu (Страница 2096)

Подключения MSTOu (Страница 2095)

Обработка ошибок MSTOu (Страница 2094)

Функции MSTOu (Страница 2093)

Режимы работы MSTOu (Страница 2093)

Описание MSTOu (Страница 2092)

## 16.10.6 Подключения MSTOu

### Подключения MSTOu

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
MST_00	1 = Good (Хороший)	BOOL	0
MST_01	1 = переведён в разряд пассивных	BOOL	0
MST_02	1 = "Out of operation" (Не работает)	BOOL	0
MST_03	1 = по меньшей мере один параметр процесса моделированный	BOOL	0
MST_04	1 = "Local mode" (Локальный режим)	BOOL	0
MST_05	1 = требуется обслуживание	BOOL	0
MST_06	1 = запрос на обслуживание	BOOL	0
MST_07	1 = аварийный сигнал обслуживания	BOOL	0
MST_08	1 = неизвестный	BOOL	0
MST_09	1 = изменение конфигурации	BOOL	0

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Статус обслуживания	DWORD	16#00000000

#### См. также

- Схема подключения MSTOu (Страница 2096)
- Сообщения MSTOu (Страница 2094)
- Обработка ошибок MSTOu (Страница 2094)
- Функции MSTOu (Страница 2093)
- Режимы работы MSTOu (Страница 2093)
- Описание MSTOu (Страница 2092)

## 16.10.7 Схема подключения MSTOи

### Схема подключения MSTOи

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения MSTOи (Страница 2095)  
Сообщения MSTOи (Страница 2094)  
Обработка ошибок MSTOи (Страница 2094)  
Функции MSTOи (Страница 2093)  
Режимы работы MSTOи (Страница 2093)  
Описание MSTOи (Страница 2092)



## 16.11 RealToDw - Преобразование из REAL в DWORD

### 16.11.1 Описание RealToDw

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 282

Семейство: Convert

#### Область применения RealToDw

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Преобразование числа REAL в двойное слово (DWORD)

#### Принцип действия

При наличии числа REAL на входе `In` между 0 и 4294967000 значение принимается и выводится как DWORD на выходе `Out`.

Если `In` выходит за пределы данных границ, номер ошибки 30 выводится на выходе `ErrorNum`, и выход `Out` ограничивается данными границами.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в любой OB.

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру Status

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

### 16.11.2 Режимы работы RealToDw

#### Режимы работы RealToDw

Данный модуль не имеет режимов работы.

### 16.11.3 Функции RealToDw

#### Функции RealToDw

Модуль не выполняет дополнительных функций.

### 16.11.4 Обработка ошибок RealToDw

#### Обработка ошибок RealToDw

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

#### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибка нет.
30	In не может быть представлен в формате DWORD

### 16.11.5 Сообщения RealToDw

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

## 16.11.6 Подключения RealToDw

### Подключения RealToDw

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
In	Аналоговое входное значение	REAL	0

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ErrorNum	Номер ошибки	INT	-1
Out	Преобразованное выходное значение	DWORD	0
ST	Статус	BYTE	16#80

## 16.11.7 Схема подключения RealToDw

### Схема подключения RealToDw

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.



## Модули обслуживания

### 17.1 MuxMST - Определение наихудшего статуса обслуживания

#### 17.1.1 Описание MuxMST

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1861

Семейство: Maint

##### Область применения MuxMST

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Определение наихудшего статуса обслуживания (из не более 10 статусов)

##### Принцип действия

Модуль определяет наихудший из нескольких статусов обслуживания. Информация о каждом статусе передается в адрес модуля через схемное соединение с входными параметрами  $In_x$  ( $x = 01 \dots 10$ ). Статусы сравниваются, и максимальное значение записывается на выходной параметр  $Out$ .

##### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

##### Характеристики запуска

При запуске входные параметры  $In_x$  ( $x = 01 \dots 10$ ), а также выходной параметр сбрасываются на предустановленные значения.

##### Назначение слов состояния параметру $Status$

Данный модуль не имеет параметра  $Status$ .

**См. также**

- Схема подключения МухMST (Страница 2105)
- Подключения МухMST (Страница 2104)
- Сообщения МухMST (Страница 2103)
- Обработка ошибок МухMST (Страница 2103)
- Функции МухMST (Страница 2102)
- Режимы работы МухMST (Страница 2102)

### 17.1.2 Режимы работы МухMST

#### Режимы работы МухMST

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

- Схема подключения МухMST (Страница 2105)
- Подключения МухMST (Страница 2104)
- Сообщения МухMST (Страница 2103)
- Обработка ошибок МухMST (Страница 2103)
- Функции МухMST (Страница 2102)
- Описание МухMST (Страница 2101)

### 17.1.3 Функции МухMST

#### Функции МухMST

Модуль не выполняет дополнительных функций.

**См. также**

- Схема подключения МухMST (Страница 2105)
- Подключения МухMST (Страница 2104)
- Сообщения МухMST (Страница 2103)
- Обработка ошибок МухMST (Страница 2103)
- Режимы работы МухMST (Страница 2102)
- Описание МухMST (Страница 2101)

## 17.1.4 Обработка ошибок МихMST

### Обработка ошибок МихMST

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения МихMST (Страница 2105)

Подключения МихMST (Страница 2104)

Сообщения МихMST (Страница 2103)

Функции МихMST (Страница 2102)

Режимы работы МихMST (Страница 2102)

Описание МихMST (Страница 2101)

## 17.1.5 Сообщения МихMST

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения МихMST (Страница 2105)

Подключения МихMST (Страница 2104)

Обработка ошибок МихMST (Страница 2103)

Функции МихMST (Страница 2102)

Режимы работы МихMST (Страница 2102)

Описание МихMST (Страница 2101)

## 17.1.6 Подключения МихMST

### Подключения МихMST

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In01	Вход для сигнала статуса обслуживания 0	DWORD	16#00000000
In02	Вход для сигнала статуса обслуживания 1	DWORD	16#00000000
In03	Вход для сигнала статуса обслуживания 2	DWORD	16#00000000
In04	Вход для сигнала статуса обслуживания 3	DWORD	16#00000000
In05	Вход для сигнала статуса обслуживания 4	DWORD	16#00000000
In06	Вход для сигнала статуса обслуживания 5	DWORD	16#00000000
In07	Вход для сигнала статуса обслуживания 6	DWORD	16#00000000
In08	Вход для сигнала статуса обслуживания 7	DWORD	16#00000000
In09	Вход для сигнала статуса обслуживания 8	DWORD	16#00000000
In10	Вход для сигнала статуса обслуживания 9	DWORD	16#00000000

#### Выходные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Выходной сигнал с наилучшим статусом	DWORD	16#00000000

#### См. также

- Схема подключения МихMST (Страница 2105)
- Сообщения МихMST (Страница 2103)
- Обработка ошибок МихMST (Страница 2103)
- Функции МихMST (Страница 2102)
- Режимы работы МихMST (Страница 2102)
- Описание МихMST (Страница 2101)



## 17.1.7 Схема подключения МихMST

### Схема подключения МихMST

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения МихMST (Страница 2104)

Сообщения МихMST (Страница 2103)

Обработка ошибок МихMST (Страница 2103)

Функции МихMST (Страница 2102)

Режимы работы МихMST (Страница 2102)

Описание МихMST (Страница 2101)

## 17.2 MuxST- Определение наилучшего статуса сигнала

### 17.2.1 Описание MuxST

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1862

Семейство: Maint

#### Область применения MuxST

Данный модуль используется в следующих случаях:

- Определение наилучшего статуса сигнала (из не более 10 статусов)

#### Принцип действия

Модуль определяет наилучший из нескольких статусов сигнала. Информация о каждом статусе передаётся в адрес модуля через схемное соединение с входными параметрами  $I_{nx}$  ( $x = 1 \dots 10$ ). Статусы сравниваются, и значение с высшим приоритетом записывается на выходной параметр  $Out$ .

Приоритеты см. в главе Формирование и вывод статуса сигнала для модулей с настраиваемым приоритетом статуса (Страница 114).

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (ОВ30 - ОВ38).

#### Характеристики запуска

При запуске входные параметры  $I_{nx}$  ( $x = 1 \dots 10$ ), а также выходной параметр сбрасываются на предустановленные значения.

#### Назначение слов состояния параметру $Status1$

Данный модуль не имеет параметра  $Status$ .

**См. также**

Схема подключения MuxST (Страница 2112)  
Подключения MuxST (Страница 2110)  
Сообщения MuxST (Страница 2109)  
Обработка ошибок MuxST (Страница 2109)  
Функции MuxST (Страница 2108)  
Режимы работы MuxST (Страница 2107)

## 17.2.2 Режимы работы MuxST

### Режимы работы MuxST

Данный модуль не имеет режимов работы.

**См. также**

Схема подключения MuxST (Страница 2112)  
Подключения MuxST (Страница 2110)  
Сообщения MuxST (Страница 2109)  
Обработка ошибок MuxST (Страница 2109)  
Функции MuxST (Страница 2108)  
Описание MuxST (Страница 2106)

### 17.2.3 Функции MuxST

#### Функции MuxST

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Выбор сигналов для обработки

Через входной параметр `SelInput` выберите число входных параметров, пригодных для схемного соединения, которые будут использоваться для обработки в модуле.

Параметрированное число обозначает используемые входные параметры `In1 ... Inn`.

Если вы, например, определяете данный входной параметр как `SelInput = 3`, для обработки будут использоваться входные параметры `In1, In2` и `In3`.

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для модулей с настраиваемым приоритетом статуса (Страница 114).

#### См. также

Схема подключения MuxST (Страница 2112)

Подключения MuxST (Страница 2110)

Сообщения MuxST (Страница 2109)

Обработка ошибок MuxST (Страница 2109)

Режимы работы MuxST (Страница 2107)

Описание MuxST (Страница 2106)

## 17.2.4 Обработка ошибок МихST

### Обработка ошибок МихST

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

#### См. также

Схема подключения МихST (Страница 2112)

Подключения МихST (Страница 2110)

Сообщения МихST (Страница 2109)

Функции МихST (Страница 2108)

Режимы работы МихST (Страница 2107)

Описание МихST (Страница 2106)

## 17.2.5 Сообщения МихST

### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

#### См. также

Схема подключения МихST (Страница 2112)

Подключения МихST (Страница 2110)

Обработка ошибок МихST (Страница 2109)

Функции МихST (Страница 2108)

Режимы работы МихST (Страница 2107)

Описание МихST (Страница 2106)

## 17.2.6 Подключения MuxST

### Подключения MuxST

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
EN	1 = вызванный модуль будет обработан	BOOL	1
In1	Вход для сигнала статуса сигнала 0	BYTE	16#80
In2	Вход для сигнала статуса сигнала 1	BYTE	16#80
In3	Вход для сигнала статуса сигнала 2	BYTE	16#80
In4	Вход для сигнала статуса сигнала 3	BYTE	16#80
In5	Вход для сигнала статуса сигнала 4	BYTE	16#80
In6	Вход для сигнала статуса сигнала 5	BYTE	16#80
In7	Вход для сигнала статуса сигнала 6	BYTE	16#80
In8	Вход для сигнала статуса сигнала 7	BYTE	16#80
In9	Вход для сигнала статуса сигнала 8	BYTE	16#80
In10	Вход для сигнала статуса сигнала 9	BYTE	16#80
SelInput*	Выбор входных параметров для формирования наилучшего статуса сигнала	INT	2
SelPrio*	Назначение приоритета для формирования наилучшего статуса сигнала	INT	0

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
ENO	1 = алгоритм модуля выполнен без ошибок	BOOL	0
Out	Вывод наилучшего статуса сигнала	BYTE	16#80

**См. также**

Схема подключения MuxST (Страница 2112)

Сообщения MuxST (Страница 2109)

Обработка ошибок MuxST (Страница 2109)

Функции MuxST (Страница 2108)

Режимы работы MuxST (Страница 2107)

Описание MuxST (Страница 2106)

## 17.2.7 Схема подключения MuxST

### Схема подключения MuxST

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

### См. также

Подключения MuxST (Страница 2110)

Сообщения MuxST (Страница 2109)

Обработка ошибок MuxST (Страница 2109)

Функции MuxST (Страница 2108)

Режимы работы MuxST (Страница 2107)

Описание MuxST (Страница 2106)



## 17.3 STRep - Отображение статуса групп модулей

### 17.3.1 Описание STRep

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1801

Семейство: MAINT

#### Область применения STRep

Модуль STRep используется для отображения статуса группы модулей, предназначенной для автоматического скрывания сообщений.

#### Принцип действия

Данный модуль имеет 32 входа типа `DigVal`, которые описывают определённые состояния. В зависимости от того, какой вход `StateX` установлен, он выводится на выходе `INT_QSTATE`. Если установлены несколько входов `StateX`, выводится вход высшего уровня и устанавливается выход `MSA`.

Статус входов `StateX` не влияет на результат на `QSTATE`.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический OB сигнала активизации (OB30 - OB38). Кроме этого, модуль автоматически вставляется в пусковой OB (OB100).

#### Характеристики запуска

Этот модуль не имеет характеристик запуска.

#### Назначение слов состояния параметру `Status`

Данный модуль не имеет параметра `Status`.

### 17.3.2 Режимы работы STRep

#### Режимы работы STRep

Данный модуль не имеет режимов работы.

### 17.3.3 Функции STRep

#### Функции STRep

Модуль не выполняет дополнительных функций.

### 17.3.4 Обработка ошибок STRep

#### Обработка ошибок STRep

Данный модуль не выводит сообщений об ошибках.

### 17.3.5 Сообщения STRep

#### Режим вывода сообщений

Этот модуль не имеет режима сообщений.

### 17.3.6 Подключения STRep

#### Подключения STRep

#### Входные параметры

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
State1 ... State10	Статус процесса 1 ... 10	DigVal	0
State11 ... State32	Статус процесса 11 ... 32	DigVal	0
QERR	1 = ошибка	BOOL	1
QSTATE	Статус процесса	INT	0

**Выходные параметры**

Параметр	Описание	Тип	Значение по умолчанию
MSA	1 = активно более одного статуса процесса	STRUCT <ul style="list-style-type: none"><li>Value:BOOL:BYTE</li><li>ST:BYTE</li></ul>	- <ul style="list-style-type: none"><li>1</li><li>16#80</li></ul>
QSTATE	Статус процесса типа INT 0...32	INT	0

**17.3.7 Схема подключения STRep****Схема подключения STRep**

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.

## 17.4 AssetM-Контроль переменных процесса при превышении предельных значений

### 17.4.1 Описание AssetM

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1840

Семейство: Maint

#### Область применения AssetM

Данный модуль используется в следующих случаях:

Контроль до 3 аналоговых переменных процесса на превышение соответствующих 3 предельных значений. Он сообщает о статусе обслуживания переменных процесса:

- при превышении предельного значения или
- через статус сигнала устройства или
- через двоичные входы сообщений

#### Принцип действия

Модуль контролирует не более 3 входов на выход за верхнюю или нижнюю границу трёх предельных значений. При достижении или превышении предельного значения устанавливается соответствующий выход и выводится соответствующее сообщение.

Три переменные процесса в ходе контроля предельных значений являются равноправными до тех пор, пока от одной переменной процесса поступает сообщение о превышении границы (например, запрос на обслуживание). Новое сообщение создаётся лишь тогда, когда все переменные процесса по меньшей мере в течение одного цикла достигают значений ниже этой границы.

Контроль отдельных предельных значений может быть выключен.

Наряду с контролем предельных значений производится также анализ статуса сигнала отдельных переменных процесса. Статус сигнала параметра процесса отдельного устройства активирует передачу соответствующего сообщения, которое используется также для контроля предельных значений.

#### Конфигурирование

В CFC-редакторе вставьте модуль в циклический ОВ сигнала активизации (например ОВ 32). Дополнительно модуль автоматически вставляется в пусковой ОВ (ОВ100).

**Характеристики запуска**

После запуска подавляются сообщения для количества циклов, заданного в значении RunUpCyc.

**Назначение слов состояния параметру Status**

Данный модуль не имеет параметра Status.

**Двоичные входы сообщений**

Message1	Bad, maintenance alarm (Плохой, аварийный сигнал обслуживания)	Сообщение (S), обязательное квитирование
Message2	Uncertain, maintenance demanded (Неопределённо, запрос на обслуживание)	Сообщение (F), обязательное квитирование
Message3	Good, maintenance required (Хороший, требуется обслуживание)	Сообщение (M), обязательное квитирование
Message4	Bad, local operation/function control (Плохой, локальное управление / функциональный контроль)	Сообщение (S), обязательное квитирование
Message5	Uncertain, simulation (Неопределённо, моделирование)	Сообщение (SA), необязательное квитирование
Message6	Bad, device out of order (Плохой, остановка устройства)	Сообщение (SA), необязательное квитирование
Message7	Bad, passivated (Плохой, переведён в разряд пассивных)	Сообщение (SA), необязательное квитирование

Для каждого PV<sub>x</sub> имеется вход (PV<sub>x</sub>\_Rst) и выход (P\_PV<sub>x</sub>\_Rst), через который возможен сброс технологического модуля.

Состояния сообщений с обязательным квитированием создаются через ALARM\_8P, сообщений с необязательным квитированием - через NOTIFY\_8P. Передача сообщений может быть выключена через MsgLock = 0. В этом случае устанавливается MS = 8.

Через входы Diag1 - Diag16 отображаются детальные результаты диагностики в диагностическом окне экранного модуля.

Если один из входов установлен на 1, в этом случае в диагностическом окне индикация состояния выводится перед соответствующим текстом.

Тексты для соответствующих входов Diag1 - Diag16 вводятся в параметрах EDD для соответствующего экземпляра класса (см. также главу PLT ID).

Если один из входов Diag1 - Diag16 установлен на 1, при внутреннем аварийном сигнале, который активируется PV0, PV1 или PV2, для сообщения выводится сопроводительный текст "Имеется другой статус".

## PLT-ID

PLT-ID - параметр связи между объектом PDM (EDD параметров) и экранными модулями в Maintenance Station. Параметр PLT-ID привязан к объекту PDM.

Объект PDM создаётся в SIMATIC Manager следующим образом:

1. Выберите в SIMATIC Manager **View (Окно) > Plant View (Окно объекта)** для **технологических устройств**.
2. Выберите **Insert (Вставить) > SIMATIC PDM > TAG**.
3. Выделите внесённый TAG-объект и выберите в контекстном меню SIMATIC PDM > **Select Object (Выбрать объект)**...
4. Выберите в каталоге **CFC > DATA\_OBJECTS > CFC > AssetMon** и закройте окно, нажав "OK".
5. Выберите в контекстном меню **Open Object (Открыть объект)** и внесите в маску параметрирования все необходимые данные.
6. Выберите **File (Файл) > Save (Сохранить)**.  
Маска параметрирования закроется.
7. Выделите TAG-объект и выберите **Options (Опции) > SIMATIC PDM > Generate PLT ID (Создать PLT ID)**.

Созданный PLT-ID вы можете затем параметризовать на соответствующем параметре "PLT\_ID".

---

### Примечание

Параметры PLT-ID не могут быть изменены или стёрты по отдельности.

---

**Формирование статуса обслуживания (MS)**

MS зависит:

- от статус сигналов PV0, PV1 и PV2
- от двоичных входов сообщений (внешние MS)
- от подключаемого входа MS\_In (внешняя Maintenance State).
- От подключаемого входа STATUS. Ошибки, важные с точки зрения процесса, влияния не оказывают, значение имеют только ошибки, связанные с устройствами

Из всех этих событий в MS отображается событие с самым высоким приоритетом.

16 двоичных входов Diag<sub>x</sub> не влияют на MS, а служат только для визуального представления детальных результатов диагностики в диагностическом окне экранного модуля.

**Примечание**

Таблица действительна только для MS и не относится к индикации статуса сигнала отдельных параметров процесса, которые формируются исключительно параметрами ST.

Приоритет аналогичен кодированию MS, поэтому: Чем больше значение MS, тем выше приоритет.

PVx.Value	PVx.ST	MS_In	Событие	СТАТУС	Message <sub>x</sub> . Value	O_MS
-	-	9	Configuration change (Изменение конфигурации)	16#84 .. 87	-	9
-	-	8	непроверенный/неизвестный	-	-	8
PVx.Value >= PVx_AH	16#00	7	Bad, maintenance alarm (Плохой, аварийный сигнал обслуживания)	16#00 .. 1B, 16#24 .. 27, 16#44 .. 4B	x = 1	7
PVx_AH > PVx.Value >= PVx_DH	16#68	6	Uncertain, maintenance demanded (Неопределённо, запрос на обслуживание)	16#40 .. 43, 16#50 .. 5F, 16#64 .. 6B, 16#A8 .. AB	x = 2	6
PVx_DH > PVx.Value >= PVx_RH	16#A4	5	Good, maintenance required (ороший, требуется обслуживание)	16#A4 .. A7	x = 3	5
-	-	4	Bad, local operation/function control (Плохой, локальное управление / функциональный контроль)	16#3C .. 3F	x = 4	4
-	16#60	3	Uncertain, simulation (Неопределённо, моделирование)	16#60 .. 63, 16#70 .. 73	x = 5	3

PVx.Value	PVx.ST	MS_In	Событие	СТАТУС	Messageх. Value	O_MS
-	-	2	Bad, device out of order (Плохой, остановка устройства)	16#1C .. 1F	x = 6	2
-	-	1	Bad, passivated (Плохой, переведён в разряд пассивных)	16#23	x = 7	1
PVx_RH > PVx.Value	16#28, 16#78	0	Process-related fault (Неисправность, обусловленная особенностями техпроцесса)	16#28 .. 2B, 16#78 .. 7B, 16#A0 .. A3	-	

## 17.4.2 Режимы работы AssetM

### Режимы работы AssetM

Данный модуль не имеет режимов работы.



### 17.4.3 Функции AssetM

#### Функции AssetM

Ниже описываются функции данного модуля.

#### Модели поведения, задаваемые с помощью параметра `Feature`

Обзор всех моделей поведения, которые можно выбрать с помощью параметра `Feature`, см. в главе Функции, настраиваемые через подключение `Feature` (Страница 150). Для этого модуля в соответствующих битах доступны следующие модели поведения:

Bit	Функция
22	Обновление статуса квитирования и неисправности при вызове сообщения (Страница 155)
28	Деактивация точек переключения (Страница 139)

#### Формирование статуса сигналов для модулей

Данный модуль выполняет стандартную функцию Формирование и вывод статуса сигнала для модулей блокировки (Страница 115).

Наихудший статус сигнала `ST_worst` для модуля формируется следующими параметрами:

- `PV0.ST`
- `PV1.ST`
- `PV2.ST`

## 17.4.4 Обработка ошибок AssetM

### Обработка ошибок AssetM

Информацию по обработке ошибок всех модулей см. также в главе Обработка ошибок (Страница 120) в "Основных положениях".

В данном модуле могут отображаться следующие ошибки:

- Номера ошибок

### Обзор номеров ошибок

Через подключение `ErrorNum` возможен вывод следующих номеров ошибок:

Номер ошибки	Значение номера ошибки
-1	Значение по умолчанию при встраивании модуля, модуль не обрабатывается.
0	Ошибок нет.

## 17.4.5 Сообщения AssetM

### Режим вывода сообщений

Этот модуль может генерировать следующие сообщения:

- Ошибки системы управления
- сообщения процесса

### Ошибки системы управления

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
<code>MsgEvId1</code>	SIG 1	Сообщение системы управления AS - возмущение	Bad, maintenance alarm (Плохой, аварийный сигнал обслуживания) <code>@4W%t#AssetM_TXT@</code>
	SIG 2	Сообщение системы управления AS - ошибка	Uncertain, maintenance demanded (Неопределённо, запрос на обслуживание) <code>@4W%t#AssetM_TXT@</code>
	SIG 3	Профилактическое обслуживание - Общее	Good, maintenance required (Хороший, требуется обслуживание) <code>@4W%t#AssetM_TXT@</code>
	SIG 4	зарезервировано	
	SIG 5	зарезервировано	

## 17.4 AssetM-Контроль переменных процесса при превышении предельных значений

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
	SIG 6	зарезервировано	
	SIG 7	Сообщение системы управления AS - возмущение	Bad, device out of order (Плохой, остановка устройства)
	SIG 8	зарезервировано	

## Сообщения процесса

Экземпляр сообщения	Идентификатор сообщения	Класс сообщения	Событие
MsgEvId2	1	Статус-AS	Bad, passivated (Плохой, переведён в разряд пассивных)
	2	Статус-AS	
	3	Статус-AS	Bad, local operation/function control (Плохой, локальное управление / функциональный контроль)
	4	Статус-AS	Uncertain, simulation (Неопределённо, моделирование)
	5	Статус-AS	Configuration change (Изменение конфигурации)
	6	Статус-AS	Process-related fault (Неисправность, обусловленная особенностями техпроцесса)
	7	зарезервировано	
	8	зарезервировано	

## Сопутствующие значения

Модуль сообщений ALARM 8P	Сопровождающее значение	Значение
MsgEvId1	4	Номер текста из ASSETM_TXT

## Библиотека системных текстов AssetM

Индекс	Текст
1	Additional status available (Имеется другой статус)
2	No additional status available (Другого статуса нет)

## 17.4.6 Подключения AssetM

### Подключения AssetM

#### Входные параметры

Разъём (параметр)	Значение	Тип	Предустановка
Diagx	Asset - детальные результаты диагностики (x = 1 - 16)	BOOL	0
EvIdx	Номер сообщения (x = 1, 2, 3)	DWORD	0
Feature	Подключение для других функций (Страница 2121)	STRUCT	-
		• Bit 0: BOOL	• 0
		• ...	• 0
		• Bit 31: BOOL	• 0
Message1	1 = сообщение: Bad, maintenance alarm (Плохой, аварийный сигнал обслуживания)	BOOL	0
Message2	1 = сообщение: Uncertain, maintenance demanded (Неопределённо, запрос на обслуживание)	BOOL	0
Message3	1 = сообщение: Good, maintenance required (Хороший, требуется обслуживание)	BOOL	0
Message4	1 = сообщение: Bad, local operation/function control (Плохой, локальное управление / функциональный контроль)	BOOL	0
Message5	1 = сообщение: Uncertain, simulation (Неопределённо, моделирование)	BOOL	0
Message6	1 = сообщение: Плохой, остановка	BOOL	0
Message7	1 = сообщение: Passivated (Переведён в разряд пассивных)	BOOL	0
MS*	Статус обслуживания	DWORD	0
MsgEvIdx	Event ID x	DWORD	0
MsgLock	1 = подавление технологических сообщений. См. также главу Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock (Страница 188).	STRUCT	-
		• Value: BOOL	• 0
		• ST: BYTE	• 16#80
MS_Release	"Release for maint." (Разрешение на обслуживание)	DigVal	
Ms_In	Внешний подключаемый MS	DWORD	0
PLT_ID	Asset ID EDD	DWORD	0
PV_Hyst	PV_Гистерезис для сообщений	REAL	5
PVx_AH	Граница PVx (x=0, 1, 2), аварийный сигнал обслуживания	REAL	100
PVx_AH_EN	1 = Отменить контроль границы PVx (x = 0, 1, 2) превышение предел аварийного сигнала	BOOL	0
PVx_DH	Граница PVx (x=0, 1, 2), запрос на обслуживание	REAL	100
PVx_DH_EN	1 = Отменить контроль границы PVx (x = 0, 1, 2) превышение предел запроса на обслуживание	BOOL	0
PVx_RH	Граница PVx (x = 0, 1, 2), требуется обслуживание	REAL	100

## 17.4 AssetM-Контроль переменных процесса при превышении предельных значений

Разъём (параметр)	Значение	Тип	Предустан овка
PVx_RH_EN	1 = Отменить контроль границы PVx (x = 0, 1, 2) превышение предел требования обслуживания	BOOL	0
PVx	Параметр процесса PVx (x = 0, 1, 2)	AnaVal	
PVx_Rst*	1 = сброс PVx (x = 0, 1, 2)	BOOL	0
PVxUnit	Единица измерения параметра процесса	INT	0
RunUpCyc	Число циклов первого пуска	INT	3
Status	Внешний статус	BYTE	16#80

\* Во время обработки модуля данные входы могут быть перезаписаны значениями алгоритмом модуля.

## Выходные параметры

Разъём (параметр)	Значение	Тип	Предустан овка
ErrorNum	Ошибка программы	INT	-1
MsgAckn	Сообщение распознано	WORD	0
MsgErr_x	Возникла ошибка сообщения	WORD	0
MsgStatx	Информация об ошибках сообщения (x = 1, 2, 3)	WORD	0
O_MS	Статус обслуживания	DWORD	0
PVx_Diff	Разностное значение до следующего ожидаемого аварийного сигнала (x = 0, 1, 2)	AnaVal	
PVx_AH_AcT	1 = превышение границы PVx (x = 0, 1, 2) аварийного сигнала обслуживания	BOOL	0
PVx_DH_AcT	1 = превышение границы PVx (x = 0, 1, 2) требования обслуживания	BOOL	0
PVx_RH_AcT	1 = превышение границы PVx (x = 0, 1, 2) запроса на обслуживание	BOOL	0
P_PVx_Rst	1 = сброс PVx (x = 0, 1, 2)	DigVal	
ST_Worst	Наихудший статус сигнала входов PVx (x = 0, 1, 2)	BYTE	16#80

## См. также

Функции AssetM (Страница 2121)

## 17.4.7 Схема подключения AssetM

## Схема подключения AssetM

Для данного модуля схема подключения не предусмотрена.



## Системные модули

### 18.1 AddInt64 - Суммирование двух 64-битных целочисленных переменных

#### 18.1.1 Описание AddInt64

##### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 353

Семейство: System

##### Область применения AddInt64

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Суммирование двух 64-битных целочисленных переменных

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.

## 18.2 AddR64 - Суммирование двух 64-битных переменных REAL

### 18.2.1 Описание AddR64

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 354

Семейство: System

#### Область применения AddR64

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Суммирование двух 64-битных переменных REAL

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.



## 18.3 DiToInt64 - Преобразование DINT в Int64

### 18.3.1 Описание DiToInt64

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 357

Семейство: System

#### Область применения DiToInt64

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Преобразование DINT в Int64

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.

## 18.4 Int64ToDi - Преобразование Int64 в DINT

### 18.4.1 Описание Int64ToDi

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 359

Семейство: System

#### Область применения Int64ToDi

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Преобразование Int64 в DINT

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.

## 18.5 NegInt64 - Выполнение логической операции "НЕ" с переменной Int64

### 18.5.1 Описание NegInt64

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 362

Семейство: System

#### Область применения NegInt64

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Выполнение логической операции "НЕ" с переменной Int64-

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.

## 18.6 NegR64 - Выполнение логической операции "НЕ" с переменной Real64

### 18.6.1 Описание NegR64

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 363

Семейство: System

#### Область применения NegR64

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Выполнение логической операции "НЕ" с переменной Real64-

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.

## 18.7 PIDCoefR - Расчёт коэффициентов

### 18.7.1 Описание PIDCoefR

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 366

Семейство: System

#### Область применения PIDCoefR

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Расчёт коэффициентов дискретного по времени дифференциального уравнения для PIDConR по непрерывным во времени входным параметрам (например,  $T_I$ ,  $T_D$ )

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.

## 18.8 R64ToReal - Преобразование Real64 в REAL

### 18.8.1 Описание R64ToReal

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 367

Семейство: System

#### Область применения R64ToReal

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Преобразование Real64 в REAL (32 Bit)

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.

## 18.9 RealToR64 - Преобразование REAL в Real64

### 18.9.1 Описание RealToR64

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 368

Семейство: System

#### Область применения RealToR64

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Преобразование REAL (32 Bit) в Real64

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.

## 18.10 SelST16 - Вывод наилучшего или наихудшего статуса сигнала

### 18.10.1 Описание SelST16

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 369

Семейство: System

#### Область применения SelST16

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Вывод наилучшего и наихудшего статуса сигнала

Данный модуль используется технологическими модулями, которые обрабатывают и выдают статус сигнала.

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.



## 18.11 ShLeInt64 - Сдвиг влево переменной Int64

### 18.11.1 Описание ShLeInt64

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 370

Семейство: System

#### Область применения ShLeInt64

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Сдвиг влево (положительной) переменной Int64-

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.

## 18.12 ShRiInt64 - Сдвиг вправо переменной Int64

### 18.12.1 Описание ShRiInt64

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FC 371

Семейство: System

#### Область применения ShRiInt64

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Сдвиг вправо (положительной) переменной Int64-

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.

## 18.13 PIDKernR - Расчёт значения регулирующего воздействия

### 18.13.1 Описание PIDKernR

#### Имя объекта (вид и номер) и семейство

Вид и номер: FB 1877

Семейство: System

#### Область применения PIDKernR

Данный модуль выполняет следующие функции:

- Расчёт значения регулирующего воздействия в PIDConR

Данный модуль используется модулем PIDConR для расчётов двойной точности (64-битный формат числа).

Поэтому подробное описание данного модуля не даётся.



## Типы переменных процесса (Insertible Templates)

### 19.1 Вводная информация по типам переменных процесса

#### Введение

Информация по автоматическому регулированию для стандартных типов переменных процесса Advanced Process Library содержится в отдельной главе данного раздела:

- ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon) (Страница 2147)
- Регуляторы PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConR\_ConPerMon) (Страница 2148)
- Шаговые регуляторы с прямым доступом к исполнительному органу, без обратной связи по положению (StepControlDirect) (Страница 2155)
- Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor) (Страница 2156)
- Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) (Страница 2157)
- Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160)
- Регулирование соотношения при помощи PIDConR (RatioR) (Страница 2162)
- Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) (Страница 2163)
- Каскадное регулирование через PIDConR (CascadeR) (Страница 2166)

Если по причинам, связанным с экономией средств на приобретение лицензий или с экономией ресурсов центрального процессора, вы намерены отказаться от контроля контура регулирования, вы можете использовать упрощённые соответствующим образом типы переменных процесса, которые распознаются по конечному слогу "Lean" имени (например, PIDControlLean, CascadeControlLean, RatioControlLean) или удалить модуль ConPerMon со схем CFC любых типов переменных процесса.

В папке Templates (шаблоны) библиотеки, наряду с вышеуказанными типами переменных процесса, содержатся также следующие типы переменных процесса для регулировок более высокого уровня:

- ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat) (Страница 2151)
- ПИД-регуляторы для устройств PA/FF (PIDControlLean\_Fb) (Страница 2146)
- ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149)
- Регулирование с чередованием (OverrideControl) (Страница 2168)

- Регулирование с чередованием при помощи PIDConR (OverrideR) (Страница 2171)
- ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154)
- Регулирование с предиктором на базе модели (ModPreCon) (Страница 2172)

Данный список содержит прототипы переменных процесса для некоторых структур контуров регулирования более высокого уровня, показанных в примерах моделирования в проекте, предлагаемом в качестве примера (Страница 2185). Данные прототипы служат всего лишь примером того, как могли бы выглядеть подобные типы переменных процесса. При создании большинства технологических установок следует исходить из того, что структуры контуров регулирования более высокого уровня проектируются индивидуально, частично также в комбинации с контурами регулирования более низкого уровня. Поэтому массовое проектирование структур контуров регулирования более высокого уровня в качестве экземпляров класса типов переменных процесса скорее будет представлять исключение.

Далее представлено описание следующих типов переменных процесса:

- Контроль восьми цифровых переменных процесса (Digital8Monitoring) (Страница 2174)
- Контроль цифровой переменной процесса (DigitalMonitoring) (Страница 2174)
- Контроль цифровой переменной процесса для устройств PA/FF (DigitalMonitoring\_Fb) (Страница 2174)
- Контроль аналоговой переменных процесса (AnalogMonitoring) (Страница 2175)
- Контроль аналоговой переменной процесса для устройств PA/FF (AnalogMonitoring\_Fb) (Страница 2176)
- Дозирование (DoseLean) (Страница 2177)
- Дозирование при помощи устройств PA/FF (DoseLean\_Fb) (Страница 2177)
- Двигатель с двумя скоростями (Motor2Speed) (Страница 2179)
- Двигатель с двумя направлениями вращения (MotorReversible) (Страница 2179)
- Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения (MotorSpeedControlled) (Страница 2180)
- Двигатель (MotorLean) (Страница 2178)
- Двигатель с дополнительным аналоговым значением и сигналами с отметкой времени (Motor\_AV\_EventTs) (Страница 2181)
- Клапан двигателя (ValveMotor) (Страница 2183)
- Клапан (ValveLean) (Страница 2182)
- Двухходовой клапан (Valve2Way) (Страница 2183)
- Сервоклапан (VlvAnL) (Страница 2184)
- Сервоклапан для устройств PA/FF (ValveAnalog\_Fb) (Страница 2184)

## Использование типов переменных процесса

Для использования типов переменных процесса в мультипроекте PCS7 рекомендуется следующий порядок действий:

- Скопируйте все необходимые функциональные модули из Advanced Process Library в папку модулей библиотеки основных данных мультипроекта (<Project name (Имя проекта)>\_Lib).
- Затем скопируйте в технологическом окне нужные типы переменных процесса из Advanced Process Library в папку "Типы переменных процесса" библиотеки основных данных мультипроекта.
- При необходимости, выполните согласование типов переменных процесса по спецификации заказчика.

## Создание переменных процесса

Переменные процесса являются экземплярами классов типов переменных процесса.

Существуют две возможности создания переменных процесса:

1. Скопируйте тип переменной процесса из библиотеки основных данных и добавьте его в целевую папку технологической иерархии. Затем в программе редактирования CFC вы можете задавать параметры и производить схемные соединения для схемы CFC.
2. Создайте при помощи мастера импорта/экспорта нужные переменные процесса, для которых вы задаёте параметры и производите схемное соединение на основании файла импорта.

## Указания по варианту применения "Исчезновение результата измерения" с типами переменных процесса для модулей регуляторов

Если для  $PV$  отсутствует действительный результат измерения, регулятор ни в коем случае не должен находиться в автоматическом режиме, поскольку больше нет замкнутого контура регулирования стабилизирующего действия. Без квитирования через фактическое состояние процесса регулятор больше не может производить расчёт имеющего смысл значения регулирующего воздействия. Поэтому он должен быть переведён в ручной режим или в режим отслеживания. В этом случае оператор ОС получает соответствующее сообщение. В зависимости от имеющихся приложений возможны различные реакции на исчезновение результата измерения:

1. Подвод к строго заданному значению регулирующего воздействия нейтрального положения, например, закрыть клапан, выключить нагрев и т. п.
2. Поддержание на постоянном уровне последнего действительного значения регулирующего воздействия  $MV$ , чтобы процесс, по возможности, оставался в своём стационарном состоянии (если он находился в таком состоянии).
3. Переключение на ручной режим, с тем чтобы оператор ОС мог взять на себя ответственность за управление процессом.

### 19.1 Вводная информация по типам переменных процесса

В шаблоне реализована комбинация реакций 2 и 3. Регулятор производит переключение на режим отслеживания с последним действительным значением регулирующего воздействия в качестве исходного значения. Переключение производится через вход `MV_TrkOn` модуля ПИД. Поскольку ручной режим и без того является приоритетным по отношению к режиму отслеживания, оператор ОС после этого может взять на себя управление.

Внимание: фиксирование последнего действительного значения регулирующего воздействия не рекомендуется при сигналах с сильными шумами, а также в контурах регулирования, в которых постоянно изменяются уставки. В подобных случаях рекомендуется перейти к варианту 1.

Если регулятор вмешивается в процесс через исполнительный орган с локальным управлением (например, клапан с электропневматическим позиционным регулятором Sipart PS), следует принять такие же меры, как при каскадном регулировании:

- При локальном управлении регулятор подводится к фактическому положению исполнительного органа. В этом случае обратная связь по положению назначается на входе `MV_Trk`, и схема "ИЛИ" устанавливается перед входом `MV_TrkOn`.

#### Указания по аналоговой обратной связи по положению с типами переменных процесса для модулей регуляторов

В случае отсутствия обратной связи по положению удалите соответствующий аналоговый модуль входного канала на параметре `MV_Rbk` на схеме CFC. В результате этого произойдёт также скрытие соответствующих элементов индикации в стандартном окне экранного модуля.



## 19.2 ПИД-регулятор

### ПИД-регулятор

Данный тип переменных процесса служит основой для формирования экземпляров класса для пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования (ПИД-регулирования) непрерывных процессов. Наряду с модулем ПИД ему отведены дополнительные функции, которые должны быть одинаково реализованы для каждого контура регулирования. Однако данные функции не реализованы внутри самого модуля ПИД, с тем чтобы оператор имел возможность их согласования с особенностями конкретного проекта:

- Аналоговый модуль входного канала для фактического значения  $PV$ , а также аналоговый модуль выходного канала для значения регулирующего воздействия  $MV$ .
- Некоторые логические модули, переключающие контур регулирования на безопасный режим работы в случае невыполнения измерения фактического значения, о чём свидетельствует статус сигнала  $PV$ .

---

#### Примечание

Ознакомьтесь также с указаниями для типов переменных процесса с модулями регуляторов в Вводная информация по типам переменных процесса (Страница 2141).

---

## 19.3 ПИД-регуляторы для устройств PA/FF (PIDControlLean\_Fb)

### ПИД-регулятор

Данный тип переменных процесса служит основой для формирования экземпляров класса для пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования (ПИД-регулирования) непрерывных процессов. Наряду с модулем ПИД ему отведены дополнительные функции, которые должны быть одинаково реализованы для каждого контура регулирования. Однако данные функции не реализованы внутри самого модуля ПИД, с тем чтобы оператор имел возможность их согласования с особенностями конкретного проекта:

- Аналоговый модуль входного канала для фактического значения  $PV$ , а также аналоговый модуль выходного канала для значения регулирующего воздействия  $MV$ .
- Некоторые логические модули, переключающие контур регулирования на безопасный режим работы в случае невыполнения измерения фактического значения, о чём свидетельствует статус сигнала  $PV$ .

---

#### Примечание

Ознакомьтесь также с указаниями для типов переменных процесса с модулями регуляторов в Вводная информация по типам переменных процесса (Страница 2141).

---

## 19.4 ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon)

### ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования

Данный тип переменных процесса служит основой для формирования экземпляров класса для пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования (ПИД-регулирования) непрерывных процессов. Наряду с модулем ПИД ему отведены дополнительные функции, которые должны быть одинаково реализованы для каждого контура регулирования. Однако данные функции не реализованы внутри самого модуля ПИД, с тем чтобы оператор имел возможность их согласования с особенностями конкретного проекта:

- Аналоговый модуль входного канала для фактического значения  $PV$  и (при наличии) обратной связи по положению ( $RbK$ ), а также аналоговый модуль выходного канала для значения регулирующего воздействия  $MV$ .
- Простое моделирование процесса первого порядка, управляемое значением регулирующего воздействия  $MV$ , обеспечивающее аналоговый вход  $PV$  значением моделирования. С его помощью могут проводиться по меньшей мере элементарные функциональные испытания с использованием контура регулирования до начала выполнения реального процесса.
- Некоторые логические модули, переключающие контур регулирования на безопасный режим работы в случае невыполнения измерения фактического значения, о чём свидетельствует статус сигнала  $PV$ .
- Дополнительный функциональный модуль для контроля контура регулирования, поскольку он всегда должен устанавливаться в каждом контуре ПИД-регулирования.

---

#### Примечание

Ознакомьтесь также с указаниями для типов переменных процесса с модулями регуляторов в Вводная информация по типам переменных процесса (Страница 2141).  
Указания по использованию контроля контуров регулирования вы найдёте в Функции ConPerMon (Страница 530).

---

## 19.5 Регуляторы PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConR\_ConPerMon)

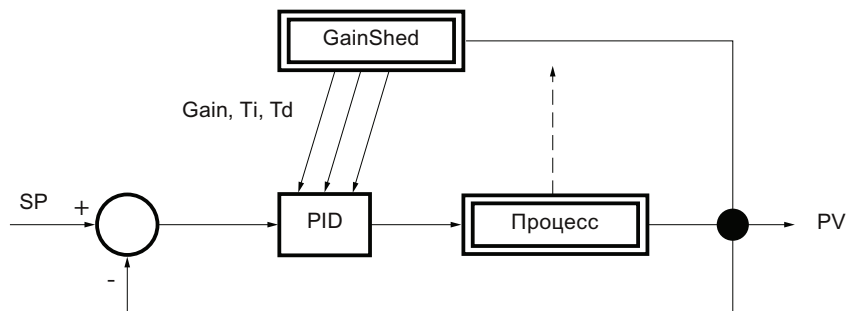
### PIDConR с логической схемой защиты и контролем контура регулирования

Данный тип переменных процесса соответствует типу контролируемых точек ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon) (Страница 2147) и контролю контура регулирования, причём PIDConR используется вместо PIDConL.

## 19.6 ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling)

### ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки

Многие технические процессы имеют нелинейный характер по причине нелинейных физических, химических или термодинамических воздействий. Если подобный процесс реализуется вблизи постоянной рабочей точки, возможна линеаризация передаточной характеристики вокруг данной рабочей точки. Для данной линеаризованной передаточной функции может быть спроектирован линейный ПИД-регулятор. Однако если процесс имеет выраженную нелинейную характеристику и/или реализуется в разных рабочих точках, от линейного регулятора не следует ожидать стабильно хорошей регулировочной характеристики во всём рабочем диапазоне. По причине нелинейности в разных рабочих точках действуют различные по эффективности коэффициенты усиления или постоянные времени процесса. Соответственно этому как оптимальные рассматриваются разные параметры регулирования.



Изображение 19-1 Параметрическая адаптация в зависимости от рабочей точки

Возможным (самым простым) решением данной проблемы является "Gain-Scheduling" или управляемая адаптация. При помощи программы, например, PCS7 PID-Tuner, проводятся различные эксперименты в разных рабочих точках с соответственно небольшими амплитудами сигнала. В результате этого для отдельных рабочих точек получаются различные записи ПИД-параметров. До трёх подобных записей параметров могут быть сохранены в функциональном модуле GainSched. Выбор подходящей записи параметров производится в зависимости от непрерывно измеряемой переменной, которая описывает состояние процесса, обычно это регулируемая величина PV. Между рабочими точками, в которых имеются точные значения параметра, методом линейной интерполяции рассчитываются значения между соседними опорными точками, в результате чего достигаются плавные переходы между рабочими точками. Понятие "управляемая адаптация" предполагает предварительную подготовку "расписания" для перестановки параметров. В отличие от этого адаптивный регулятор автоматически в непрерывном режиме производит согласование с непостоянной характеристикой процесса.

Функциональный модуль GainSched создаётся в результате "компилирования в качестве типа модуля" со схемы CFC "fbGainSched". Эта схема CFC поставляется вместе с библиотекой, благодаря чему оператор имеет возможность произвольного расширения основных имеющихся функций, например, до более трёх рабочих точек.

---

#### Примечание

Комбинирование нескольких локально оптимизированных регуляторов через GainScheduling в нелинейный регулятор не гарантирует получения оптимального в математическом смысле нелинейного регулятора для нелинейного процесса. Это проявляется уже при качественных (постоянных и дифференцируемых) нелинейностях, если имеют место скачки уставки между разными рабочими точками. При непостоянных, недифференцируемых или немонотонных нелинейностях требуется особая осторожность.

---

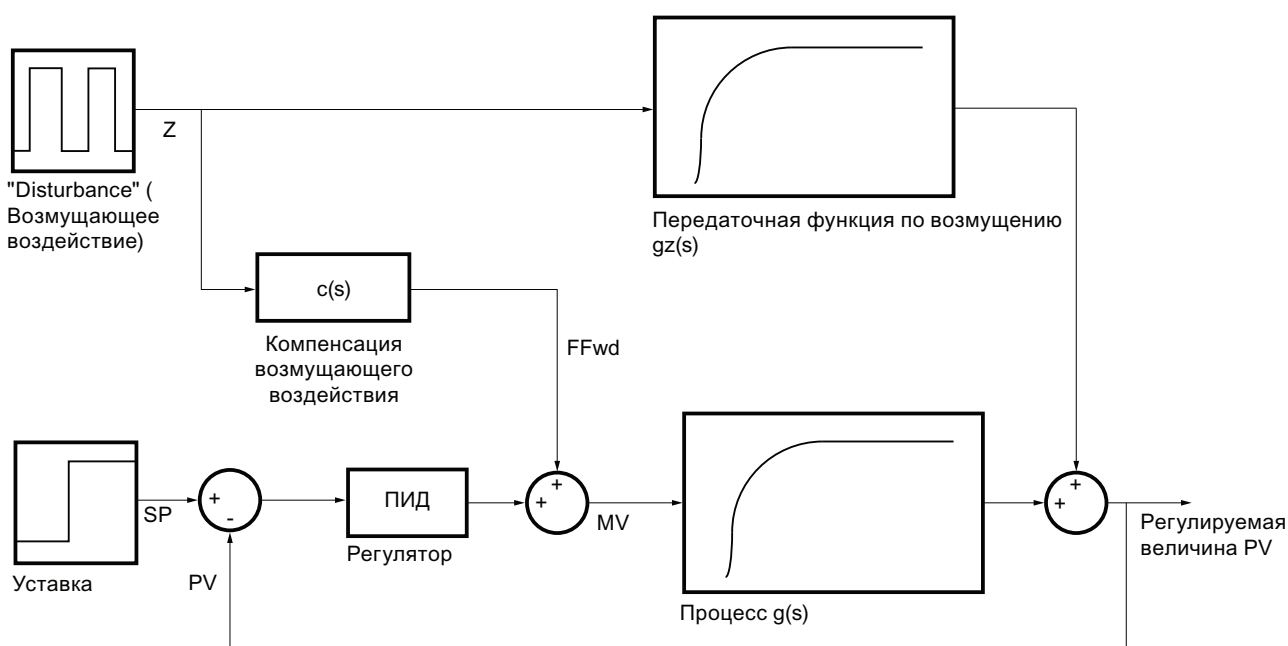
#### Примеры использования

- Регулирование (в частности, регулирование температуры) процессов с пакетным режимом обработки данных, например, в реакторах и колоннах периодического действия
- Регулирование pH
- Регулирование температуры с фазовыми переходами (например, жидкий / парообразный)
- Регулирование установок полупериодического действия (установки непрерывного действия со сменой рабочих точек, например, полимеризационные реакторы)
- Регулирование электростанций с переменной нагрузки

## 19.7 ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat)

### ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия

Использование компенсации возмущающего воздействия Feedforward возможно в том случае, если имеет место известное сильное возмущающее воздействие на процесс, причина которого может быть определена измерением. В подобных случаях применяется общая стратегия: "Управлять настолько, насколько это возможно (в зависимости от предварительно полученных данных и описания в модели), регулировать настолько, насколько это необходимо" (остаточное рассогласование, включая ошибки модели и неизмеряемые возмущения).



Изображение 19-2 Динамическая компенсация возмущающего воздействия

Воздействие измеримого возмущения можно оценить в форме передаточной функции  $g_z(s) = y(s) / z(s)$ , если регулятор работает в ручном режиме, что не допускает никаких изменений регулируемой величины  $y = PV$  через значение регулирующего воздействия регулятора и позволяет связывать все изменения с возмущением  $z(s)$ .

Передаточная функция идеальной компенсации возмущающего воздействия  $c(s)$  может быть выведена из требования, согласно которому воздействие  $z$  на  $y$  должно быть равно нулю для каждого возмущающего сигнала  $z(s)$ :

$$g_z(s) \cdot z + c(s) \cdot g(s) \cdot z = (g_z(s) \cdot g(s)) \cdot z = 0$$

Для выполнения данного уравнения компенсационный модуль должен произвести максимально возможное приближение уравнения.

$$c(s) = -\frac{g_z(s)}{g(s)}$$

Для этого должна быть известна передаточная функция по возмущению  $g_z(s) = y(s) / z(s)$  и инвертирована передаточная функция основного объекта  $g(s) = y(s) / u(s)$ ,  $u = MV$ . Если обе моделируются как передаточные функции первого порядка с временем задержки

$$g(s) = \frac{k_s}{1 + t_1 s} \cdot e^{-s\theta}$$

и

$$g_z(s) = \frac{k_{sz}}{1 + t_{1z} s} \cdot e^{-s\theta_z}$$

и  $\theta < \theta_z$ , результирующая компенсационная схема должна точно представлять передаточную функцию

$$c(s) = -\frac{k_{sz}}{k_s} \frac{1 + t_1 s}{1 + t_{1z} s} e^{-s(\theta_z - \theta)}$$

В основном для аддитивной компенсации возмущающего воздействия применяется следующая динамическая передаточная функция:

$$FFwd(s) = -k_c \frac{t_{cd} s + 1}{t_{cl} + 1} \cdot e^{-\theta_c s} \cdot z(s)$$

причём:

$$MV = MV_{PID} + FFwd$$

В вышеуказанном примере данная функция имеет следующие параметры:

$$k_c = \frac{k_{sz}}{k_s}, \quad t_{cd} = t_1, \quad t_{cl} = t_{1z}, \quad \theta_c = \theta_z - \theta'$$

Данная передаточная функция может быть создана вне регулятора при помощи комбинации элементарных модулей CFC: один модуль DT1 (Diff), один PT1 (TimeLag) и один DeadTime. Как показано в типе переменных процесса, модуль Diff и модуль TimeLag включаются параллельно, а модуль DeadTime, а также множительный модуль в качестве коэффициента усиления последовательно перед ними.

Входные параметры  $k_c$ ,  $t_{cd}$ ,  $t_{cl}$  задаются оператором. Для статической компенсации возмущающего воздействия обе постоянные времени задаются равными нулю.

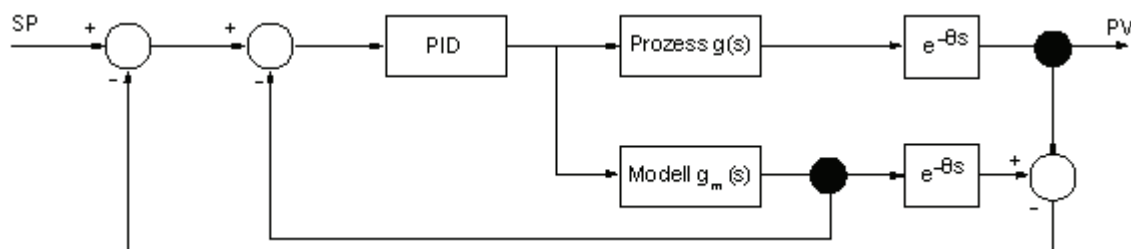


### Примеры использования

- Регулирование температуры воздуха на выходе теплообменника через давление пара или расход теплоносителя/хладагента. Изменяемыми возмущающими воздействиями являются расход и температура рабочей среды на входе.
- Регулирование уровня в барабанном парогенераторе через расход на подводящей стороне. Изменяемым возмущающим воздействием является расход на выходе, который определяется переменным расходом пара в системе.
- Регулирование температуры в дистилляционной колонне через кратность орошения или расход теплофикационного пара. Изменяемым возмущающим воздействием является подача смеси.
- Регулирование температуры и концентрации в реакторе с мешалкой через расход хладагента и расход стока. Температура и, при необходимости, концентрация на стороне подвода являются измеряемым возмущающими воздействиями.

## 19.8 ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl)

### ПИД-регуляторы с предиктором Смита



Изображение 19-3 ПИД-регуляторы с предиктором Смита

В процессах с большим временем задержки (относительно доминирующей постоянной задержки времени) стандартный ПИ-регулятор должен быть настроен на очень медленную работу и сделаны соответствующие вычеты для качества регулирования. Значительное повышение качества регулирования может быть достигнуто при помощи так называемого предиктора Смита, который может быть выведен по принципу ИМС (Internal Model Control) регулирования на основе модели. Для этого производится разложение передаточной функции  $g_s(s) = g(s) \cdot e^{-s\theta}$  объекта регулирования на составляющую без времени задержки  $g(s)$  и составляющую с чистой задержкой  $e^{-s\theta}$  с запаздыванием  $\theta$ . Только регулируемая величина  $y$  с запаздыванием может быть измерена в ходе реального процесса. Однако из модели процесса (которая станет частью регулятора) может быть взята виртуальная оценка регулируемой величины без времени задержки, которая затем используется в регуляторе. Таким образом, сам регулятор может быть спроектирован для процесса без составляющей запаздывания и поэтому настроен значительно более точно. Для компенсации неизвестных возмущений в модели определяется оценка регулируемой величины с запаздыванием и сравнивается с истинной измеренной регулируемой величиной. Данная разница также вводится в регулятор по схеме обратной связи.

С точки зрения практического применения следует обратить внимание на то, что эффективность предиктора Смита в значительной степени зависит от качества модели, т.е. должно быть известно время задержки. Время задержки должно быть постоянным, или его величина должна постоянно согласовываться.

#### Примечание

Для регулирования процессов с большим временем задержки регулятор с предиктором на базе модели (см. Описание ModPreCon (Страница 681)) подходит также для одномерных контуров регулирования. Он обеспечивает более высокую степень универсальности при моделировании объектов и более высокую степень удобства за счёт интегрированных методов проектирования, однако использует больше ресурсов центрального процессора.

## 19.9 Шаговые регуляторы с прямым доступом к исполнительному органу, без обратной связи по положению (StepControlDirect)

### Шаговые регуляторы с прямым доступом к исполнительному органу и без позиционного обратной связи по положению

Выход модуля PIDStepL через два цифровых модуля выходного канала связан непосредственно с процессом. Это простейшая форма шагового регулирования. Ручное управление исполнительным органом (контактный режим откр./закр.) может производиться в экранном модуле регулятора. Такой режим контактного регулирования предпочтителен прежде всего для простых исполнительных органов без обратной связи по положению, поскольку он позволяет осуществлять плавное переключение в автоматический режим. Такое переключение невозможно, если исполнительные органы без обратной связи по положению приводятся в действие вручную из какой-либо точки за пределами модуля регулятора. Поэтому данный шаблон построен с использованием модуля PIDStepL без обратной связи по положению.

## 19.10 Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с обратной связью по положению (StepControlActor)

### Шаговые регуляторы с соответствующим модулем исполнительного органа и с позиционным обратной связью по положению

Выход модуля PIDStepL связан с процессом через модуль исполнительного органа (например двигателя, клапана). Подобные дополнительные затраты обоснованы, если предполагается использование специальных функций автоматизации модуля исполнительного органа (например, контроль тока электродвигателя, защита электродвигателя, локальное управление). Поскольку существует возможность такой комбинации, это позволяет отказаться от специальных функций локального управления и контроля исполнительного органа в модуле регулятора.

Если модуль исполнительного органа находится не в пределах внешних заданных по умолчанию значений регулирующего воздействия, или имеют место блокировка, защита электродвигателя или ошибка контроля, в этом случае исполнительный орган не в состоянии принимать и выполнять команды регулятора.

С этой точки зрения данная структура должна рассматриваться как "каскадное включение" (главного) регулятора и модуля исполнительного органа (следящего регулятора) и должны быть приняты такие же меры, как при каскадном регулировании. Для этого должно быть выполнено схемное соединение выхода `CascaCut` модуля исполнительного органа с входом `TrkOn` главного регулятора.

Для обеспечения плавного переключения с режима локального управления или ручного режима обратно на каскадный режим, должно быть квитировано текущее положение исполнительного органа относительно входа слежения главного регулятора. Однако это возможно только при использовании исполнительных органов с обратной связью по положению. Поэтому данный шаблон построен с использованием модуля PIDStepL с обратной связью по положению.

## 19.11 Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl)

### Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования (ConPerMon)

При помощи модуля Split-Range за выходом регулятора ПИД-регулятор может распределить своё значение регулирующего воздействия на несколько разных исполнительных органов, которые воздействуют на одну и ту же регулируемую величину по разным физическим принципам и в разном направлении. Типичным примером является регулирование температуры с нагревом через клапан подачи свежего пара и охлаждением через клапан подачи хладагента. В зависимости от знака ошибки регулирования (или конкретно значения регулирующего воздействия) регулятор может запрашивать энергию нагрева или энергию охлаждения, т. е. он может работать с двунаправленным выходом  $mv$  (например,  $-100\% < mv < 100\%$ ), несмотря на то, что каждый отдельный исполнительный орган может работать только в униполярном режиме (например,  $0\% < \text{положение клапана} < 100\%$ ).

Функциональный модуль Split-Range содержит две индивидуальные (статические) характеристики для обоих исполнительных органов. Если два исполнительных органа обнаруживают значительные различия в производительности (можно интерпретировать как различное усиление процесса для функций нагрева/охлаждения), необходимо компенсировать это путём различного нарастания обеих ветвей характеристик для обеспечения по возможности линейных характеристик процесса в регуляторе (то есть не зависящих от знака).

#### Пример: действие охлаждения слабее действия нагрева

Если действие охлаждения вдвое слабее действия нагрева, наклон характеристики Split-Range для охлаждения должен быть вдвое больше.

---

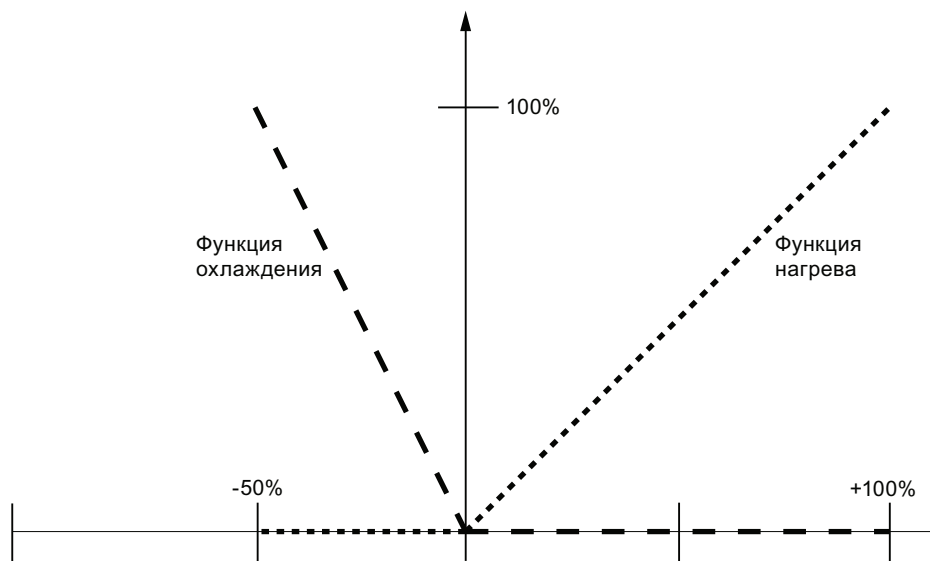
#### Примечание

Эффективные максимальные значения регулирующего воздействия получаются из предельных значений регулирующего воздействия регулятора, умноженных на наклоны характеристик Split-Range.

---

Клапан охлаждения не может быть открыт дальше, чем полностью, т.е. эффективное ограничение соответствует 100% открытия клапана. Если для охлаждения используется характеристика Split-Range с наклоном 2, нижнее предельное значение регулирующего воздействия на регуляторе должно быть установлено на  $MV\_LoLim = -50\%$ .

19.11 Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl)



Изображение 19-4 Функция Split-Range примера

Сама функция Split-Range предлагается как отдельный функциональный модуль SplitRange и более подробно описана в разделе "онлайн-поддержка" модуля.

**Примеры использования:**

- регулирование температуры в химических реакторах через клапаны подачи горячего пара и охлаждающей воды,
- регулирование температуры стекловаренных печей или загрузочных каналов через газовую горелку и охлаждающий вентилятор,
- регулирование температуры экструдеров через электрический нагрев и вентилятор охлаждения,
- регулирование давления в газофазном реакторе через подводящий и отводящий клапаны,
- регулирование давления на паросборной магистрали (снабжающей паром несколько участков системы) через подводящие клапаны нескольких парогенераторов или мощность факелов нескольких парогенераторов.

## 19.12 Регулирование Split-Range (SplitRangeControlLean)

### Регулирование Split-Range (Разбивка на поддиапазоны)

Данный тип переменных процесса идентичен следующему типу переменных процесса:

Регулирование Split-Range с контролем контура регулирования через ConPerMon (SplitrangeControl) (Страница 2157)

Однако он не содержит модуля ConPerMon.

## 19.13 Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl)

### Регулирование соотношения

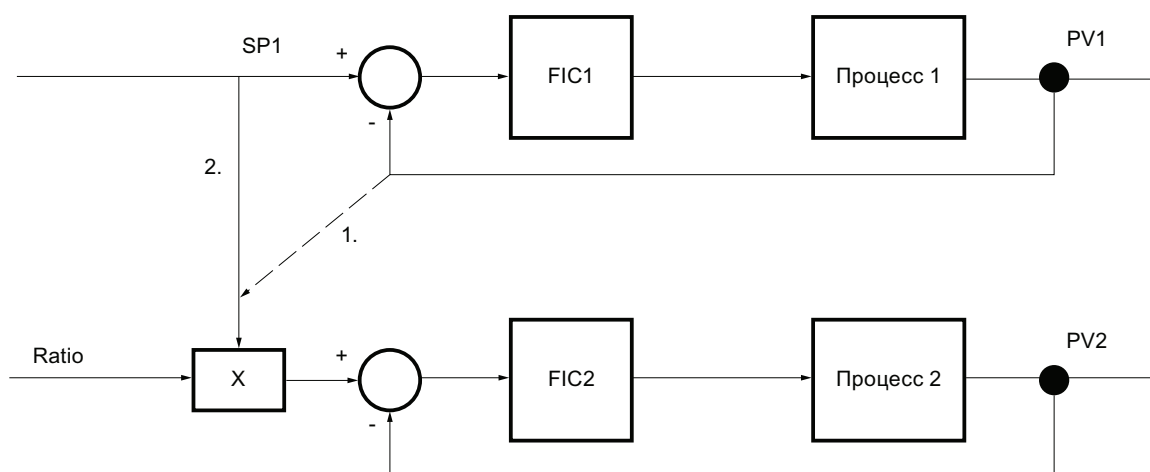
Если требуется получение смеси нескольких жидкостей или газов в специфическом соотношении, данная задача может быть выполнена посредством регулирования соотношения с использованием нескольких регуляторов расхода и модуля Ratio. Уставка расхода вводимого в смесь компонента выводится из одного из следующих значений:

1. Из текущего значения  $PV$  основного расхода.  
Данный вариант является предпочтительным, если регулятор основного расхода имеет остаточное рассогласование.  
или
2. Из уставки  $SP$  основного расхода.  
Данный вариант даёт ровный сигнал уставки без шумов для второго регулятора и обеспечивает более точное соблюдение специфицированного соотношения при переходных процессах, если оба контура регулирования расхода имеют приблизительно одинаковую динамику.

Если регулятор основного расхода имеет I-составляющую, как правило, рекомендуется второй вариант, "ориентированный на уставку".

Произведите схемное соединение выбранного опорного значения (фактическое значение или уставка основного расхода) с входным параметром In модуля Ratio.

Регулирование соотношения может быть расширено за счёт дополнительных компонентов, вводимых в смесь, т. е. уставки от 3 до n могут быть выведены из  $SP1$  (или  $PV1$ ) при помощи других модулей Ratio.



Изображение 19-5 Регулирование соотношения, ориентированное на фактическое значение (1.) и ориентированное на уставку (2.)

Таким образом, основная задача модуля Ratio состоит в том, чтобы задать внешнюю уставку вторичного (вводимого в смесь) компонента по формуле



## 19.13 Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl)

$$\text{Out} = \text{In} \cdot \text{Ratio} + \text{Offset}$$

. Дополнительно рассчитывается фактическое соотношение обоих фактических значений расхода по формуле

$$\text{RatioPV} = \frac{\text{SecComPV} - \text{Offset}}{\text{InPV}}$$

и отображается для контроля на дисплее управления. Для этого произведите схемное соединение фактического значения основного расхода с входным параметром  $\text{InPV}$  модуля Ratio, а также фактического значения расхода вторичного компонента с входным параметром  $\text{SecComPV}$ .

В обоих случаях 1. и 2. производится не прямое регулирование текущего значения соотношения в замкнутом контуре (отсутствует feedback-control), а скорее управление (feedforward-control).

---

**Примечание**

Если следящий регулятор PID\_Componet1 переключается автоматикой в другой режим работы, устанавливается выходной параметр  $\text{CascaCut}$  и модуль Ratio переключается на внешнее управление. В этом случае внешняя уставка для соотношения главного фактического значения и фактического значения компонента подводится к действительному соотношению фактических значений:  $\text{RatioExt} = \text{RatioPV}$ . Это приводит к плавному переходу в автоматический режим.

Требуется дополнительный функциональный модуль для контроля контура регулирования, поскольку он всегда должен устанавливаться в каждом контуре ПИД-регулирования.

---

## 19.14 Регулирование соотношения (RatioControlLean)

### Регулирование соотношения

Данный тип переменных процесса идентичен следующему типу переменных процесса:

Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160)

Однако он не содержит модуля ConPerMon.

## 19.15 Регулирование соотношения при помощи PIDConR (RatioR)

### Регулирование соотношения при помощи PIDConR

Данный тип переменных процесса соответствует типу переменных процесса Регулирование соотношения с контролем контура регулирования через ConPerMon (RatioControl) (Страница 2160), причём PIDConR используется вместо PIDConL.

Для регулятора расхода вторичного компонента Feature-Bit 21 Вывод на экран элементов управления для внешней уставки (Страница 138) следует установить на 1.

## 19.16 Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl)

### Общая информация по каскадному регулированию

Каскад состоит из двух или нескольких последовательно включённых ПИД-регуляторов. Значение регулирующего воздействия главного регулятора соединено с внешней уставкой следящего регулятора, в результате чего оба контура регулирования перекрываются. Преимущество каскадного регулирования состоит в том, что возмущения, воздействующие на внутренний контур регулирования, в пределах контура следящего регулятора могут быть компенсированы намного быстрее, чем в более инерционном конечном контуре регулирования. При необходимости нелинейные воздействия исполнительного органа также могут быть компенсированы уже в контуре более низкого уровня, благодаря чему для конечного контура регулирования может быть создана линейная характеристика процесса. Условиями каскадного регулирования являются наличие в пределах процесса наряду с конечной регулируемой величиной других измеримых переменных и значительно более низкая инерционность внутреннего контура регулирования по сравнению с внешним контуром.

## Основные требования каскадного регулирования

Особого внимания при каскадном регулировании требуют следующие моменты:

- Диапазон регулирования главного регулятора должен совпадать с диапазоном уставок следящего регулятора, чтобы обеспечивалось правильное выполнение анти-Windup действий главного регулятора.
- Если следящий регулятор находится не в режиме работы "Каскад" (автоматический режим с внешней уставкой), а в каком-либо другом режиме (например, в ручном или автоматическом режимах с внутренней уставкой) и, следовательно, не реагирует на команды главного регулятора, главный регулятор должен быть переведён в режим работы "Отслеживание" во избежание интегрирования I-составляющей в главный регулятор. Значение регулирующего воздействия главного регулятора подводится к текущей уставке или к фактическому значению следящего регулятора для обеспечения плавного переключения обратно на каскадный режим. Разница между отслеживанием по уставке или фактическому значению проявляется при включении следящего регулятора в ручной режим. Если для отслеживания используется фактическое значение, имеет место поведение как при выполнении операции "Подвод уставки к фактическому значению в ручном режиме" регулятора одной величины.
- Если следящий регулятор достигает (верхнего/нижнего) предельного значения регулирующего воздействия, интегратор главного регулятора должен быть заблокирован в зависимости от направления, чтобы он не продолжал работу (вверх/вниз) в направлении, в котором и без того больше нет места для следящего регулятора. Это предотвращает Windup главного регулятора, если физический исполнительный орган уже достиг своей границы, а предельные значения регулируемой регулирующего воздействия главного регулятора ещё не достигнуты.

Внимание:

- Если следящий регулятор имеет отрицательное усиление, следует поменять соединение обоих этих битов.
- Если следящий регулятор в этом случае достигает нижнего/верхнего предельного значения, не следует допускать продолжения интегрирования вниз/вверх интегратором главного регулятора.

## Порядок действий

При настройке регуляторов и вводе в действие следует совершать операции "изнутри наружу", т.е. сначала настраивается и переводится в автоматический режим вспомогательный регулятор. Затем задаются параметры главного регулятора, и вспомогательный регулятор включается в каскадный режим. При параметрировании главного регулятора следует учитывать, что им весь замкнутый внутренний контур регулирования воспринимается как "объект регулирования". Поэтому параметры, задаваемые на главном регуляторе, не являются независимыми от настройки вспомогательного регулятора. Однако чем больше различие в динамике между вспомогательным и конечным контурами регулирования, тем в меньшей степени это заслуживает внимания.

## Приоритеты

Инициированное следящим регулятором отслеживание главного регулятора имеет приоритет менее высокого уровня, чем ручной режим главного регулятора. С другой стороны, ручной режим имеет приоритет менее высокого уровня по сравнению с принудительным режимом главного регулятора, который запрашивается внешней логической схемой, например, в рамках аварийного отключения системы (вход регулятора `MV_Forced`, без границ, активизированный `MV_ForOn` с наивысшим приоритетом). Поэтому в модуле PIDConL для каскадного регулирования предусмотрен дополнительный вход слежения `MV_Trk`, активизированный `MV_TrkOn`, для которого действительны нормальные предельные значения регулирующего воздействия и который имеет более низкий уровень приоритета по сравнению с ручным режимом.

## Другие примеры использования

- регулирование температуры в дистилляционной колонне (главный регулятор) через кратность орошения (следящий регулятор на вершине колонны) и расход теплофикационного пара (следящий регулятор в отстойнике колонны),
- регулирование температуры печи через следящий регулятор расхода топлива,
- регулирование уровня заполнения резервуара через следящий регулятор расхода подвода и/или стока.
- позиционное регулирование (в приводной технике) через следящий регулятор частоты вращения и крутящего момента.

## Использование следящих регуляторов расхода

В основном следящие регуляторы применяются для регулирования расхода с целью предотвращения влияния изменений расхода на результат конечного контура регулирования. Кроме того в контуре следящего регулятора "скрываются" часто имеющие место нелинейности исполнительного органа регулирования расхода (например, клапана), поскольку замкнутый контур следящего регулятора имеет линейную характеристику, благодаря чему данные нелинейности не влияют на конечный контур регулирования и его настройку.

---

### Примечание

Контроль контура регулирования целесообразен только для главного регулятора, пояснения см. в описании модуля ConPerMon в разделе Функции/Каскадное регулирование.

---

## 19.17 Каскадное регулирование (CascadeControlLean)

### Ступенчатое регулирование

Данный тип переменных процесса идентичен следующему типу переменных процесса:

Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) (Страница 2163)

Однако он не содержит модуля ConPerMon.

## 19.18 Каскадное регулирование через PIDConR (CascadeR)

### Каскадное регулирование через PIDConR

Данный тип переменных процесса в значительной степени соответствует типу переменных процесса Каскадное регулирование с контролем контура регулирования через ConPerMon (CascadeControl) (Страница 2163), причём PIDConR используется вместо PIDConL.

Особенность: текущий выход `PV_Out` следящего регулятора `PID_Slave` используется как внешний `Reset ExtReset` на главном регуляторе. Поэтому в отличие от каскадного регулирования при помощи всех прочих ПИД-регуляторов не требуется переводить главный регулятор `PID_Master` в режим отслеживания в случае разъединения каскада. Кроме того можно отказаться от блокирования в зависимости от направления интегратора главного регулятора.

Поскольку главный регулятор зависит от внешнего `Reset`, остаточные рассогласования в контуре следящего регулятора оказывают возмущающее воздействие на главный регулятор; поэтому для PIDConR не рекомендуется использование следящих регуляторов без I-составляющей.

Для следящего регулятора каскада бит Feature Вывод на экран элементов управления для внешней уставки (Страница 138) необходимо установить на 1.

## 19.19 Исходная схема для функционального модуля GainSched (Gainscheduling)

### Исходная схема для функционального модуля GainSched

В отличие от всех других функциональных модулей модуль `GainSched` реализован как схема CFC, и создаётся при помощи функции "Компилирование схемы в качестве типа модуля". В связи с этим существуют несколько вариантов применения:

- Вы используете готовый скомпилированный функциональный модуль `GainSched` из библиотеки, если предлагаемый стандартный набор функций отвечает вашим требованиям.
- Если вам необходимы специальные дополнительные функции для управления коэффициентом усиления (например, более трёх рабочих точек, дополнительные логические функции для выбора параметров), вы должны изменить начальный CFC-план и скомпилировать его в качестве типа модуля с другим номером FB.

Внутреннюю структуру модуля `GainSched` в основном составляют три экземпляра класса модуля `Polygon`, по одному для каждого из трёх параметров регулирования `Gain`, `TI` и `TD`.

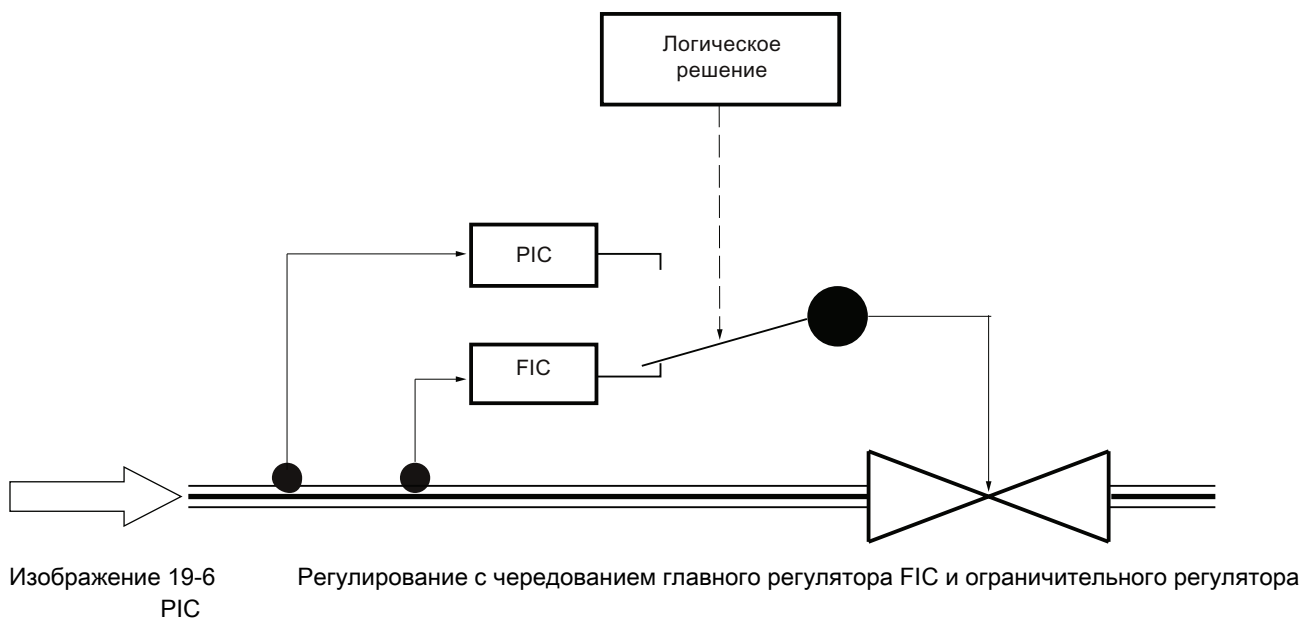
Для самого модуля `Polygon` за пределами крайних точек потребовалось бы линейное экстраполирование, что привело бы к выходу за пределы диапазона значений его опорных точек. Однако поскольку это слишком рискованно в связи с параметрами регулирования, выводимые параметры регулирования за пределами специфицированного диапазона эффективно ограничиваются на крайних рабочих точках значениями таблицы за счёт автоматического ввода дополнительных опорных точек с горизонтальной конечной касательной.

## 19.20 Регулирование с чередованием (OverrideControl)

### Регулирование с чередованием

При регулировании с чередованием на один исполнительный орган приходится два или более регуляторов. В зависимости от текущего состояния процесса принимается решение в отношении того, какой регулятор получает в данный момент доступ к исполнительному органу, т. е. происходит чередование различных регуляторов.

Типичным примером использования является газопровод с регулированием давления и расхода через один клапан. Основная задача регулирования состоит в обеспечении определённого расхода, однако из соображений безопасности требуется поддержание давления в определённых границах. Поэтому регулятор давления называется также "ограничительным регулятором" или "вторичным регулятором".





## Критерии выбора вида регулирования с чередованием

Логическое решение о том, какой регулятор должен быть активизирован, может быть принято на основании двух разных критериев, в связи с чем существуют два разных вида регулирования с чередованием:

1. Решение основывается на измеряемой выходной величине процесса, например, одной из двух регулируемых величин. В вышеуказанном примере предупредительные границы регулятора давления могут быть использованы для принятия решения в отношении того, должен ли быть активизирован регулятор давления. Неактивный регулятор в каждом отдельном случае отслеживается во избежание проблем Windup и для обеспечения плавного переключения. Уставка вторичного регулятора должна быть несколько ниже порога переключения для обеспечения обратимости переключения. Данный вид регулирования с чередованием прост для понимания и реализации. Его преимущество состоит в том, что вторичная регулируемая величина (например, давление) может контролироваться на верхнее и нижнее предельные значения, а недостаток заключается в возникновении колебания предельного цикла, как только требуется вмешательство ограничительного регулятора. Вторичный регулятор будет постоянно пытаться вернуть свою регулируемую величину в безопасный диапазон и передавать управление главному регулятору (например, расхода), в результате чего будет происходить постоянное чередование активного и неактивного регуляторов. Поэтому данный вариант рекомендуется только в том случае, если вторичный регулятор используется редко и скорее выполняет функцию аварийной или резервной системы.
2. Решение основывается на сравнении значений регулирующего воздействия обоих регуляторов, например, возможность контроля над исполнительным органом получает тот регулятор, который запрашивает более значительную (или менее значительную) регулируемую переменную. В вышеуказанном примере доступ получает тот регулятор, который требует открыть клапан больше. Уставка вторичного регулятора определяет порог переключения. Оба регулятора всё время работают в автоматическом режиме. Во избежание проблем Windup предельные значения регулирующего воздействия должны отслеживаться по перекрёстной схеме: если получается большее (меньшее) значение регулирующего воздействия, нижние (верхние) границы всех регуляторов текущего наибольшего (наименьшего) регулирующего воздействия должны смещаться ниже (выше) с небольшим интервалом, например, 2% от диапазона регулирования. Благодаря этому данная схема может использоваться также в случаях с более чем двумя регулируемыми величинами. Не возникает проблем Windup на верхней границе, поскольку наибольшее значение регулирующего воздействия и без того получает доступ к управлению. В данном варианте не возникает колебания предельного цикла, которое имеет место в варианте 1, однако он является принципиально асимметричным, т.е. возможен контроль либо верхней, либо нижней границы вторичной регулируемой величины, но не двух одновременно. Данный вид регулирования с чередованием описывается в большинстве учебников по технике автоматического регулирования, прежде всего в США. Однако он может применяться только с ПИД-алгоритмами, позволяющими совершать онлайн-операции с предельными значениями регулирующего воздействия (при PCS 7 с V6.0).

### Другие примеры использования

- **Парогенератор:** первичной регулируемой величиной является давление пара, однако требуется контроль уровня заполнения водой парового котла, чтобы нагревательные спирали оставались полностью покрытыми водой и котёл не переполнялся. Единственным регулирующим воздействием является выпускной клапан.
- **Компрессор:** первичной регулируемой величиной является реальный расход, однако требуется контроль давления во избежание превышения его безопасного предельного значения. Единственным регулирующим воздействием является скорость двигателя.
- **Парораспределительная система:** в любой технологической системе имеется сеть трубопроводов для распределения пара в системе по разным ступеням давления. Пар высокого давления опускается на более низкие ступени давления через клапан. Первичной регулируемой величиной является давление на более низкой ступени, однако требуется контроль давления в высоконапорной магистрали во избежание превышения безопасного предельного значения.

## 19.21 Регулирование с чередованием при помощи PIDConR (OverrideR)

### Регулирование с чередованием при помощи PIDConR

Данный тип переменных процесса в значительной степени соответствует типу переменных процесса Регулирование с чередованием (OverrideControl) (Страница 2168), причём PIDConR используется вместо PIDConL.

Особенность: выдаваемое в адрес исполнительного органа текущее значение регулирующего воздействия (например, максимальное `MaxMV.Out` из значений регулирующего воздействия, предлагаемых главным регулятором и ограничительным регулятором) будет использоваться как внешнее `ResetExtReset` для обоих регуляторов. Поэтому в отличие от регулирования с чередованием при помощи всех прочих ПИД-регуляторов не требуется отслеживание предельных значений регулирующего воздействия (например, `MV_LoLim`) обоих регуляторов с определённым интервалом (например, `MaxMV_Minus2.Out`) регулирующего воздействия, выдаваемого в адрес исполнительного органа.

## 19.22 Регулирование с предиктором на базе модели (ModPreCon)

### Регулирование с предиктором на базе модели

Тип переменных процесса показывает, каким образом модуль ModPreCon может быть расширен за счёт дополнительных функций:

- внешняя аварийная сигнализация через модуль MonAnL
- контроль качества регулирования через модуль ConPerMon
- Логическая схема защиты для исчезновения результата измерения.

Подробное описание модуля ModPreCon см. Описание ModPreCon (Страница 681).

### Указание по использованию модуля ConPerMon в случае многосвязного регулирования

Математическая концепция модуля ConPerMon разработана для регулирования по одному параметру. Если в канале многосвязного регулирования наблюдается увеличение дисперсии, алгоритм ConPerMon не может решить, возникла ли данная проблема в пределах собственного канала регулирования или она вызвана взаимодействиями соседних каналов. Однако рекомендуется для каждого канала системы многосвязного регулирования предусмотреть модуль ConPerMon с целью контроля того, остаётся ли качество регулирования в текущем режиме работы в диапазоне, который был задан при вводе в действие. Для этого перед входным битом `ManSuprCPI` каждого блока ConPerMon должны быть выполнены определённые логические операции:

- Если один или несколько других каналов системы многосвязного регулирования по внутренним причинам ("root caused in this channel") находятся в нестационарном состоянии (например, скачок уставки), о чём свидетельствует выходной бит `CPI_SuRoot = 1`, повышенная дисперсия в собственном канале является неизбежной, и поэтому в собственном канале не должно передаваться предупреждение CPI.
- Если один или несколько других каналов системы многосвязного регулирования показывают сильные колебания, что отображается через их выходной бит `CPI_WrnAct = 1`, повышенная дисперсия в собственном канале является неизбежной, и поэтому в собственном канале не должно передаваться предупреждение CPI. Благодаря этому возможно обнаружение непосредственной причины проблемы: Канал, в котором прежде всех остальных выявляются повышенные колебания, передаёт первый аварийный сигнал, в то время как другие каналы, на которые при определённых условиях влияют только производные ошибки, не передают собственных аварийных сигналов.

### Примеры использования

- регулирование качества в дистилляционных колоннах, например, регулирование температуры на вершине и в отстойнике через кратность орошения и расход теплофикационного пара
- регулирование температуры нескольких соседних зон печей с несколькими горелками, например, туннельных печей, стекловаренных печей, загрузочных каналов и пр.
- регулирование качества в химических реакторах посредством изменения условий реакции, например, давления, температуры, подачи / слива и пр.
- испарители, например, барабанные парогенераторы
- мельницы, например, цементные, рассевные: регулирование качества (размер зерна) в комбинации с максимизацией расхода, регулирующие величины: частота вращения рассева и подача измельчаемого материала

---

#### Примечание

Статистический анализ сервисного коэффициента (временная составляющая в автоматическом режиме) и временных составляющих в предельных значениях регулирующих величин может быть выполнен через WinCC-Trend Control, как в случаях регулирования по одному параметру. Необходимые для этого двоичные переменные ModPreCon архивируются автоматически. Однако проектирование соответствующего Trend-Control должно выполняться вручную на операторской станции, поскольку окно архива в модуле ConPerMon не предназначено для случаев многосвязного регулирования.

---

## 19.23 Контроль цифровой переменной процесса (DigitalMonitoring)

### Контроль цифровой переменной процесса

Данный тип переменных процесса служит основой для контроля цифровой переменной процесса при помощи модуля MonDiL.

Цифровой измерительный сигнал вводится через модуль PCS7DiIn из периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые схемные соединения между Pcs7DiIn и MonDiL.

## 19.24 Контроль цифровой переменной процесса для устройств PA/FF (DigitalMonitoring\_Fb)

### Контроль цифровой переменной процесса

Данный тип переменных процесса служит основой для контроля цифровой переменной процесса при помощи модуля MonDiL.

Цифровой измерительный сигнал вводится через модуль FbDiIn из периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые схемные соединения между FbDiIn и MonDiL.

## 19.25 Контроль восьми цифровых переменных процесса (Digital8Monitoring)

### Контроль восьми цифровых переменных процесса

Данный тип переменных процесса служит основой для контроля до восьми цифровых переменных процесса при помощи модуля MonDi08.

Цифровые измерительные сигналы в каждом отдельном случае вводятся через модуль PCS7DiIn из периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые схемные соединения между восемью модулями Pcs7DiIn и MonDi08.

## 19.26 Контроль аналоговой переменных процесса (AnalogMonitoring)

### Контроль аналоговой переменной процесса

Данный тип переменных процесса служит основой для контроля аналоговой переменной процесса при помощи модуля MonAnL.

Аналоговое значение вводится через модуль Pcs7AnIn из периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые схемные соединения между Pcs7AnIn и MonAnL

Если вы намерены наблюдать и передавать подъём параметра процесса, в большинстве случаев вам необходимо произвести сглаживание параметра процесса. Для этого вы можете между Pcs7AnIn и MonAnL установить фильтрационный модуль, например, Smooth. Сглаживание подъёма параметра процесса может быть произведено дополнительно через параметр TimeLag на MonAnL.

Порядок действий при сглаживании параметра процесса и соответствующего значения подъёма:

1. Проверьте параметр процесса PV на графопостроителе и произведите его сглаживание при помощи фильтрационного модуля, например, Smooth, лишь настолько, насколько это необходимо.
2. Проверьте значения подъёма PV\_Grad параметра процесса на графопостроителе и произведите сглаживание хода кривой на параметре TimeLag блока MonAnL.

Сумма постоянных времени из Timelag блока MonAnL и TimeConstant блока Smooth даёт приблизительно длину скользящего временного окна, в котором определяется градиент.

## 19.27 Контроль аналоговой переменной процесса для устройств PA/FF (AnalogMonitoring\_Fb)

### Контроль аналоговой переменной процесса

Данный тип переменных процесса служит основой для контроля аналоговой переменной процесса при помощи модуля MonAnL.

Аналоговое значение вводится через модуль FbAnIn из периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые схемные соединения между FbAnIn и MonAnL.

Если вы намерены наблюдать и передавать подъём параметра процесса, в большинстве случаев вам необходимо произвести сглаживание параметра процесса. Для этого вы можете между FbAnIn и MonAnL установить фильтрационный модуль, например, Smooth. Сглаживание подъёма параметра процесса может быть произведено дополнительно через параметр TimeLag на MonAnL.

Порядок действий при сглаживании параметра процесса и соответствующего значения подъёма:

1. Проверьте параметр процесса PV на графопостроителе и произведите его сглаживание при помощи фильтрационного модуля, например, Smooth, лишь настолько, насколько это необходимо.
2. Проверьте значения подъёма PV\_Grad параметра процесса на графопостроителе и произведите сглаживание хода кривой на параметре TimeLag блока MonAnL.

Сумма постоянных времени из Timelag блока MonAnL и TimeConstant блока Smooth даёт приблизительно длину скользящего временного окна, в котором определяется градиент.



## 19.28 Дозирование (DoseLean)

### Дозирование

Данный тип переменных процесса служит основой для дозирования либо в качестве "Однокомпонентного дозирования через измерение расхода", либо в качестве "Взвешивания наполнения/забора весовым дозатором" при помощи модуля DoseL.

Аналоговый измерительный сигнал вводится через модуль PCS7AnIn из периферии.

Сигналы блокировки модуля DoseL имеют схемное соединение с модулями блокировки Intlk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми переменными процесса.

Цифровые выходные сигналы через модули PCS7DiOu выводятся в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.29 Дозирование при помощи устройств PA/FF (DoseLean\_Fb)

### Дозирование

Данный тип переменных процесса служит основой для дозирования либо в качестве "Однокомпонентного дозирования через измерение расхода", либо в качестве "Взвешивания наполнения/забора весовым дозатором" при помощи модуля DoseL.

Аналоговый измерительный сигнал вводится через модуль FbAnIn из периферии.

Сигналы блокировки модуля DoseL имеют схемное соединение с модулями блокировки Intlk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через FbDiIn с цифровыми переменными процесса.

Цифровые выходные сигналы через модули FbDiOu выводятся в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.30 Двигатель (MotorLean)

### Двигатель с контролем тока

Данный тип переменных процесса служит основой для управления двигателями через управляющий сигнал при помощи модуля MotL.

Квитирующий сигнал двигателя вводится через модуль PCS7DiIn из периферии.

Сигналы блокировки модуля MotL имеют схемное соединение с модулями блокировки IntLk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми переменными процесса.

Цифровые выходные сигналы через модули PCS7DiOu выводятся в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.31 Двигатель с PROFIdrive Drive Profile Telegram 1 и 20 (Namur)

### Двигатель с регулируемым числом оборотов и двумя направлениями вращения по Speed control mode, со стандартной телеграммой 1 и 20

Данный тип переменных процесса служит основой для запуска двигателей, соответствующих профилю "Speed control mode со стандартной телеграммой 1 и 20 с и без Namur ", с помощью модулей FbDrive и MotSpdCL.

Сигналы Interlock от MotSpdCL располагают схемными соединениями с Interlock-модулями IntLk02. С другой стороны, возможно схемное соединение этих Interlock-модулей с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми контролируруемыми точками.

Входные и выходные сигналы MotSpdCL через модуль FbDrive выводятся на периферию.

Данный тип переменных процесса располагает необходимыми схемными соединениями между названными выше модулями.

## 19.32 Двигатель с двумя скоростями (Motor2Speed)

### Двигатель с двумя скоростями

Данный тип переменных процесса служит основой для управления двигателями с двумя скоростями при помощи модуля MotSpdL.

Квитирующие сигналы скорости двигателя вводятся через модули PCS7DiIn из периферии.

Сигналы блокировки модуля MotSpdL имеют схемное соединение с модулями блокировки IntLk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми переменными процесса.

Цифровые выходные сигналы через модули PCS7DiOu выводятся в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.33 Двигатель с двумя направлениями вращения (MotorReversible)

### Двигатель с двумя направлениями вращения

Данный тип переменных процесса служит основой для управления двигателями с двумя направлениями вращения при помощи модуля MotRevL.

Квитирующие сигналы двигателя вводятся через модули PCS7DiIn из периферии.

Сигналы блокировки модуля MotRevL имеют схемное соединение с модулями блокировки IntLk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми переменными процесса.

Цифровые выходные сигналы через модули PCS7DiOu выводятся в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.34 Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения (MotorSpeedControlled)

### Двигатель с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения

Данный тип переменных процесса служит основой для управления двигателями с регулируемой частотой вращения и двумя направлениями вращения при помощи модуля MotSpdCL.

Цифровые квитирующие сигналы двигателя вводятся через модули PCS7DiIn из периферии.

Квитирующий сигнал скорости двигателя вводится через модуль PCS7AnIn из периферии.

Сигналы блокировки модуля MotSpdCL имеют схемное соединение с модулями блокировки IntLk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми переменными процесса.

Цифровые выходные сигналы через модули PCS7DiOu выводятся в адрес периферии.

Управляющий сигнал скорости через модуль PCS7AnOu выводится в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.35 Двигатель с дополнительным аналоговым значением и сигналами с отметкой времени (Motor\_AV\_EventTs)

### Двигатель с дополнительным аналоговым значением и сигналами с отметкой времени

Данный тип переменных процесса показывает контроль дополнительного аналогового значения, например, для контроля тока двигателя (модуль AV), и дополнительных двоичных сигналов (модуль EventTs) в технологическом модуле на примере MotL.

За счёт схемного соединения модулей AV или EventTs сообщения данных модулей отображаются в окне сообщений соединённого с ними технологического модуля и могут быть квитируются там.

### Использование модуля AV

Подлежащий контролю аналоговый сигнал вводится, например, через модуль Pcs7AnIn . Данный модуль должен иметь схемное соединение с модулем AV . Выходной параметр AV\_Tech модуля AV должен быть соединён с входным параметром AV технологического модуля.

### Использование модуля EventTs

Двоичный сигнал из периферии без отметки времени вводится, например, через модуль Pcs7DiIn. Выходной параметр PV\_Out модуля Pcs7DiIn должен быть соединён с входным параметром Inx модуля EventTs. Отметка времени данного сигнала формируется модулем EventTs при изменении сигнала.

Двоичный сигнал из периферии с отметкой времени должен вводиться через модуль Pcs7DiIT. Выходной параметр TS\_Out модуля Pcs7DiIT должен быть соединён с входным параметром InTSx модуля EventTs.

Выходной параметр EventTsOut модуля EventTs должен быть соединён с входным параметром EventTsIn технологического модуля.

### Другие схемные соединения

Сигналы блокировки модуля MotL имеют схемное соединение с модулями блокировки IntLk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через модуль Pcs7DiIn с цифровыми переменными процесса.

Цифровой выходной сигнал через модуль PCS7DiOu выводится в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.36 Двигатель согласно Profiles for Low Voltage Switchgear Devices с профилем 1 пускового устройства ММ

### Двигатель с двумя направлениями вращения по Manage Motor Starter с типом профиля 1

Данный тип переменных процесса служит основой для запуска двигателей, соответствующих профилю "Manage Motor Starter - тип профиля 1", с помощью модулей FbSwrtMMS und MotRevL.

Сигналы Interlock от MotRevL располагают схемными соединениями с Interlock-модулями IntLk02. С другой стороны, возможно схемное соединение этих Interlock-модулей с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми контролируруемыми точками.

Входные и выходные сигналы MotRevL через модуль FbSwrtMMS выводятся на периферию.

Данный тип переменных процесса располагает необходимыми схемными соединениями между названными выше модулями.

## 19.37 Клапан (ValveLean)

### Клапан

Данный тип переменных процесса служит основой для управления клапаном в двух положениях (Откр./Закр.) при помощи модуля VlvL.

Квитирующие сигналы клапана вводятся через модули PCS7DiIn из периферии.

Сигналы блокировки модуля VlvL имеют схемное соединение с модулями блокировки IntLk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми переменными процесса.

Цифровые выходные сигналы через модули PCS7DiOu выводятся в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.38 Двухходовой клапан (Valve2Way)

### Двухходовой клапан

Данный тип переменных процесса служит основой для управления

- многоходовыми клапанами, имеющими до трёх положений включения или
- тремя отдельными клапанами (система клапанов) для реализации 2-ходовой клапанной схемы с нейтральным положением

при помощи модуля Vlv2WayL.

Квитирующие сигналы клапана или клапанов вводятся через модули PCS7DiIn из периферии.

Сигналы блокировки модуля Vlv2WayL имеют схемное соединение с модулями блокировки IntLk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми переменными процесса.

Цифровые выходные сигналы через модули PCS7DiOu выводятся в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.39 Клапан двигателя (ValveMotor)

### Клапан двигателя

Данный тип переменных процесса служит основой для контроля аналоговой переменной процесса при помощи модуля VlvMotL.

Квитирующие сигналы клапана вводятся через модули PCS7DiIn из периферии.

Сигналы блокировки модуля VlvMotL имеют схемное соединение с модулями блокировки IntLk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми переменными процесса.

Цифровые выходные сигналы через модули PCS7DiOu выводятся в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.40 Сервоклапан (VlvAnL)

### Аналоговый сервоклапан

Данный тип переменных процесса служит основой для управления аналоговым сервоклапаном (0..100%) при помощи модуля VlvAnL.

Квитирующие сигналы крайних положений (Откр. /Закр.) клапана через модули Pcs7DiIn вводятся из периферии.

Квитирующий сигнал текущего аналогового положения вводится через модуль Pcs7AnIn.

Сигналы блокировки модуля VlvAnL имеют схемное соединение с модулями блокировки IntLk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через Pcs7DiIn с цифровыми переменными процесса.

Аналоговый регулирующий сигнал через модули Pcs7AnOu выводится в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

## 19.41 Сервоклапан для устройств PA/FF (ValveAnalog\_Fb)

### Аналоговый сервоклапан

Данный тип переменных процесса служит основой для управления аналоговым сервоклапаном (0...100%) при помощи модуля VlvAnL.

Квитирующие сигналы крайних положений (Откр. /Закр.) и текущего аналогового положения клапана через модули FbAnOu вводятся из периферии.

Аналоговый регулирующий сигнал через модули FbAnOu выводится в адрес периферии.

Тип переменных процесса содержит необходимые подключения между вышеуказанными модулями.

Сигналы блокировки модуля VlvAnL имеют схемное соединение с модулями блокировки IntLk02. Данные модули блокировки вы можете соединить с другими модулями, например, через FbDiIn с цифровыми переменными процесса.



## 19.42 Пример проекта APL\_Example\_xx

### 19.42.1 Введение в проект PCS 7 Advanced Process Control, предлагаемый в качестве примера

#### Введение

Данный документ относится к примеру проекта PCS 7 Advanced Process Control (APL\_Example\_xx, xx обозначает вариант языка) для PCS7 Advanced Process Library.

В отличие от типов переменных процесса (Insertible Templates) пример проекта в первую очередь служит для ознакомительных целей:

вы в качестве оператора можете ознакомиться с новыми структурами Advanced-Process-Control, имея возможность экспериментирования, без вмешательства в реальный процесс. Для этого в примерах предусмотрено реалистическое моделирование процесса. Работа с примерами позволит вам понять концепцию и требования к определённой структуре, а также оценить её полезность, прежде чем вы приступите к её использованию в реальных условиях. Поэтому примеры не содержат аналоговых модулей каналов, они содержат имитационную модель третьего порядка с усилением, постоянной составляющей и измерительными шумами. Модель процесса предлагается в виде схемы CFC "ProcSimC" и вводится в примеры через Plan-in-Plan.

Имеются следующие примеры:

- Каскадное регулирование температуры через расход теплоносителя (Страница 2190)
- Контроль контура регулирования при моделировании с цветовым шумом (Страница 2192)
- Компенсация измеримого возмущающего воздействия (Страница 2193)
- Параметрическая адаптация в зависимости от рабочей точки (Gain-Scheduling) для нелинейного процесса (Страница 2194)
- Регулирование с чередованием (Override) на трубопроводе (Страница 2195)
- Предиктор Смита для объекта запаздывания (Страница 2195)
- Фильтрация результатов измерения с шумами в контуре регулирования (Страница 2196)
- Регулирование с предиктором многомерного объекта регулирования 2x2 (Страница 2197)
- Регулирование нелинейного процесса с предиктором (Страница 2198)

Шаблон к Fuzzy Control при помощи продукта *PCS7 Add-On FuzzyControl++* может быть загружен с интернет-сайта *Siemens I&S* и поэтому не был включён в демонстрационный проект.

В проекте PCS7, предлагаемом в качестве примера, для каждого примера имеется собственная иерархическая папка (Узел системы). Каждая папка содержит схему SFC с примером схемного соединения и кратким пояснительным текстом, а также соответствующее изображение ОС с интуитивно понятным представлением процесса, приводимого в качестве примера, и адаптированным графопостроителем кривых. Краткий текст на изображении ОС содержит пояснения, касающиеся ввода в действие и демонстрации.

## 19.42.2 Моделирование процесса, включая генератор шума

### Моделирование процесса, включая генератор шума

При помощи нескольких стандартных модулей можно создать динамическую модель процесса, достаточно точно отражающую варианты поведения многих технологических процессов. Данная модель используется во всех проектах, предлагаемых в качестве примера (APL\_Example\_xx). Однако она может использоваться также на презентациях или для тестирования регулировочных функций, т.е. на этапе реализации проекта, на котором реальная система ещё отсутствует ("Виртуальный процесс", "Теневая система"). Моделирование процесса предлагается в виде схемы CFC "ProcSimC", которая может встраиваться в качестве иерархической схемы в другие схемы CFC (Plan-in-Plan). Она содержит три звена задержки первого порядка, коэффициент усиления, постоянную составляющую  $PV$  (для  $MV = 0$ ) и генератор белого измерительного шума. Для (искусственного) возмущения входа предусмотрен аддитивный вход. В целом модель реализует следующую передаточную функцию Laplace.

$$PV(s) = \frac{Gain}{(TimeLag1 \cdot s + 1)(TimeLag2 \cdot s + 1)(TimeLag3 \cdot s + 1)} (MV(s) + DisV(s)) + PV_0 + Noise$$

### Варианты применения

Данная модель может быть приспособлена к различным вариантам применения, например:

- **Моделирование объектов регулирования температуры:**  $PV_0$  - температура без нагрева, например, температура окружающей среды. Обычно  $TimeLag1$  значительно выше, чем  $TimeLag2$  и  $TimeLag3$ , причём последний может также равняться нулю. Шум квантования датчика составляет обычно  $0.1^\circ\text{C}$ . Усиление является положительным и может интерпретироваться как максимальная температура, которая теоретически может быть достигнута при полной теплопроизводительности. Однако это, как правило, не может быть измерено опытным путём, поскольку параметры исполнительных органов определены таким образом, что для их постоянного действия в рабочей точке требуется приблизительно лишь треть теплопроизводительности. При этом резерв производительности предусмотрен только для смены рабочей точки и для процессов нагрева.

- **Моделирование объектов регулирования давления:** Если положение клапана определено таким образом, что при 0% он закрыт, а при 100% открыт, усиление процесса Gain для регулирования давления в резервуаре обычно является отрицательным, поскольку давление ( $>0$ ) снижается, если выходной клапан резервуара открывается. В отличие от этого усиление предохранительного клапана на стороне подвода является положительным.  $PV0 > 0$  - давление при полностью закрытом клапане. Эти данные, естественно, должны быть изменены на противоположные, если речь идёт о давлениях ниже давления окружающей среды, например, в вакуумных системах. При этом надлежит учитывать, что большинство клапанов вблизи закрытого положения клапана не показывают воспроизводимой характеристики (соотношение регулирования 1:20 или 1:50). Постоянные времени обычно являются малоинерционными для регулирования давления в жидкостях, и более инерционными для регулирования давления в резервуарах для газа, в особенности при больших объёмах. Порядок величин усиления процесса в значительной степени зависит от физических единиц измерения давления, например, Bar или Pa. Измерительный шум датчиков давления, как правило, выше, чем у датчиков температуры.
- **Моделирование объектов регулирования расхода:** Если положение клапана определено таким образом, что при 0% он закрыт, а при 100% открыт, усиление процесса Gain, как правило, является положительным, поскольку расход увеличивается, когда клапан открывается.  $PV0 = 0$ , если расхода при полностью закрытом клапане нет, т.е. клапан герметично закрывается. Постоянные времени являются значительно менее инерционными, чем при регулировании температуры, и обычно все имеют одинаковый порядок величины. Порядок величины усиления процесса в значительной степени зависит от физических единиц измерения расхода, например, м<sup>3</sup>/с или л/мин. Измерительный шум датчиков расхода, как правило, выше, чем у датчиков температуры.

Если для моделирования процесса требуется время задержки, модуль DeadTime может быть размещён перед входом ProcSimC и вызван в другом циклическом режиме аварийной сигнализации (ОВЗх).

## Варианты модели

Предлагаются два варианта модели:

1. Непрерывное моделирование процесса ProcSimC, причём вход *mv* является аналоговым значением, например, теплопроизводительность, положение клапана и т.д.
2. Моделирование процесса ProcSimS для шаговых регуляторов, причём управление исполнительным органом осуществляется через два двоичных входа "Выше"/"ниже" или "Откр."/"Закр.". Внутри системы исполнительный орган моделируется как интегратор, где:

- MotorHiLim = 100%,

- MotorLoLim = 0%

- TI = MotorTime.

Вход интегратора выводится из двоичных входов по формуле:

$$I_{Integ.Input} = \begin{cases} 100 & \text{if } Up = True \\ -100 & \text{if } Down = True \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

## См. также

Подключения NoiseGen (Страница 1890)

### 19.42.3 Каскадное регулирование температуры через расход теплоносителя

#### Каскадное регулирование температуры через расход теплоносителя

Шаблон содержит имитационные модели для объекта регулирования расхода и температуры, с параметрами модуля генератора шума (см. таблицу подключений). На базе модели возможно тестирование описанных в разделе Каскадное регулирование (Страница 2163) переходов между различными режимами работы. Кроме того можно опробовать свойства различных записей параметров для главных и следящих регуляторов. Типичным для данных вариантов применения является следующее:

- Объект регулирования температуры является более инерционным, чем объект регулирования расхода.
- Он имеет две постоянные времени, между которыми существует большой интервал.
- Он имеет смещение соответственно температуре окружающей среды.
- Он имеет меньше шумов, чем объект регулирования расхода.

**Параметры процесса проекта, предлагаемого в качестве примера, для каскадного регулирования**

ProcSimC	Gain	TimeLag1	TimeLag2	PV0	NoiseVariance
Объект регулирования расхода	8	1	1	0	0.22
Объект регулирования температуры	0.3	8	1	20	0.1

**Параметры регулирования для ПИД --> ПИ-каскада с малоинерционной регулировочной характеристикой**

Параметры, указанные в следующей таблице, действительны для малоинерционной регулировочной характеристики с незначительными рассогласованиями, однако с существенными исполнительными воздействиями.

PID	Gain	TI	TD
TIC101	10	8.8	2.6
FIC101	0.1	1.8	0

**Параметры регулирования для PI --> P-каскада с плавным исполнительным воздействием**

Преимущество параметров, указанных в следующей таблице, состоит в том, что они обеспечивают более щадящий режим работы исполнительного органа (например клапана)

PID	Gain	TI	TD
TIC101	10	6.8	0
FIC101	0.1	0	0

Общая рекомендация: следящий регулятор должен быть "проще", чем главный, т.е. желательно, чтобы он имел меньше разных динамических каналов, поскольку он в этом случае легче "подчиняется" главному регулятору.

Остаточное рассогласование в контуре следящего регулятора обычно не имеет значения для приложения. Время срабатывания контура следящего регулятора, напротив, является важным параметром, поскольку постоянные времени замкнутого контура следящего регулятора являются частью объекта регулирования для главного регулятора. В случае отказа (по этим причинам) от I-составляющей в следящем регуляторе не рекомендуется пределы уставки следящего регулятора точно ограничивать физически достижимым диапазоном фактического значения в контуре следящего регулятора, поскольку в этом случае из-за остаточного рассогласования не будет обеспечено полное использование диапазона регулирования следящего регулятора. Поэтому границы уставки следящего регулятора и, соответственно, границы регулирующего воздействия главного регулятора расширяются. При этом анти-Windup действия главного регулятора определяются схемным соединением `IntHoldNeg` и `IntHoldPos`. Если следящий регулятор не имеет I-составляющей, не обеспечивается его плавное переключение между ручным и автоматическим режимами. Поэтому должен быть задан параметр `MV_Offset`, приближающий типичное MV-значение для рабочей точки процесса.

Каскадное регулирование температуры через следящий регулятор расхода теплоносителя и/или хладагента часто применяется:

- в теплообменниках
- в реакторах с охлаждающей оболочкой.

## 19.42.4 Контроль контура регулирования при моделировании с цветовым шумом

### Контроль контура регулирования при моделировании с цветовым шумом

Схемное соединение модуля ConPerMon с ПИД-регулятором - см. тип переменных процесса PID\_Control (см. ПИД-регуляторы с логической схемой защиты и контролем контура регулирования (PIDConL\_ConPerMon) (Страница 2147)). Проект, предлагаемый в качестве примера, поможет вам понять концепцию и оценить потенциал контроля контура регулирования. Для этого он описывает моделирование процесса с использованием модели возмущения. Цветовой шум при помощи форм-фильтра генерируется из сигнала белого шума. Отсюда вытекает спектр возмущающих сигналов, который содержит также составляющие энергии в низкочастотных диапазонах полосы частот замкнутого контура регулирования. Таким образом, часть возмущений может быть компенсирована ПИД-регулятором, в то время как высокочастотный измерительный шум не может быть компенсирован ни одним регулятором.

### Применение

После ввода в действие регулятора и модуля ConPerMon вы могли бы во время последующих операций наблюдать результаты, демонстрирующие потенциал контроля контура регулирования:

- Переключите регулятор в ручной режим:

Дисперсия регулируемой величины будет возрастать, однако  $CP1$  станет некорректным, поскольку нельзя делать выводов о качестве регулирования, если контур регулирования незамкнутый.

- Измените параметры моделирования процесса, например,  $TimeLag2$  с 2s на 8s:

Данное ухудшение динамических свойств процесса (например, по причине износа) вызывает ухудшение качества регулирования и распознаётся по значению  $CP1$ , задолго до того, как оно обнаруживается невооружённым глазом на стандартных тренд-кривых  $PV$ . Если качество регулирования выходит за пределы определённой нижней границы, передаётся предупреждение  $CP1$  или даже аварийный сигнал.

- Запросите у регулятора скачок уставки:

Параметр  $CP1$  временно станет некорректным, поскольку все стохастические признаки качества регулирования, например, дисперсия, основаны на допущении стационарного состояния с постоянным средним значением. Выберите в экранном модуле ConPerMon из раскрывающегося списка окно "Уставка" для наблюдения за обработкой детерминистических признаков, таких как выброс и переходные характеристики. После того как снова будет достигнуто стационарное состояние на новой уставке и всё временное окно будет заполнено данными из стационарного состояния, контроль стохастических признаков автоматически деактивируется.

Подробная информация о модуле ConPerMon и указания по интерпретации отображаемых им данных содержатся в разделе "онлайн-поддержка" модуля (Страница 523).



## 19.42.5 Компенсация измеримого возмущающего воздействия

### Компенсация измеримого возмущающего воздействия

Пример относится к типу переменных процесса ПИД-регуляторы с динамической компенсацией возмущающего воздействия (FwdDisturbCompensat) (Страница 2151) и использует следующие записи параметров:

Основной объект:

$$g(s) = \frac{2}{2s+1} e^{-1.2s}$$

Передаточная функция по возмущению:

$$g_x(s) = \frac{1}{3s+1} e^{-1.6s}$$

- ПИД: Gain = 0.197
- TI= 1.9
- TD= 0

Компенсация возмущающего воздействия:

$$c(s) = -\frac{g_x(s)}{g(s)} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{2s+1}{3s+1} e^{-0.4s}$$

Одна и та же модель процесса имеет две структуры, один экземпляр класса с компенсацией возмущающего воздействия и второй без компенсации, причём все остальные параметры процесса и регулирования идентичны. При прямом сравнении ("Эталонное моделирование", "Параллельный слалом") могут быть опробованы преимущества компенсации возмущающего воздействия.

## 19.42.6 Параметрическая адаптация в зависимости от рабочей точки (Gain-Scheduling) для нелинейного процесса

### Параметрическая адаптация в зависимости от рабочей точки (Gain-Scheduling) для нелинейного процесса

Пример относится к типу переменных процесса ПИД-регулирование с управлением параметрами в зависимости от рабочей точки (GainScheduling) (Страница 2149).

В шаблоне моделирования оба важнейших параметра процесса регулируются при помощи ломаных в зависимости от рабочей точки. Параметры процесса и регулирования для примера представлены в следующей таблице.

Рабочая точка	X=PV	ProcSim.Gain	ProcSim.TmLag1	ProcSim.TmLag2	Gain	TI	TD
1	20	4	5	10	0.6	14.7	3.7
2	100	3	3	10	1	8.8	2.2
3	200	2	1	10	10	4.1	1.1

Одна и та же модель процесса имеет две структуры, один экземпляр класса с Gain-Scheduling и второй без Gain-Scheduling, причём все остальные параметры процесса и регулирования идентичны. При прямом сравнении ("Эталонное моделирование", "Параллельный слалом") могут быть опробованы преимущества Gain-Scheduling.

## 19.42.7 Регулирование с чередованием (Override) на трубопроводе

### Регулирование с чередованием (Override) на трубопроводе

Пример относится к типу переменных процесса Регулирование с чередованием (OverrideControl) (Страница 2168) и использует следующие записи параметров:

**Первичный процесс (регулирование расхода):**

$$g(s) = \frac{3}{(2s+1)^2}$$

Расход увеличивается, если клапан открывается, и расход отсутствует при закрытом клапане.

**ПИ-регулятор расхода:** Gain= 0.33 , TI= 2.7

**Вторичный процесс (регулирование давления):**

$$g_p(s) = \frac{-0.8}{(7s+1)(1s+1)}$$

Давление снижается, если клапан открывается и составляет 80 бар, если он открыт полностью.

**ПИ-регулятор давления:** Gain= 2,8 , TI= 4

Границы переключения 15 бар < давление < 70 бар.

## 19.42.8 Предиктор Смита для объекта запаздывания

### Предиктор Смита для объекта запаздывания

Пример относится к типу переменных процесса ПИД-регуляторы с предиктором Смита (SmithPredictorControl) (Страница 2154).

В примере одна и та же модель процесса имеет две структуры, один экземпляр класса с предиктором Смита и второй без предиктора Смита, причём все остальные параметры процесса идентичны. При прямом сравнении ("Эталонное моделирование", "Параллельный слалом") могут быть опробованы преимущества предиктора Смита.

## 19.42.9 Фильтрация результатов измерения с шумами в контуре регулирования

### Фильтрация результатов измерения с шумами в контуре регулирования

Пример демонстрирует применение модуля Smooth в замкнутом контуре регулирования. Модуль без специальных знаний может быть соединён с любым источником сигнала, чтобы не было необходимости в специальном типе переменных процесса. Польза шаблона моделирования состоит в том, что он позволяет опробовать воздействия фильтрации нижних частот на замкнутый контур регулирования. Увеличение постоянной времени фильтрации улучшает сглаживающий эффект, однако вызывает запаздывание по фазе в контуре регулирования, что может негативно отразиться на качестве регулирования или даже на стабильности.

### Используемые параметры

В примере моделирования используются следующие параметры:

#### Передаточная функция процесса:

$$g(s) = \frac{3}{(15s+1)(2s+1)}$$

с белым шумом на выходном сигнале.

#### ПИ-регулятор:

- Gain = 0,5
- TI = 7 с
- время выборки = 0,1с

#### Фильтр Баттеруорта:

- TimeConstant = 3 с.

При 0,3 секундах сглаживающий эффект едва заметен, при 15 секундах уже отмечается значительное снижение качества регулирования.

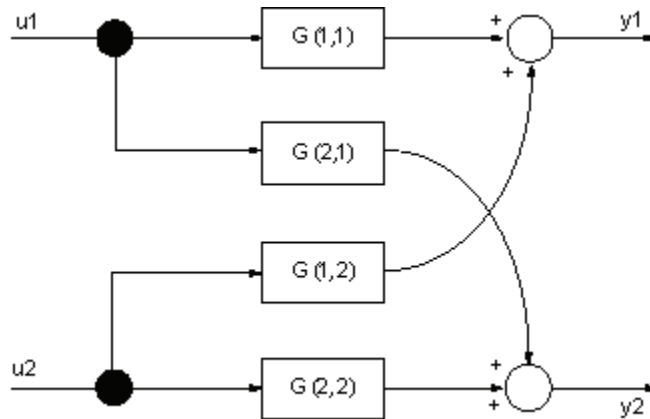
Типичной областью применения являются процессы с сигналами с сильными шумами (например, датчики давления) и чувствительными исполнительными органами (например клапанами).

Подробная информация о модуле Smooth содержится в разделе "Онлайн-поддержка" модуля (Страница 1763)

### 19.42.10 Регулирование с предиктором многомерного объекта регулирования 2x2

#### Регулирование с предиктором многомерного объекта регулирования 2x2

Пример относится к типу переменных процесса Регулирование с предиктором на базе модели (ModPreCon) (Страница 2172).



Изображение 19-7 Процесс МИМО 2x2 в r-канонической структуре

Пример демонстрирует применение модуля ModPreCon для моделирования многосвязного процесса 2x2, состоящего из следующих четырёх передаточных функций:

$$\underline{G}(s) = \begin{bmatrix} G(1,1) & G(1,2) & \dots & G(1,n_y) \\ G(2,1) & G(2,2) & \dots & G(2,n_y) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ G(n_y,1) & G(n_y,2) & \dots & G(n_y,n_y) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{3}{(30s+1)(4s+1)} & \frac{1.2}{(34s+1)(14s+1)(6s+1)} \\ \frac{1.3}{(28s+1)(12s+1)(6s+1)} & \frac{4}{(26s+1)(6s+1)} \end{bmatrix}$$

где  $n_y = 2$  = число регулируемых величин,  $n_u = 2$  = число регулирующих величин, а также  $G(i_y, i_u)$  передаточная функция от входа  $i_u$  к выходу  $i_y$ . Данный простейший пример многосвязного регулирования поможет операторам понять концепцию и ознакомиться с возможностями применения многосвязных регуляторов на базе модели.

## 19.42.11 Регулирование нелинейного процесса с предиктором

### Регулирование нелинейного процесса с предиктором

Данный пример относится к случаю мультимодельного регулирования, который описан в разделе Функции ModPreCon (Страница 689) , регулирование линейных и нелинейных процессов.

Рассматривается многосвязный процесс с двумя входными и двумя выходными величинами. Нелинейная характеристика четырёх подфункций Proc511, Proc512, Proc521 и Proc522 зависит от измеримого параметра процесса, в данном случае от регулируемой величины PV511.

Допущение, согласно которому все нелинейности многосвязного процесса зависят от текущей рабочей точки, которая определяется единственной измеримой переменной, ограничивает область применения, однако является разумным во многих случаях практического применения. Представленный вариант применения вообще имеет смысл только при данном допущении.

В примере имеет место допущение, согласно которому рабочая точка определяется температурой, и характеристика процесса при высоких температурах (200°C) является иной, нежели при низких температурах (20°C).

Некоторые параметры передаточных подфункций третьего порядка

$$Proc(i, j) = \frac{CV(i)}{MV(j)} = \frac{Gain}{(TmLag1 \cdot s + 1) \cdot (TmLag2 \cdot s + 1)(TmLag3 \cdot s + 1)}$$

непрерывно регулируются при помощи ломаных в зависимости от рабочей точки.

Экстремальные значения параметров, зависящих от рабочей точки, для данного примера представлены в следующей таблице:

Рабочая точка	PV511	Proc511.Gain	Proc511.TmLa g2	Proc521.Gain	Proc512.TmLa g2	Proc522.Gain
1	20	4	12	0,9	19	3
2	200	2	2	1,7	9	5

Таким образом, изменения параметров процесса настолько очевидны, что одному линейному регулятору не удалось бы для всего рабочего диапазона обеспечить высокое качество регулирования. Однако изменения являются стабильными и воспроизводимыми, что означает наличие важных условий для мультимодельного регулирования.

Все другие параметры процесса являются постоянными:

	Gain	TmLag1	TmLag2	TmLag3
Proc511	переменный	30	переменный	0
Proc512	1,2	34	переменный	6
Proc521	переменный	28	12	6
Proc522	переменный	26	6	0

Главный регулятор TIC511522Low был разработан при помощи конфигуратора MPC для нижней рабочей точки при 20°C, второй регулятор TIC511522High для верхней рабочей точки при 200°C.

Функциями принадлежности для релевантности обоих регуляторов являются ломаные с четырьмя опорными точками каждая - при 0, 30, 190 и 300°C. В диапазоне между 0 и 30°C активен только регулятор, спроектированный при 20°C, между 190 и 300°C только при 200°C. Между 30 и 190° происходит наложение регулирующих величин обоих регуляторов.





## Определения

### 20.1 Периодический процесс

#### Периодический процесс

Периодический процесс - технологический процесс, который выполняется в пакетном режиме обработки данных в соответствии с набором команд, т.е. является прерывистым и включает в себя повторяющиеся операции, например, дозирование исходного материала, регулирование температуры, выполнение химической реакции, охлаждение, разгрузка реактора.

### 20.2 Приближение

#### Приближение

Выражение математических величин через приближение.

### 20.3 Горизонт прогнозирования

#### Горизонт прогнозирования

Для регулятора с предиктором: период от настоящего времени до будущего, который имеет определённую продолжительность. В пределах горизонта прогнозирования предсказывается характеристика процесса.

### 20.4 Траектория

#### Траектория

В физике: обозначение траектории полёта или также кривизны пути.

В технике автоматического регулирования: характер изменения величины за определённое время, описанный через последовательность значений в неизменном временном поле.

## 20.5 Выпадающее значение

### Выпадающее значение

Выпадающее значение в непрерывном физическом результате измерения - численное значение, которое от одной до другой точки выборки изменяется сильнее, чем это приемлемо с физической точки зрения. Т.е. разница между двумя соседними значениями больше специфицированного диапазона допуска.

## 20.6 Эргодический процесс

### Эргодический процесс

Эргодический процесс с точки зрения математической статистики представляет собой стационарный процесс, при котором оценка математического ожидания возможна посредством формирования среднего значения за интервал конечной длины.

## 20.7 Непрерывный процесс

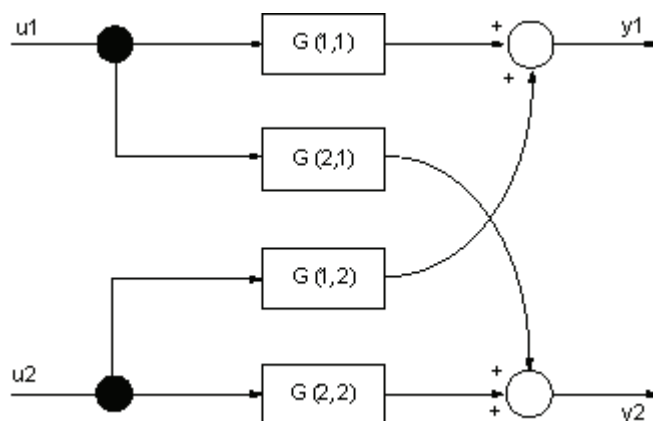
### Непрерывный процесс

Непрерывный процесс - технологический процесс, при котором исходные материалы подаются непрерывным потоком, а продукция непрерывно отводится.

## 20.8 Многосвязное регулирование

### Многосвязное регулирование

При многосвязном регулировании значение регулирующего воздействия может влиять на несколько регулируемых величин и на одну регулируемую величину могут влиять несколько значений регулирующего воздействия, как показано на следующем рисунке.



Изображение 20-1 Пример многосвязного регулирования

При автоматизации многомерного объекта регулирования с несколькими отдельными ПИД-регуляторами отдельные регуляторы не учитывают взаимодействия и связи в процессе. Чем сильнее связи между частными объектами, тем сложнее настройка отдельных регуляторов и тем ниже качество регулировки.

Повышение качества регулировки и упрощение настройки регуляторов обеспечивает в подобных случаях многосвязный регулятор.

## 20.9 Неминимально-фазовый

### Неминимально-фазовая характеристика

Неминимально-фазовая система описывается линейной, инвариантной во времени передаточной функцией, частотная характеристика которой при данном количестве полюсов и нулей имеет минимально возможный фазовый сдвиг по часовой стрелке, если имеется бесконечное полное прохождение частотного интервала от минуса к плюсу. Это означает, что и передаточная функция, и её обратная матрица характеризуются причинностью и стабильностью.

Неминимально-фазовая характеристика означает, например, что процесс при положительном скачке значения регулирующего воздействия сначала отклонится вниз, прежде чем пойдёт в положительном направлении. Системы с запаздыванием также являются неминимально-фазовыми.

# Индекс

"

"Control zone" (Зона регулирования)  
PIDConL,  
Использование,  
"Dead zone" (Зона нечувствительности)  
MonAnL,  
MonAnS,  
Описание,  
"Hysteresis" (Гистерезис),  
"In progress" (Выполняется)  
Рабочее состояние,  
"Local mode" (Локальный режим),  
"MV difference" (Отклонение от значения  
регулирующего воздействия),  
"Out of operation" (Не работает)  
Описание режима работы,  
"Program mode" (Программный режим)  
Описание,  
"Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
AV,  
CountOh,  
CountScl,  
DoseL,  
Event,  
EventNck,  
EventTs,  
FmCont,  
FmTemp,  
ModPreCon,  
MonAnL,  
MonAnS,  
MonDi08,  
MonDiL,  
MonDiS,  
MotL,  
MotRevl,  
MotSpdCL,  
MotSpdL,  
PIDConL,  
PIDConR,  
PIDStepL,  
TotalL,  
Vlv2WayL,  
VlvL,  
VlvMotL,

VlvS,  
"Reset" (Сброс)  
Модули,  
Ошибки контроля,  
"Target setpoint" (Конечная уставка),

## 2

2-ходовая клапанная схема, 2183

## A

### Add04

Имя объекта, 1671  
Конфигурирование, 1672  
Назначение слов состояния, 1672  
Область применения, 1671  
Обработка ошибок, 1674  
Подключения, 1675  
Принцип действия, 1671  
Режим вывода сообщений, 1674  
Режимы работы, 1673  
Схема подключения, 1676  
Формирование статуса сигналов для  
модулей, 1673  
Функции, 1673  
Характеристики запуска, 1672

### Add08

Имя объекта, 1677  
Конфигурирование, 1677  
Назначение слов состояния, 1678  
Область применения, 1677  
Обработка ошибок, 1680  
Подключения, 1681  
Принцип действия, 1677  
Режим вывода сообщений, 1680  
Режимы работы, 1678  
Схема подключения, 1682  
Формирование статуса сигналов для  
модулей, 1679  
Функции, 1679  
Характеристики запуска, 1677

### AddInt64

Имя объекта, 2127  
Область применения, 2127

### AddR64

Имя объекта, 2128

- Область применения, 2128
  - And04
    - Имя объекта, 1839
    - Конфигурирование, 1839
    - Назначение слов состояния, 1839
    - Область применения, 1839
    - Обработка ошибок, 1841
    - Подключения, 1842
    - Принцип действия, 1839
    - Режим вывода сообщений, 1841
    - Режимы работы, 1840
    - Схема подключения, 1843
    - Функции, 1840
    - Характеристики запуска, 1839
  - And08
    - Имя объекта, 1844
    - Конфигурирование, 1844
    - Назначение слов состояния, 1844
    - Область применения, 1844
    - Обработка ошибок, 1846
    - Подключения, 1847
    - Принцип действия, 1844
    - Режим вывода сообщений, 1846
    - Режимы работы, 1845
    - Схема подключения, 1848
    - Функции, 1845
    - Характеристики запуска, 1844
  - AssetM, 2116
    - Конфигурирование, 2116
    - Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 2121
    - Назначение слов состояния, 2117
    - Область применения, 2116
    - Обработка ошибок, 2122
    - Описание, 2116
    - Принцип действия, 2116
    - Статус сигнала, 2121
    - Функции, 2121
    - Характеристики запуска, 2117
  - Automatic mode (Автоматический режим)
    - Двигатели, 70
    - Дозаторы, 70
    - Клапаны, 70
    - Модули регуляторов, 66
  - AV
    - "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),
    - Выбор единицы измерения, 385
    - Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 385
    - Задержка сигналов тревоги с одним значением времени на пару предельных значений, 384
  - Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения, 384
  - Контроль предельных значений с гистерезисом, 384
  - Конфигурирование, 382
  - Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 385
  - Моделирование сигналов, 385
  - Назначение слов состояния, 383
  - Обзор номеров ошибок, 386
  - Область применения, 382
  - Обработка ошибок, 386
  - Ошибка при переключении режима работы, 386
  - Подключения, 389
  - Принцип действия, 382
  - Режим вывода сообщений, 387
  - Режимы работы, 384
  - Сообщения процесса, 387
  - Сопутствующие значения, 388
  - Схема подключения, 393
  - Формирование статуса сигналов для модулей, 384
  - Функции, 384
  - Характеристики запуска, 383
  - Average
    - Имя объекта, 1683
    - Конфигурирование, 1684
    - Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1685
    - Назначение слов состояния, 1684
    - Обзор номеров ошибок, 1686
    - Область применения, 1683
    - Обработка ошибок, 1686
    - Подключения, 1687
    - Принцип действия, 1683
    - Режим вывода сообщений, 1687
    - Режимы работы, 1684
    - Схема подключения, 1689
    - Формирование статуса сигналов для модулей, 1685
    - Функции, 1685
    - Характеристики запуска, 1684
- B**
- Batch view (Окно пакета), 287
- C**
- CntOhSc
    - Подключения, 1650

- CompAn02  
 Имя объекта, 1777  
 Конфигурирование, 1777  
 Назначение слов состояния, 1778  
 Область применения, 1777  
 Обработка ошибок, 1780  
 Подключения, 1782  
 Принцип действия, 1777  
 Режим вывода сообщений, 1781  
 Режимы работы, 1778  
 Схема подключения, 1783  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1779  
 Функции, 1779  
 Характеристики запуска, 1777
- ConPerMon  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 564  
 Альтернативные варианты определения опорного среднеквадратичного отклонения, 536  
 Выбор единицы измерения, 540  
 Вызов других экранных модулей, 543  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 543  
 Задержка сигналов тревоги с одним значением времени, 543  
 Значок модуля, 567  
 Имя объекта, 523  
 Компенсация возмущающего воздействия, 538  
 Контекстно-зависимые сообщения, 547  
 Контроль детерминированных признаков качества регулирования, 533  
 Контроль стохастических признаков качества регулирования, 530  
 Конфигурирование, 524  
 Многосвязное регулирование, 539  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 542  
 Назначение слов состояния, 527  
 Обзор номеров ошибок, 545  
 Область применения, 523  
 Обработка ошибок, 545  
 Окно параметров, 562  
 Окно предельных значений, 560  
 ПИД-регулятор с блоком управления усилением, 538  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 543  
 Подключения, 549  
 Права управления, 542  
 Предиктор Смита, 539  
 Принцип действия, 524
- Регулирование Split-Range (Разбивка на поддиапазоны), 538  
 Регулирование с чередованием, 538  
 Регулирование соотношения, 539  
 Режим вывода сообщений, 546  
 Режимы работы, 529  
 Сообщения процесса, 546  
 Сопутствующие значения, 547  
 Стандартное окно, 558  
 Ступенчатое регулирование, 537  
 Схема подключения, 557  
 Управление предельными значениями и индикация в экранном модуле, 543  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 541  
 Функции, 530  
 Функции SIMATIC BATCH, 543  
 Характеристики запуска, 526
- CountOh  
 "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 1607  
 Возврат счётчика к предварительно установленному значению, 1589  
 Временная характеристика, 1583  
 Вызов других экранных модулей, 1589  
 Значок модуля, 1608  
 Имя объекта, 1581  
 Контроль предельного значения времени работы, 1587  
 Конфигурирование, 1583  
 Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1587  
 Назначение слов состояния, 1584  
 Обзор номеров ошибок, 1591  
 Область индикации и управления для параметров процесса и уставок, 1588  
 Область применения, 1581  
 Обнуление счётчика, 1588  
 Обработка ошибок, 1591  
 Окно параметров, 1605  
 Окно предельных значений, 1604  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1587  
 Подключения, 1594  
 Права управления, 1589  
 Принцип действия, 1581  
 Режим вывода сообщений, 1592  
 Режимы работы, 1586  
 Сообщения процесса, 1592  
 Сопутствующие значения, 1593

Стандартное окно, 1602  
Схема подключения, 1601  
Считывание последнего значения счётчика, 1588  
Формирование статуса сигналов для модулей, 1589  
Функции, 1587  
Функции SIMATIC BATCH, 1590  
Характеристики запуска, 1583

CountScL  
"Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
Preview (Окно предварительного просмотра), 1578  
Возврат счётчика к предварительно установленному значению, 1561  
Временная характеристика, 1557  
Выбор единицы измерения, 1561  
Вызов других экранных модулей, 1563  
Значок модуля CountScL, 1579  
Имя объекта, 1555  
Контроль предельного значения счётчика, 1561  
Конфигурирование, 1557  
Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1562  
Назначение слов состояния, 1558  
Обзор номеров ошибок, 1565  
Область применения, 1555  
Обнуление счётчика, 1561  
Обработка ошибок, 1565  
Окно параметров, 1577  
Окно предельных значений, 1576  
Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1561  
Подключения, 1568  
Права управления, 1562  
Принцип действия, 1555  
Режим вывода сообщений, 1566  
Режимы работы, 1560  
Сообщения процесса, 1566  
Сопутствующие значения, 1566  
Стандартное окно, 1574  
Схема подключения, 1573  
Считывание последнего значения счётчика, 1561  
Формирование статуса сигналов для модулей, 1562  
Функции, 1561  
Функции SIMATIC BATCH, 1563  
Характеристики запуска, 1557

Curve view (Окно графиков), 289

**D**

DeadTime  
Имя объекта, 1690  
Конфигурирование, 1691  
Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1693  
Назначение слов состояния, 1692  
Обзор номеров ошибок, 1695  
Область применения, 1690  
Обработка ошибок, 1695  
Подключения, 1696  
Принцип действия, 1690  
Режим вывода сообщений, 1696  
Режимы работы, 1693  
Схема подключения, 1697  
Формирование статуса сигналов для модулей, 1693  
Функции, 1693  
Характеристики запуска, 1692

Derivative  
Имя объекта, 1698  
Контроль предельных значений, 1701  
Конфигурирование, 1699  
Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1701  
Назначение слов состояния, 1699  
Обзор номеров ошибок, 1702  
Область применения, 1698  
Обработка ошибок, 1702  
Подключения, 1703  
Принцип действия, 1698  
Режим вывода сообщений, 1703  
Режимы работы, 1700  
Схема подключения, 1705  
Формирование статуса сигналов для модулей, 1701  
Функции, 1701  
Характеристики запуска, 1699

DiToInt64  
Имя объекта, 2129  
Область применения, 2129

Div02  
Имя объекта, 1706  
Конфигурирование, 1706  
Назначение слов состояния, 1707  
Обзор номеров ошибок, 1709  
Область применения, 1706  
Обработка ошибок, 1709  
Подключения, 1711  
Принцип действия, 1706  
Режим вывода сообщений, 1710  
Режимы работы, 1707



- Схема подключения, 1712  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1708  
 Функции, 1708  
 Характеристики запуска, 1706
- DoseL**
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 989  
 Блокировки, 944  
 Выбор единицы измерения, 946  
 Вывод сигнала готовности к включению, 945  
 Вызов других экранных модулей, 946  
 Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала, 938  
 Выходы управления, 937  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 946  
 Групповая ошибка, 945  
 Деактивизация блокировки, 944  
 Диаграмма состояний, 936  
 Дополнительное дозирование, 941  
 Задержка сигналов тревоги с двумя значениями времени на пару предельных значений, 946  
 Значок модуля, 993  
 Избыточное/недостаточное дозирование, 941  
 Имя объекта, 929  
 Инерционная фаза, 940  
 Контекстно-зависимые сообщения, 954  
 Контроль предельных значений для параметра процесса, 943  
 Конфигурирование, 929  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 947  
 Моделирование сигналов, 944  
 Назначение слов состояния, 930  
 Обзор номеров ошибок, 951  
 Область индикации и управления для параметров процесса и уставок, 946  
 Область применения, 929  
 Обработка ошибок, 951  
 Ограничение уставки, 943  
 Окно уставок, 987  
 Определение объёма дозирования при дозировании по весу, 939  
 Определение объёма дозирования при дозировании по расходу, 938  
 Отметка времени, 950  
 Отображение вспомогательных значений, 950  
 Ошибка при переключении режима работы, 952  
 Ошибки системы управления, 953
- Плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю, 943  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 943  
 Подключения, 957  
 Права управления, 948  
 Принудительная активизация рабочих состояний, 944  
 Принцип действия, 929  
 Расчёт расхода при весовом дозировании, 940  
 Режим вывода сообщений, 953  
 Режимы работы, 934  
 Сброс модуля при блокировках или ошибках, 945  
 Сброс объёма дозирования, 942  
 Сообщения процесса, 953  
 Сопутствующие значения, 955  
 Схема подключения, 975  
 Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя, 942  
 Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 945  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 945  
 Функции, 936  
 Функции SIMATIC BATCH, 950  
 Характеристики запуска, 930
- D-составляющая, 175, 179, 581, 735, 782, 828**
- E**
- Event**
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Активация и деактивация сообщений, 1506  
 Задержка срабатывания сигнализации, 1506  
 Имя объекта, 1501  
 Конфигурирование, 1501  
 Модели поведения, задаваемые через модуль Features, 1507  
 Назначение слов состояния, 1502  
 Обзор номеров ошибок, 1509  
 Область применения, 1501  
 Обработка ошибок, 1509  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1506  
 Подключения, 1513  
 Права управления, 1507  
 Принцип действия, 1501  
 Режим вывода сообщений, 1510  
 Режимы работы, 1505  
 Сообщения процесса, 1510

Сопутствующие значения, 1511  
 Схема подключения, 1517  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1508  
 Функции, 1506  
 Характеристики запуска, 1502

EventNck  
 "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Активация и деактивация сообщений, 1522  
 Задержка срабатывания сигнализации, 1522  
 Имя объекта, 1518  
 Конфигурирование, 1518  
 Модели поведения, задаваемые через модуль Features, 1523  
 Назначение слов состояния, 1519  
 Обзор номеров ошибок, 1525  
 Область применения, 1518  
 Обработка ошибок, 1525  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1522  
 Подключения, 1528  
 Права управления, 1523  
 Принцип действия, 1518  
 Режим вывода сообщений, 1526  
 Режимы работы, 1521  
 Сообщения процесса, 1526  
 Сопутствующие значения, 1527  
 Схема подключения, 1533  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1523  
 Функции, 1522  
 Характеристики запуска, 1518

EventTs  
 "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Активация и деактивация сообщений, 1539  
 Имя объекта, 1534  
 Конфигурирование, 1534  
 Назначение слов состояния, 1535  
 Обзор номеров ошибок, 1542  
 Область применения, 1534  
 Обработка ошибок, 1542  
 Отметка времени как сопроводительное значение сообщения, 1539  
 Отображение и вывод статуса сигнала, 1541  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1539  
 Подключения, 1547  
 Права управления, 1540  
 Принцип действия, 1534  
 Режим вывода сообщений, 1543

Режимы работы, 1538  
 Сообщения процесса, 1543  
 Сопутствующие значения, 1544  
 Статус сигнала как сопроводительное значение сообщения, 1539  
 Схема подключения, 1553  
 Функции, 1539  
 Функции, настраиваемые параметром Feature, 1540  
 Характеристики запуска, 1535

## F

FbAnIn  
 Вывод некорректного значения при некорректном аналоговом значении, 1896  
 Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении, 1895  
 Имя объекта, 1893  
 Конфигурирование, 1893  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1897, 1919  
 Моделирование сигналов, 1896, 1918  
 Назначение слов состояния, 1894  
 Область применения, 1893  
 Обработка ошибок, 1898  
 Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения, 1898  
 Ошибка канала, 1898  
 Подавление дрожания, 1896  
 Подключения, 1899  
 Принцип действия, 1893  
 Режим вывода сообщений, 1899  
 Режимы работы, 1895  
 Сохранение последнего значения при некорректном исходном значении, 1895  
 Статус сигнала для модулей каналов Fb, 1896  
 Схема подключения, 1902  
 Формирование нормированного значения, 1895  
 Функции, 1895  
 Характеристики запуска, 1894

FbAnOu  
 Имя объекта, 1903  
 Конфигурирование, 1904  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1907  
 Моделирование сигналов, 1907  
 Назначение слов состояния, 1905  
 Область применения, 1903  
 Обработка ошибок, 1908  
 Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения, 1908

- Ошибка канала, 1908  
 Подавление дрожания, 1906  
 Подключения, 1909  
 Принцип действия, 1903  
 Режим вывода сообщений, 1909  
 Режимы работы, 1906  
 Статус сигнала для модулей каналов Fb, 1907  
 Схема подключения, 1914  
 Формирование нормированного значения, 1906  
 Функции, 1906  
 Характеристики запуска, 1905
- FbDiIn**
- Вывод некорректного значения при некорректном исходном значении, 1918  
 Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении, 1917  
 Имя объекта, 1915  
 Конфигурирование, 1915  
 Назначение слов состояния, 1916  
 Область применения, 1915  
 Обработка ошибок, 1920  
 Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения, 1920  
 Ошибка канала, 1920  
 Подавление дрожания, 1918  
 Подключения, 1921  
 Принцип действия, 1915  
 Режим вывода сообщений, 1921  
 Режимы работы, 1917  
 Сохранение последнего значения при некорректном исходном значении, 1917  
 Статус сигнала для модулей каналов Fb, 1918  
 Схема подключения, 1925  
 Формирование нормированного значения, 1917  
 Функции, 1917  
 Характеристики запуска, 1916
- FbDiIT**
- Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения, 1992  
 Ошибка канала, 1992
- FbDiOu**
- Имя объекта, 1926  
 Конфигурирование, 1926  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1930  
 Моделирование сигналов, 1930  
 Назначение слов состояния, 1927  
 Область применения, 1926  
 Обработка ошибок, 1931  
 Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения, 1931  
 Ошибка канала, 1931, 2001
- Подавление дрожания, 1929  
 Подключения, 1932  
 Принцип действия, 1926  
 Режим вывода сообщений, 1932  
 Режимы работы, 1928  
 Статус сигнала для модулей каналов Fb, 1929  
 Схема подключения, 1937  
 Формирование нормированного значения, 1929  
 Функции, 1929  
 Характеристики запуска, 1927
- FbDrive**, 2178
- Конфигурирование, 1938  
 Область применения, 1938  
 Обработка ошибок, 1941  
 Подключения, 1942  
 Принцип действия, 1938  
 Функции, 1940  
 Характеристики запуска, 1939
- FbSwtMMS**, 2182
- Конфигурирование, 1949  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1950  
 Область применения, 1949  
 Обработка ошибок, 1951  
 Передача сообщений, 1950  
 Принцип действия, 1949  
 Режим вывода сообщений, 1951  
 Режимы работы, 1950  
 Схема подключения, 1956  
 Функции, 1950  
 Характеристики запуска, 1950
- FlipFlop**
- Имя объекта, 1849  
 Конфигурирование, 1850  
 Назначение слов состояния, 1850  
 Область применения, 1849  
 Обработка ошибок, 1853  
 Подключения, 1854  
 Принцип действия, 1849  
 Принцип действия модуля в режиме RS-FlipFlop (Mode = 1), 1850  
 Принцип действия модуля в режиме SR-FlipFlop (Mode = 0), 1850  
 Режим вывода сообщений, 1853  
 Режимы работы, 1851  
 Схема подключения, 1855  
 Функции, 1852  
 Характеристики запуска, 1850
- FmCont**
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Выбор единицы измерения, 581

- Вывод сигнала готовности к включению, 578  
Вызов других экранных модулей, 586  
Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 586  
Групповая ошибка, 578  
Изменение направления регулирования, 580  
Имя объекта, 569  
Информация "Исполнительный орган активен",  
Использование линейного изменения уставки, 579  
Компенсация и ограничение возмущающих воздействий, 582  
Контекстно-зависимые сообщения, 591  
Контроль предельных значений для значения рассогласования, 579  
Контроль предельных значений для обратной связи по положению, 578  
Контроль предельных значений для параметра процесса, 579  
Конфигурирование, 570  
Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 583  
Моделирование сигналов, 579  
Назначение слов состояния, 571  
Нейтральное положение, 577  
Обзор номеров ошибок, 588  
Область применения, 569  
Обозначения на кнопках, 586  
Обработка ошибок, 588  
Ограничение градиента уставки, 579  
Ограничение уставок для внешних уставок, 578  
Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления, 586  
Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия, 577  
Отслеживание уставки в ручном режиме, 579  
Ошибки системы управления, 590  
ПИД-алгоритм, 581  
Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 586  
Подключения, 593  
Права управления, 584  
Предотвращение насыщения, 582  
Принцип действия, 569  
Разложение структуры на составляющие в регуляторах, 581  
Режим вывода сообщений, 590  
Режимы работы, 574  
Сообщения процесса, 590  
Сопутствующие значения, 592  
Схема подключения, 611  
Типы групп, 575  
Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя, 578  
Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса, 580  
Формирование значения регулирующего воздействия для регуляторов, 576  
Формирование рассогласования и зоны нечувствительности, 579  
Формирование сигналов регулирующего воздействия для ступенчатых регуляторов без обратной связи по положению (WithRbk = 0), 577  
Формирование статуса сигналов для модулей, 582  
Функции, 575  
Функции SIMATIC BATCH, 586  
Характеристики запуска, 570
- FMCont  
Preview (Окно предварительного просмотра), 280
- FmTemp  
"Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
Выбор единицы измерения, 627  
Вывод сигнала готовности к включению, 624  
Вызов других экранных модулей, 633  
Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 633  
Групповая ошибка, 624  
Изменение направления регулирования, 626  
Имя объекта, 615  
Информация "Исполнительный орган активен",  
Использование линейного изменения уставки, 625  
Компенсация и ограничение возмущающих воздействий, 628, 629  
Контекстно-зависимые сообщения, 638  
Контроль предельных значений для значения рассогласования, 625  
Контроль предельных значений для обратной связи по положению, 624  
Контроль предельных значений для параметра процесса, 625  
Конфигурирование, 616  
Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 630  
Моделирование сигналов, 625  
Назначение слов состояния, 617  
Нейтральное положение, 623  
Обзор номеров ошибок, 635  
Область применения, 615

- Обозначения на кнопках, 633
  - Обработка ошибок, 635
  - Ограничение скорости изменения уставки, 625
  - Ограничение уставок для внешних уставок, 624
  - Онлайн-оптимизация параметров ПИД-регуляторов, 628
  - Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления, 633
  - Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия, 623
  - Отслеживание уставки в ручном режиме, 625
  - Ошибки системы управления, 637
  - ПИД-алгоритм, 627
  - Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 633
  - Подключения, 641
  - Права управления, 631
  - Предотвращение насыщения, 628
  - Принцип действия, 615
  - Разложение структуры на составляющие в регуляторах, 627
  - Режим вывода сообщений, 637
  - Режимы работы, 620
  - Сообщения процесса, 637
  - Сопутствующие значения, 639
  - Схема подключения, 662
  - Типы групп, 621
  - Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя, 624
  - Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса, 626
  - Формирование значения регулирующего воздействия для регуляторов, 622
  - Формирование рассогласования и зоны нечувствительности, 625
  - Формирование сигналов регулирующего воздействия для ступенчатых регуляторов без обратной связи по положению (WithRbk = 0), 623
  - Формирование статуса сигналов для модулей, 629
  - Функции, 621
  - Функции SIMATIC BATCH, 633
  - Характеристики запуска, 616
- FMTemp**
- Preview (Окно предварительного просмотра), 280
- G**
- GainSched**
- Preview (Окно предварительного просмотра), 680
  - Выбор единицы измерения, 671
  - Имя объекта, 666
  - Конфигурирование, 667
  - Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 671
  - Назначение слов состояния, 668
  - Область применения, 666
  - Обработка ошибок, 672
  - Подключения, 673
  - Принцип действия, 666
  - Режим вывода сообщений, 672
  - Режимы работы, 670
  - Схема подключения, 676
  - Управление усилением, 668
  - Функции, 671
  - Характеристики запуска, 668
- I**
- Int64ToDi**
- Имя объекта, 2130
  - Область применения, 2130
- Integral**
- Имя объекта, 1713
  - Контроль предельных значений, 1716
  - Конфигурирование, 1714
  - Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1717
  - Назначение слов состояния, 1714
  - Обзор номеров ошибок, 1718
  - Область применения, 1713
  - Обработка ошибок, 1718
  - Остановка интегрирования, 1717
  - Отслеживание значений, 1716
  - Подключения, 1719
  - Принцип действия, 1713
  - Режим вывода сообщений, 1719
  - Режимы работы, 1715
  - Схема подключения, 1721
  - Формирование статуса сигналов для модулей, 1717
  - Функции, 1716
  - Характеристики запуска, 1714
- Interlock-модули, 2178, 2182**
- Intlk04**
- Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1459
- Intlk02**
- Preview (Окно предварительного просмотра), 283

- Вызов других экранных модулей, 1444
- Имя объекта, 1439
- Инвертирование логических сигналов, 1443
- Конфигурирование, 1440
- Логические операторы, 1443
- Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1445
- Монтаж в OBs, 1453
- Назначение слов состояния, 1440
- Обзор номеров ошибок, 1447
- Область применения, 1439
- Обработка не подключённых входов, 1444
- Обработка ошибок, 1447
- Определение первичного сигнала, 1444
- Подключения, 1448
- Права управления, 1445
- Принцип действия, 1439
- Режим вывода сообщений, 1448
- Режимы работы, 1443
- Стандартное окно, 260
- Схема подключения, 1452
- Формирование статуса сигналов для модулей, 1445
- Функции, 1443
- Характеристики запуска, 1440
- Шунтирование (байпас), 1444
- Intlk04
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 283
  - Вызов других экранных модулей, 1458
  - Имя объекта, 1453
  - Инвертирование логических сигналов, 1457
  - Конфигурирование, 1453
  - Логические операторы, 1457
  - Назначение слов состояния, 1454
  - Обзор номеров ошибок, 1461
  - Область применения, 1453
  - Обработка не подключённых входов, 1458
  - Обработка ошибок, 1461
  - Определение первичного сигнала, 1458
  - Подключения, 1462
  - Права управления, 1459
  - Принцип действия, 1453
  - Режим вывода сообщений, 1462
  - Режимы работы, 1457
  - Стандартное окно, 260
  - Схема подключения, 1466
  - Формирование статуса сигналов для модулей, 1459
  - Функции, 1457
  - Характеристики запуска, 1453
  - Шунтирование (байпас), 1458
- Intlk08
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 283
  - Вызов других экранных модулей, 1473
  - Имя объекта, 1467
  - Инвертирование логических сигналов, 1472
  - Конфигурирование, 1467
  - Логические операторы, 1472
  - Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1474
  - Назначение слов состояния, 1468
  - Обзор номеров ошибок, 1475
  - Область применения, 1467
  - Обработка не подключённых входов, 1472
  - Обработка ошибок, 1475
  - Определение первичного сигнала, 1473
  - Подключения, 1476
  - Права управления, 1473
  - Принцип действия, 1467
  - Режим вывода сообщений, 1476
  - Режимы работы, 1471
  - Стандартное окно, 260
  - Схема подключения, 1481
  - Формирование статуса сигналов для модулей, 1473
  - Функции, 1472
  - Характеристики запуска, 1467
  - Шунтирование (байпас), 1472
- Intlk16
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 283
  - Вызов других экранных модулей, 1488
  - Имя объекта, 1482
  - Инвертирование логических сигналов, 1487
  - Конфигурирование, 1482
  - Логические операторы, 1487
  - Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1489
  - Назначение слов состояния, 1483
  - Обзор номеров ошибок, 1491
  - Область применения, 1482
  - Обработка не подключённых входов, 1488
  - Обработка ошибок, 1491
  - Определение первичного сигнала, 1488
  - Подключения, 1492
  - Права управления, 1489
  - Принцип действия, 1482
  - Режим вывода сообщений, 1492
  - Режимы работы, 1487
  - Стандартное окно, 260
  - Схема подключения, 1499

Формирование статуса сигналов для модулей, 1489  
 Функции, 1487  
 Характеристики запуска, 1482  
 Шунтирование (байпас), 1488  
 I-составляющая, 68, 581

**К**

К-регулятор, 569, 575, 615, 621

**L****Lag**

Имя объекта, 1722  
 Конфигурирование, 1723  
 Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1725  
 Назначение слов состояния, 1724  
 Обзор номеров ошибок, 1726  
 Область применения, 1722  
 Обработка ошибок, 1726  
 Остановка расчёта и повторный запуск, 1725  
 Подключения, 1727  
 Принцип действия, 1722  
 Режим вывода сообщений, 1727  
 Режимы работы, 1724  
 Сброс значений, 1725  
 Схема подключения, 1729  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1725  
 Функции, 1725  
 Характеристики запуска, 1724

**Limit**

Имя объекта, 1784  
 Конфигурирование, 1786  
 Назначение слов состояния, 1786  
 Область применения, 1784  
 Обработка ошибок, 1788  
 Подключения, 1789  
 Принцип действия, 1784  
 Режим вывода сообщений, 1788  
 Режимы работы, 1787  
 Схема подключения, 1790  
 Функции, 1787  
 Характеристики запуска, 1786

**M**

Manual mode (Ручной режим)  
 Двигатели, 70

Дозаторы, 70  
 Клапаны, 70  
 Модули регуляторов, 66  
**MeanTime**  
 Имя объекта, 1730  
 Конфигурирование, 1730  
 Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1733  
 Назначение слов состояния, 1731  
 Обзор номеров ошибок, 1734  
 Область применения, 1730  
 Обработка ошибок, 1734  
 Остановка формирования среднего значения, 1732  
 Подключения, 1735  
 Принцип действия, 1730  
 Режим вывода сообщений, 1735  
 Режимы работы, 1732  
 Схема подключения, 1737  
 Установка неизменного среднего значения, 1732  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1733  
 Функции, 1732  
 Характеристики запуска, 1731  
**Mode**, 2034  
**ModPreCon**  
 "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Алгоритм прогнозирующего регулятора, 692  
 Внутренняя уставка по умолчанию, 690  
 Выбор единицы измерения, 691  
 Вызов других экранных модулей, 701  
 Значок модуля, 732  
 Имя объекта, 681  
 Компенсация возмущения на базе модели, 693  
 Конфигурирование, 684  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 699  
 Моделирование сигналов, 691  
 Назначение слов состояния, 685  
 Обзор номеров ошибок, 705  
 Область применения, 681  
 Обработка ошибок, 705  
 Окно параметров, 726  
 Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления, 701  
 Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия, 689  
 Отслеживание уставки в ручном режиме, 690  
 Подключения, 707  
 Права управления, 700

- Предотвращение насыщения, 692
- Примечание по использованию, 682
- Принцип действия, 681
- Регулирование квадратичных и неквадратичных систем, 695
- Регулирование линейных и нелинейных систем, 696
- Режим вывода сообщений, 706
- Режимы работы, 687
- Стандартное окно, 722
- Схема подключения, 721
- Фильтр уставок, 690
- Формирование и ограничений значений регулирующего воздействия, 689
- Формирование рассогласования и зоны нечувствительности, 691
- Формирование статуса сигналов для модулей, 699
- Функции, 689
- Функции SIMATIC BATCH, 701
- Характеристики запуска, 685
- MonAnL
  - "Dead zone" (Зона нечувствительности),
  - "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 424
  - Выбор единицы измерения, 400
  - Вызов других экранных модулей, 402
  - Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 402
  - Задержка сигналов тревоги с двумя значениями времени на пару предельных значений, 398
  - Значок модуля, 426
  - Имя объекта, 394
  - Контекстно-зависимые сообщения, 406
  - Контроль градиента, 398
  - Контроль предельных значений для параметра процесса, 398
  - Конфигурирование, 394
  - Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 401
  - Моделирование сигналов, 400
  - Назначение слов состояния, 395
  - Обзор номеров ошибок, 404, 462
  - Область применения, 394
  - Обработка ошибок, 404
  - Окно параметров, 423
  - Окно предельных значений, 421
  - Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления, 402
- Отметка времени, 402
- Отображение вспомогательных значений, 400
- Ошибки системы управления, 405
- Ошибки системы управления (CSF), 404, 462
- Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 398
- Подключения, 408
- Права управления, 401
- Принцип действия, 394
- Режим вывода сообщений, 405
- Режимы работы, 397
- Сообщения процесса, 405
- Сопутствующие значения, 406
- Стандартное окно, 417
- Схема подключения, 416
- Формирование статуса сигналов для модулей, 400
- Функции, 398
- Функции SIMATIC BATCH, 402
- Характеристики запуска, 395
- MonAnS
  - "Dead zone" (Зона нечувствительности),
  - "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 449
  - Выбор единицы измерения, 433
  - Вызов других экранных модулей, 434
  - Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 434
  - Задержка сигналов тревоги с одним значением времени на пару предельных значений, 432
  - Значок модуля, 450
  - Имя объекта, 428
  - Контекстно-зависимые сообщения, 437
  - Контроль предельных значений для параметра процесса, 432
  - Конфигурирование, 428
  - Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 433
  - Моделирование сигналов, 432
  - Назначение слов состояния, 429
  - Обзор номеров ошибок, 435
  - Область применения, 428
  - Обработка ошибок, 435
  - Окно параметров, 448
  - Окно предельных значений, 446
  - Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления, 434
  - Ошибки системы управления, 436
  - Ошибки системы управления (CSF), 435



- Подавление сообщений с помощью параметра  
 MsgLock, 432  
 Подключения, 438  
 Права управления, 433  
 Принцип действия, 428  
 Режим вывода сообщений, 436  
 Режимы работы, 431  
 Сообщения процесса, 436  
 Сопутствующие значения, 437  
 Схема подключения, 443  
 Формирование статуса сигналов для  
 модулей, 432  
 Функции, 432  
 Функции SIMATIC BATCH, 434  
 Характеристики запуска, 428
- MonDi08**  
 "Release for maint." (Разрешение на  
 обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного  
 просмотра), 520  
 Вызов других экранных модулей, 506  
 Значок модуля, 521  
 Изменение текстов и обозначений кнопок, 506  
 Имя объекта, 500  
 Конфигурирование, 500  
 Модели поведения, задаваемые с помощью  
 параметра Feature, 505  
 Моделирование сигналов, 505  
 Наблюдение, контроль и воспроизведение  
 цифровых сигналов, 504  
 Назначение слов состояния, 501  
 Обзор номеров ошибок, 507  
 Область применения, 500  
 Обработка ошибок, 507  
 Окно параметров, 518  
 Отметка времени, 506  
 Подавление сообщений с помощью параметра  
 MsgLock, 504  
 Подключения, 510  
 Права управления, 505  
 Принцип действия, 500  
 Режим вывода сообщений, 508  
 Режимы работы, 503  
 Сигнал тревоги при дрожании, 507  
 Сообщения процесса, 508  
 Сопутствующие значения, 509  
 Стандартное окно, 516  
 Схема подключения, 515  
 Формирование статуса сигналов для  
 модулей, 504  
 Функции, 504  
 Функции SIMATIC BATCH, 506
- Характеристики запуска, 500
- MonDiL**  
 "Release for maint." (Разрешение на  
 обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного  
 просмотра), 475  
 Вызов других экранных модулей, 460  
 Генерирование контекстно-зависимых  
 сообщений, 459  
 Задержка функций включения и  
 выключения, 458  
 Значок модуля, 477, 498  
 Изменение текстов и обозначений кнопок, 458  
 Имя объекта, 452  
 Конфигурирование, 453  
 Модели поведения, задаваемые с помощью  
 параметра Feature, 459  
 Моделирование сигналов, 459  
 Назначение слов состояния, 454  
 Область применения, 452  
 Обработка ошибок, 462  
 Окно параметров, 473  
 Отметка времени, 460  
 Отображение вспомогательных значений, 458  
 Ошибки системы управления, 463  
 Подавление дрожания сигналов и  
 генерирование сообщений об этом, 457  
 Подавление сообщений с помощью параметра  
 MsgLock, 459  
 Подключения, 465  
 Права управления, 460  
 Принцип действия, 453  
 Режим вывода сообщений, 463  
 Режимы работы, 456  
 Сигнал тревоги при дрожании, 462  
 Согласование цвета индикации с заданным  
 классом сообщений, 458  
 Сообщения, 463  
 Сообщения процесса, 463  
 Сопутствующие значения, 464  
 Стандартное окно, 471  
 Схема подключения, 470  
 Формирование статуса сигналов для  
 модулей, 459  
 Функции, 457  
 Функции SIMATIC BATCH, 460  
 Характеристики запуска, 454
- MonDiS**  
 "Release for maint." (Разрешение на  
 обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного  
 просмотра), 497

- Вызов других экранных модулей, 486  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 484  
 Задержка функций включения, 484  
 Изменение текстов и обозначений кнопок, 484  
 Имя объекта, 479  
 Конфигурирование, 480  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 485  
 Моделирование сигналов, 485  
 Назначение слов состояния, 481  
 Обзор номеров ошибок, 487  
 Область применения, 479  
 Обработка ошибок, 487  
 Окно параметров, 496  
 Ошибки системы управления, 488  
 Ошибки системы управления (CSF), 487  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 485  
 Подключения, 490  
 Права управления, 486  
 Принцип действия, 480  
 Режим вывода сообщений, 488  
 Режимы работы, 483  
 Согласование цвета индикации с заданным классом сообщений, 484  
 Сообщения процесса, 488  
 Сопутствующие значения, 489  
 Стандартное окно, 494  
 Схема подключения, 493  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 485  
 Функции, 484  
 Функции SIMATIC BATCH, 486  
 Характеристики запуска, 480
- MotL**  
 "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 1035  
 Rapid stop (Быстрый останов), 1011  
 Блокировки, 1011  
 Временная задержка после повторного включения, 1012  
 Выбор единицы измерения, 1014  
 Вывод сигнала готовности к включению, 1012, 1049, 1119  
 Вызов других экранных модулей, 1010  
 Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала, 1014  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 1014
- Групповая ошибка, 1012, 1048  
 Деактивизация блокировки, 1011  
 Значок модуля, 1038  
 Имя объекта, 1004  
 Контекстно-зависимые сообщения, 1019  
 Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения, 1011  
 Контроль предельных значений с гистерезисом, 1011  
 Контроль сигналов обратной связи, 1013  
 Конфигурирование, 1004  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1014  
 Моделирование сигналов, 1014  
 Назначение слов состояния, 1005  
 Нейтральное положение, 1014  
 Некорректные входные сигналы, 1017  
 Обзор номеров ошибок, 1017  
 Область применения, 1004  
 Обозначения на кнопках, 1016, 1048  
 Обработка ошибок, 1017  
 Отметка времени, 1015  
 Отображение вспомогательных значений, 1015  
 Ошибка при переключении режима работы, 1017  
 Ошибки системы управления, 1019  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1011, 1048  
 Подключения, 1021  
 Права управления, 1010  
 Принудительная активизация рабочих состояний, 1013  
 Принцип действия, 1004  
 Режим вывода сообщений, 1019  
 Режимы работы, 1008  
 Сброс модуля при блокировках или ошибках, 1012  
 Сопутствующие значения, 1020  
 Стандартное окно, 1031  
 Схема подключения, 1030  
 Установка времени предупреждения для команд управления, 1013  
 Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 1012  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1013  
 Функции, 1010  
 Функции SIMATIC BATCH, 1015  
 Функция защиты двигателя, 1011  
 Характеристики запуска, 1004
- MotRevL**  
 "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),

- Preview (Окно предварительного просмотра), 1101  
 Rapid stop (Быстрый останов), 1078  
 Блокировки, 1077  
 Временная задержка после изменения направления вращения или повторного включения, 1077  
 Выбор единицы измерения, 1080  
 Вывод сигнала готовности к включению, 1078  
 Вызов других экранных модулей, 1076  
 Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала, 1080  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 1080  
 Групповая ошибка, 1078  
 Деактивизация блокировки, 1078  
 Значок модуля, 1105  
 Имя объекта, 1069  
 Контекстно-зависимые сообщения, 1085  
 Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения, 1077  
 Контроль предельных значений с гистерезисом, 1077  
 Контроль сигналов обратной связи, 1079  
 Конфигурирование, 1069  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1081  
 Моделирование сигналов, 1080  
 Назначение слов состояния, 1070  
 Нейтральное положение, 1080  
 Некорректные входные сигналы, 1083  
 Обзор номеров ошибок, 1083  
 Область применения, 1069  
 Обозначения на кнопках, 1082  
 Обработка ошибок, 1083  
 Отметка времени, 1082  
 Отображение вспомогательных значений, 1082  
 Ошибка при переключении режима работы, 1083  
 Ошибки системы управления, 1085  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1077  
 Подключения, 1087  
 Права управления, 1076  
 Принудительная активизация рабочих состояний, 1079  
 Принцип действия, 1069  
 Режим вывода сообщений, 1085  
 Режимы работы, 1074  
 Сброс модуля при блокировках или ошибках, 1078  
 Сопутствующие значения, 1086  
 Стандартное окно, 1097  
 Схема подключения, 1096  
 Установка времени предупреждения для команд управления, 1080  
 Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 1078  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1079  
 Функции, 1076  
 Функции SIMATIC BATCH, 1082  
 Функция защиты двигателя, 1078  
 Характеристики запуска, 1069
- MotS**  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 1064  
 Блокировки, 1048  
 Вызов других экранных модулей, 1047  
 Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала, 1049  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 1049  
 Деактивизация блокировки, 1048  
 Значок модуля, 1066  
 Имя объекта, 1041  
 Контекстно-зависимые сообщения, 1052  
 Контроль сигналов обратной связи, 1049  
 Конфигурирование, 1041  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1050  
 Моделирование сигналов, 1049  
 Назначение слов состояния, 1042  
 Нейтральное положение, 1049  
 Некорректные входные сигналы, 1051  
 Обзор номеров ошибок, 1051  
 Область применения, 1041  
 Обработка ошибок, 1051  
 Ошибка при переключении режима работы, 1051  
 Ошибки системы управления, 1052  
 Подключения, 1054  
 Права управления, 1047  
 Принцип действия, 1041  
 Режим вывода сообщений, 1052  
 Режимы работы, 1045  
 Сброс модуля при блокировках или ошибках, 1048  
 Сопутствующие значения, 1053  
 Стандартное окно, 1061  
 Схема подключения, 1060  
 Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 1049  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1049  
 Функции, 1047

- Функции SIMATIC BATCH, 1050
- Функция защиты двигателя, 1048
- Характеристики запуска, 1041
- MotSpdCL
  - "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 1153
  - Rapid stop (Быстрый останов), 1119
  - Блокировки, 1119
  - Временная задержка после изменения направления вращения или повторного включения, 1117
  - Выбор единицы измерения, 1121
  - Вызов других экранных модулей, 1115
  - Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала, 1121
  - Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 1122
  - Групповая ошибка, 1119
  - Деактивизация блокировки, 1119
  - Задержка сигналов тревоги с одним значением времени на пару предельных значений, 1115
  - Значок модуля, 1157
  - Имя объекта, 1108
  - Контекстно-зависимые сообщения, 1127
  - Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения, 1117
  - Контроль предельных значений для обратной связи, 1117
  - Контроль предельных значений с гистерезисом, 1117
  - Контроль сигналов обратной связи, 1120
  - Контроль уставок по разности уставок, 1118
  - Конфигурирование, 1108
    - линейного изменения уставки, 1118
  - Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1122
  - Моделирование сигналов, 1121
  - Назначение слов состояния, 1109
  - Нейтральное положение, 1121
  - Некорректные входные сигналы, 1124
  - Обзор номеров ошибок, 1124
  - Область применения, 1108
  - Обозначения на кнопках, 1123
  - Обработка ошибок, 1124
  - Ограничение градиента уставки, 1118
  - Ограничение уставки, 1118
  - Окно параметров, 1151
  - Отметка времени, 1123
  - Отображение вспомогательных значений, 1123
  - Ошибка при переключении режима работы, 1124
  - Ошибки системы управления, 1126
  - Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1117
  - Подключения, 1128
  - Права управления, 1115
  - Принудительная активизация рабочих состояний, 1120
  - Принцип действия, 1108
  - Режим вывода сообщений, 1126
  - Режимы работы, 1113
  - Сброс модуля при блокировках или ошибках, 1119
  - Сопутствующие значения, 1127
  - Стандартное окно, 1143
  - Схема подключения, 1142
  - Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя, 1117
  - Установка времени предупреждения для команд управления, 1121
  - Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 1120
  - Формирование разности уставок, 1118
  - Формирование статуса сигналов для модулей, 1120
  - Функции, 1115
  - Функции SIMATIC BATCH, 1123
  - Функция защиты двигателя, 1119
  - Характеристики запуска, 1109
- MotSpdL
  - "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 1194
  - Rapid stop (Быстрый останов), 1169
  - Блокировки, 1168
  - Временная задержка после повторного включения, 1168
  - Выбор единицы измерения, 1172
  - Вывод сигнала готовности к включению, 1169
  - Вызов других экранных модулей, 1167
  - Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала, 1172
  - Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 1172
  - Групповая ошибка, 1169
  - Деактивизация блокировки, 1169
  - Значок модуля, 1198
  - Имя объекта, 1160
  - Контекстно-зависимые сообщения, 1177
  - Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения, 1168

- Контроль предельных значений с гистерезисом, 1168  
 Контроль сигналов обратной связи, 1170  
 Конфигурирование, 1160  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1172  
 Моделирование сигналов, 1172  
 Назначение слов состояния, 1161  
 Нейтральное положение, 1172  
 Некорректные входные сигналы, 1175  
 Обзор номеров ошибок, 1175  
 Область применения, 1160  
 Обозначения на кнопках, 1174  
 Обработка ошибок, 1175  
 Отметка времени, 1173  
 Отображение вспомогательных значений, 1173  
 Ошибка при переключении режима работы, 1175  
 Ошибки системы управления, 1177  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1168  
 Подключения, 1179  
 Права управления, 1167  
 Принудительная активизация рабочих состояний, 1170  
 Принцип действия, 1160  
 Режим вывода сообщений, 1177  
 Режим переключения скоростей, 1171  
 Режимы работы, 1165  
 Сброс модуля при блокировках или ошибках, 1169  
 Сопутствующие значения, 1178  
 Схема подключения, 1189  
 Установка времени предупреждения для команд управления, 1171  
 Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 1169  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1170  
 Функции, 1167  
 Функции SIMATIC BATCH, 1173  
 Функция защиты двигателя, 1169  
 Характеристики запуска, 1160
- MSTIn**  
 Имя объекта, 2087  
 Конфигурирование, 2087  
 Назначение слов состояния, 2087  
 Область применения, 2087  
 Обработка ошибок, 2089  
 Подключения, 2090  
 Принцип действия, 2087  
 Режим вывода сообщений, 2089  
 Режимы работы, 2088
- Схема подключения, 2091  
 Функции, 2088  
 Характеристики запуска, 2087
- MSTOu**  
 Имя объекта, 2092  
 Конфигурирование, 2092  
 Назначение слов состояния, 2092  
 Область применения, 2092  
 Обработка ошибок, 2094  
 Подключения, 2095  
 Принцип действия, 2092  
 Режим вывода сообщений, 2094  
 Режимы работы, 2093  
 Схема подключения, 2096  
 Функции, 2093  
 Характеристики запуска, 2092
- MuI04**  
 Имя объекта, 1738  
 Конфигурирование, 1739  
 Назначение слов состояния, 1739  
 Область применения, 1738  
 Обработка ошибок, 1742  
 Подключения, 1743  
 Принцип действия, 1738  
 Режим вывода сообщений, 1742  
 Режимы работы, 1741  
 Схема подключения, 1744  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1741  
 Функции, 1741  
 Характеристики запуска, 1739
- MuI08**  
 Имя объекта, 1745  
 Конфигурирование, 1746  
 Назначение слов состояния, 1746  
 Область применения, 1745  
 Обработка ошибок, 1748  
 Подключения, 1749  
 Принцип действия, 1745  
 Режим вывода сообщений, 1748  
 Режимы работы, 1746  
 Схема подключения, 1750  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1747  
 Функции, 1747  
 Характеристики запуска, 1746
- MuxAn03**  
 Выбор выходного сигнала, 1792  
 Имя объекта, 1791  
 Конфигурирование, 1791  
 Назначение слов состояния, 1791  
 Область применения, 1791

Обработка ошибок, 1794  
 Повышение доступности, 1792  
 Повышение надёжности, 1793  
 Подключения, 1795  
 Принцип действия, 1791  
 Режим вывода сообщений, 1795  
 Режимы работы, 1792  
 Схема подключения, 1796  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1793  
 Функции, 1792  
 Характеристики запуска, 1791

**MuxMST**

Имя объекта, 2101  
 Конфигурирование, 2101  
 Назначение слов состояния, 2101  
 Область применения, 2101  
 Обработка ошибок, 2103  
 Подключения, 2104  
 Принцип действия, 2101  
 Режим вывода сообщений, 2103  
 Режимы работы, 2102  
 Схема подключения, 2105  
 Функции, 2102  
 Характеристики запуска, 2101

**MuxST**

Выбор сигналов для обработки, 2108  
 Имя объекта, 2106  
 Конфигурирование, 2106  
 Назначение слов состояния, 2106  
 Область применения, 2106  
 Обработка ошибок, 2109  
 Подключения, 2110  
 Принцип действия, 2106  
 Режим вывода сообщений, 2109  
 Режимы работы, 2107  
 Схема подключения, 2112  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 2108  
 Функции, 2108  
 Характеристики запуска, 2106

**N**

**NegInt64**

Имя объекта, 2131  
 Область применения, 2131

**NegR64**

Имя объекта, 2132  
 Область применения, 2132

**NoiseGen**

Имя объекта, 1889

Область применения, 1889  
 Подключения, 1890  
 Принцип действия, 1889

**Not01**

Имя объекта, 1868  
 Конфигурирование, 1868  
 Область применения, 1868  
 Обработка ошибок, 1870  
 Подключения, 1871  
 Принцип действия, 1868  
 Режим вывода сообщений, 1870  
 Режимы работы, 1869  
 Схема подключения, 1872  
 Функции, 1869

**O**

**OpAnL**

Preview (Окно предварительного просмотра), 312  
 Выбор внутренней или внешней уставки, 296  
 Выбор единицы измерения, 296  
 Вызов других экранных модулей, 298  
 Значок модуля, 313  
 Имя объекта, 293  
 Конфигурирование, 293  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 297  
 Моделирование сигналов, 297  
 Назначение слов состояния, 294  
 Обзор номеров ошибок, 299  
 Область применения, 293  
 Обработка ошибок, 299  
 Ограничение градиента уставки, 296  
 Ограничение уставки, 296  
 Окно параметров, 311  
 Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления, 298  
 Подключения, 302  
 Права управления, 297  
 Принцип действия, 293  
 Режим вывода сообщений, 300  
 Режимы работы, 295  
 Сообщения процесса, 300  
 Сопутствующие значения, 301  
 Стандартное окно, 309  
 Схема подключения, 308  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 296  
 Функции, 296  
 Функции SIMATIC BATCH, 298

- Характеристики запуска, 293
- OpDi01
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 326
  - Блокировки, 318
  - Внутреннее или внешнее цифровое значение, 318
  - Входной параметр для значения квитирования, 318
  - Вызов других экранных модулей, 318
  - Значок модуля, 329
  - Изменение текстов и обозначений кнопок, 318
  - Имя объекта, 315
  - Конфигурирование, 315
  - Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 319
  - Назначение слов состояния, 315
  - Обзор номеров ошибок, 320
  - Область применения, 315
  - Обработка ошибок, 320
  - Подключения, 321
  - Права управления, 319
  - Принцип действия, 315
  - Режим вывода сообщений, 321
  - Режимы работы, 317
  - Стандартное окно, 325
  - Схема подключения, 324
  - Формирование статуса сигналов для модулей, 319
  - Функции, 318
  - Характеристики запуска, 315
- OpDi03
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 346
  - Блокировки, 334
  - Внутреннее или внешнее цифровое значение, 334
  - Входной параметр для значения квитирования, 334
  - Вызов других экранных модулей, 334
  - Значок модуля, 348
  - Изменение текстов и обозначений кнопок, 335
  - Имя объекта, 331
  - Конфигурирование, 331
  - Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 336
  - Назначение слов состояния, 332
  - Обзор номеров ошибок, 337
  - Область применения, 331
  - Обработка ошибок, 337
  - Подключения, 338
  - Права управления, 335
  - Принцип действия, 331
  - Режим вывода сообщений, 338
  - Режимы работы, 333
  - Сброс всех выходных значений, 334
  - Стандартное окно, 344
  - Схема подключения, 343
  - Формирование статуса сигналов для модулей, 335
  - Функции, 334
  - Характеристики запуска, 331
- OpStations
  - Значок модуля, 362
  - Имя объекта, 350
  - Конфигурирование, 350
  - Назначение слов состояния, 352
  - Область применения, 350
  - Обработка ошибок, 355
  - Подключения, 356
  - Права управления, 353
  - Принцип действия, 350
  - Режим вывода сообщений, 355
  - Режимы работы, 353
  - Схема подключения, 358
  - Функции, 353
  - Характеристики запуска, 351
- OpTrig
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 374
  - Входной параметр для значения квитирования, 366
  - Вывод внутреннего или внешнего триггерного сигнала, 366
  - Вызов других экранных модулей, 366
  - Значок модуля, 376
  - Имя объекта, 363
  - Конфигурирование, 363
  - Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 367
  - Моделирование сигналов, 367
  - Назначение слов состояния, 363
  - Область применения, 363
  - Обработка ошибок, 368
  - Подключения, 369
  - Права управления, 367
  - Принцип действия, 363
  - Режим вывода сообщений, 368
  - Режимы работы, 365
  - Стандартное окно, 373
  - Схема подключения, 372
  - Формирование статуса сигналов для модулей, 366
  - Функции, 366

Характеристики запуска, 363  
**Or04**  
 Имя объекта, 1856  
 Конфигурирование, 1856  
 Назначение слов состояния, 1857  
 Область применения, 1856  
 Обработка ошибок, 1859  
 Подключения, 1860  
 Принцип действия, 1856  
 Режим вывода сообщений, 1859  
 Режимы работы, 1858  
 Схема подключения, 1861  
 Функции, 1858  
 Характеристики запуска, 1857  
**Or08**  
 Имя объекта, 1862  
 Конфигурирование, 1862  
 Назначение слов состояния, 1863  
 Область применения, 1862  
 Обработка ошибок, 1864  
 Подключения, 1865  
 Принцип действия, 1862  
 Режим вывода сообщений, 1865  
 Режимы работы, 1863  
 Схема подключения, 1867  
 Функции, 1864  
 Характеристики запуска, 1863  
**Overshoot (Перерегулирование), 524, 533, 546, 560, 2192**

## P

**PA\_MODE**  
 Настройки, 2046  
**PCS7 PID-Tuner, 2149**  
**Pcs7AnIn**  
 Вывод некорректного значения при некорректном исходном значении, 1962  
 Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении, 1962  
 Задержка приёма значений, 1963  
 Имя объекта, 1957  
 Контроль исходного значения, 1960  
 Конфигурирование, 1957  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1963  
 Моделирование сигналов, 1963  
 Назначение слов состояния, 1959  
 Область применения, 1957  
 Обработка ошибок, 1965  
 Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения, 1965

Ошибка канала, 1965  
 Подключения, 1966  
 Принцип действия, 1957  
 Режим вывода сообщений, 1966  
 Режимы работы, 1959  
 Сохранение последнего значения, 1962  
 Статус сигнала для модулей каналов PCS7, 1963  
 Схема подключения, 1969  
 Формирование нормированного значения, 1961  
 Функции, 1960  
 Характеристики запуска, 1959  
**Pcs7AnOu**  
 Имя объекта, 1970  
 Конфигурирование, 1970  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1974  
 Моделирование сигналов, 1974  
 Назначение слов состояния, 1972  
 Область применения, 1970  
 Обработка ошибок, 1975  
 Ограничение параметра процесса, 1973  
 Ограничение периферийного значения, 1973  
 Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения, 1975  
 Ошибка канала, 1975  
 Подключения, 1976  
 Принцип действия, 1970  
 Режим вывода сообщений, 1976  
 Режимы работы, 1972  
 Схема подключения, 1979  
 Формирование периферийного значения, 1973  
 Формирование статуса сигнала для модулей каналов PCS7, 1974  
 Функции, 1973  
 Характеристики запуска, 1971  
**Pcs7Cnt1**  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 2008  
 Назначение слов состояния, 2006  
 Обработка ошибок, 2010  
 Подключения, 2011  
 Режим вывода сообщений, 2011  
 Режимы работы, 2007  
 Статус сигнала, 2009  
 Схема подключения, 2014  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 2014  
 Функции, 2007  
**Pcs7Cnt2, 2015**  
 Конфигурирование, 2018



- Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 2020  
 Назначение слов состояния, 2018  
 Область применения, 2015  
 Обработка ошибок, 2021  
 Описание, 2015  
 Подключения, 2022  
 Принцип действия, 2015  
 Режим вывода сообщений, 2021  
 Режимы работы, 2019  
 Статус сигнала, 2020  
 Схема подключения, 2024  
 Функции, 2019
- Pcs7Cnt3**
- Конфигурирование, 2026  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 2028  
 Назначение слов состояния, 2027  
 Область применения, 2025  
 Обработка ошибок, 2029  
 Описание, 2025  
 Подключения, 2030  
 Принцип действия, 2025  
 Режим вывода сообщений, 2030  
 Режимы работы, 2027  
 Статус сигнала, 2028  
 Схема подключения, 2033  
 Функции, 2027  
 Характеристики запуска, 2027
- Pcs7DiIn**
- Вывод некорректного значения при некорректном исходном значении, 1983  
 Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении, 1982  
 Имя объекта, 1980  
 Конфигурирование, 1980  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1983  
 Моделирование сигналов, 1983  
 Назначение слов состояния, 1981  
 Область применения, 1980  
 Обработка ошибок, 1984  
 Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения, 1984  
 Ошибка канала, 1984  
 Подключения, 1985  
 Принцип действия, 1980  
 Режим вывода сообщений, 1985  
 Режимы работы, 1982  
 Сохранение последнего значения, 1982  
 Статус сигнала для модулей каналов PCS7, 1983
- Схема подключения, 1987  
 Формирование нормированного значения, 1982  
 Функции, 1982  
 Характеристики запуска, 1981
- Pcs7DiT**
- Вывод некорректного значения при некорректном исходном значении, 1991  
 Вывод эквивалентного значения при некорректном исходном значении, 1990  
 Имя объекта, 1988  
 Конфигурирование, 1988  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1991  
 Моделирование сигналов, 1991  
 Назначение слов состояния, 1989  
 Область применения, 1988  
 Обработка ошибок, 1992  
 Отметка времени, 1991  
 Подключения, 1993  
 Принцип действия, 1988  
 Режим вывода сообщений, 1993  
 Режимы работы, 1990  
 Сохранение последнего значения, 1990  
 Статус сигнала для модулей каналов PCS7, 1991  
 Схема подключения, 1996  
 Формирование нормированного значения, 1990  
 Функции, 1990  
 Характеристики запуска, 1989
- Pcs7DiOu**
- Имя объекта, 1997  
 Конфигурирование, 1997  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 2000  
 Моделирование сигналов, 1999  
 Назначение слов состояния, 1998  
 Область применения, 1997  
 Обработка ошибок, 2001  
 Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения, 2001  
 Подключения, 2002  
 Принцип действия, 1997  
 Режим вывода сообщений, 2002  
 Режимы работы, 1999  
 Схема подключения, 2004  
 Формирование периферийного значения, 1999  
 Функции, 1999  
 Характеристики запуска, 1998
- PIDCoefR**
- Имя объекта, 2133  
 Область применения, 2133
- PIDConL**

- "Control zone" (Зона регулирования),  
"Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
Preview (Окно предварительного просмотра), 780  
Выбор единицы измерения, 744  
Вывод сигнала готовности к включению, 742  
Вызов других экранных модулей, 750  
Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 750  
Групповая ошибка, 742  
Значок модуля, 221  
Изменение направления регулирования, 743  
Имя объекта, 735  
Информация "Исполнительный орган активен",  
Контекстно-зависимые сообщения, 753  
Контроль предельных значений для значения рассогласования, 743  
Контроль предельных значений для обратной связи по положению, 742  
Контроль предельных значений для параметра процесса, 743  
Конфигурирование, 736  
Линейное изменение уставки, 742  
Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 747  
Моделирование сигналов, 743  
Назначение слов состояния, 737  
Нейтральное положение, 741  
Обзор номеров ошибок, 751  
Область применения, 735  
Обработка ошибок, 751  
Ограничение градиента уставки, 742  
Ограничение уставок для внешних уставок, 742  
Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления, 750  
Отметка времени, 750  
Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия, 741  
Отслеживание уставки, 743  
Ошибки системы управления, 752  
ПИД-алгоритм, 745  
Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 750  
Подключение и ограничение переменных возмущения, 746  
Подключения, 756  
Права управления, 747  
Предотвращение насыщения, 745  
Принцип действия, 735  
Разложение структуры на составляющие в регуляторах, 745  
Режим вывода сообщений, 752  
Режимы работы, 740  
Сообщения процесса, 752  
Сопутствующие значения, 754  
Схема подключения, 773  
Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя, 742  
Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса, 744  
Формирование переменной регулирующего воздействия, 741  
Формирование рассогласования и зоны нечувствительности, 743  
Формирование статуса сигналов для модулей, 746  
Функции, 741  
Функции SIMATIC BATCH, 750  
Характеристики запуска, 737
- PIDConR  
"Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
Выбор единицы измерения, 796  
Вывод сигнала готовности к включению, 793  
Вызов других экранных модулей, 803  
Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 803  
Групповая ошибка, 793  
Изменение направления регулирования, 795  
Имя объекта, 782  
Информация "Исполнительный орган активен",  
Использование исходной точки для расчёта переменной регулирующего воздействия, 798  
Контекстно-зависимые сообщения, 806  
Контроль предельных значений для значения рассогласования, 795  
Контроль предельных значений для обратной связи по положению, 793  
Контроль предельных значений для параметра процесса, 795  
Конфигурирование, 784  
Линейное изменение уставки, 794  
Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 800  
Моделирование сигналов, 795  
Назначение слов состояния, 785  
Нейтральное положение, 793  
Обзор номеров ошибок, 804  
Область применения, 782  
Обработка ошибок, 804

- Ограничение градиента уставки, 794  
 Ограничение уставок для внешних уставок, 794  
 Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления, 803  
 Отображение дополнительной информации по переменным регулирующего воздействия в выходном параметре, 792  
 Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия, 792  
 Отслеживание уставки, 795  
 Ошибки системы управления, 805  
 ПИД-алгоритм, 796  
 Плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю, 794  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 803  
 Подключение и ограничение переменных возмущения, 799  
 Подключения, 809, 851  
 Права управления, 801  
 Предотвращение насыщения, 799  
 Принцип действия, 782  
 Режим вывода сообщений, 805  
 Режимы работы, 788  
 Сообщения процесса, 805  
 Сопутствующие значения, 807  
 Схема подключения, 827  
 Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя, 793  
 Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса, 796  
 Формирование переменной регулирующего воздействия, 791  
 Формирование рассогласования и зоны нечувствительности, 795  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 799  
 Функции, 791  
 Функции SIMATIC BATCH, 803  
 Характеристики запуска, 785
- PIDKernR**  
 Имя объекта, 2139  
 Область применения, 2139
- PIDStepL**  
 "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 880  
 Выбор единицы измерения, 838  
 Вывод сигнала готовности к включению, 835
- Вызов других экранных модулей, 843  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 843  
 Групповая ошибка, 835  
 Изменение направления регулирования, 837  
 Имя объекта, 828  
 Информация "Исполнительный орган активен",  
 Контекстно-зависимые сообщения, 848  
 Контроль предельных значений для значения рассогласования, 837  
 Контроль предельных значений для обратной связи по положению, 836  
 Контроль предельных значений для параметра процесса, 837  
 Конфигурирование, 829  
 Линейное изменение уставки, 836  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 840  
 Моделирование сигналов, 837  
 Назначение слов состояния, 830  
 Нейтральное положение, 835  
 Обзор номеров ошибок, 845  
 Область применения, 828  
 Обозначения на кнопках, 843  
 Обработка ошибок, 845  
 Ограничение градиента уставки, 836  
 Ограничение уставок для внешних уставок, 836  
 Определение области индикации для параметров процесса и уставок, а также функций управления, 843  
 Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия, 835  
 Отслеживание уставки, 836  
 Ошибки системы управления, 847  
 ПИД-алгоритм, 838  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 843  
 Подключение и ограничение переменных возмущения, 839  
 Права управления, 841, 888  
 Предотвращение насыщения, 839  
 Принцип действия, 828  
 Разложение структуры на составляющие в регуляторах, 839  
 Режим вывода сообщений, 847  
 Режимы работы, 833  
 Сообщения процесса, 847  
 Сопутствующие значения, 849  
 Схема подключения, 867  
 Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя, 836

Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса, 837  
 Формирование переменной регулирующего воздействия, 834  
 Формирование рассогласования и зоны нечувствительности, 837  
 Формирование сигналов регулирующего воздействия без обратной связи по положению, 835  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 839  
 Функции, 834  
 Функции SIMATIC BATCH, 843  
 Характеристики запуска, 830  
 Polygon  
   Имя объекта, 1751  
   Конфигурирование, 1753  
   Назначение слов состояния, 1753  
   Обзор номеров ошибок, 1756  
   Область применения, 1751  
   Обработка ошибок, 1756  
   Подключения, 1758  
   Принцип действия, 1752  
   Режим вывода сообщений, 1757  
   Режимы работы, 1754  
   Схема подключения, 1762  
   Формирование статуса сигналов для модулей, 1755  
   Функции, 1755  
   Характеристики запуска, 1753  
 Preview (Окно предварительного просмотра)  
   ModPreCon, 730  
 Psc7AnIn  
   Подавление дрожания, 1963  
 Psc7AnOu  
   Подавление дрожания, 1974  
 Psc7Cnt1, 2005  
   Конфигурирование, 2006  
   Область применения, 2005  
   Описание, 2005  
   Подавление дрожания, 2008  
   Принцип действия, 2005  
 Psc7Cnt2  
   Подавление дрожания, 2019  
 Psc7Cnt3  
   Подавление дрожания, 2028  
 Psc7DiIn  
   Подавление дрожания, 1983  
 Psc7DiIT  
   Подавление дрожания, 1991  
 Psc7DiOu

Подавление дрожания, 1999  
 P-регулятор, 682  
 P-скачок, 166  
 P-составляющая, 68, 175, 179, 581

## R

R64ToReal  
   Имя объекта, 2134  
   Область применения, 2134  
 Ramp  
   Схема подключения, 1806  
 Rapid stop (Быстрый останов), 106  
   MotL, 1011  
   MotRevL, 1078  
   MotSpdCL, 1119  
   MotSpdL, 1169  
   VlvMotL, 1338  
   Описание, 106  
 RateLim  
   Включение и выключение функции ограничения, 1801  
   Имя объекта, 1797  
   Конфигурирование, 1798  
   Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1801  
   Назначение слов состояния, 1798  
   Обзор номеров ошибок, 1802  
   Область применения, 1797  
   Обработка ошибок, 1802  
   Ограничение нарастания аналогового сигнала, 1799  
   Подключения, 1803  
   Принцип действия, 1797  
   Режим вывода сообщений, 1803  
   Режимы работы, 1799  
   Функции, 1799  
   Характеристики запуска, 1798  
 Ratio  
   Preview (Окно предварительного просмотра), 902  
   Внутреннее или внешнее значение соотношения, 887  
   Выбор единицы измерения, 888  
   Вызов других экранных модулей, 888  
   Значок модуля, 904  
   Имя объекта, 883  
   Конфигурирование, 884  
   Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 889  
   Моделирование сигналов, 888  
   Назначение слов состояния, 884

Обзор номеров ошибок, 890  
 Область индикации и управления для параметров процесса и уставок, 888  
 Область применения, 883  
 Обработка ошибок, 890  
 Ограничение выходного значения, 887  
 Ограничение значения соотношения, 887  
 Плавное переключение с внешнего на внутреннее значение соотношения, 887  
 Подключения, 891  
 Принцип действия, 883  
 Режим вывода сообщений, 891  
 Режимы работы, 886  
 Стандартное окно, 897  
 Схема подключения, 896  
 Формирование и воспроизведение статуса сигнала для модулей, 889  
 Функции, 887  
 Характеристики запуска, 884  
**RealToR64**  
 Имя объекта, 2135  
 Область применения, 2135  
**RedAn02**  
 Имя объекта, 1807  
 Конфигурирование, 1807  
 Назначение слов состояния, 1807  
 Область применения, 1807  
 Обработка ошибок, 1809  
 Подключения, 1810  
 Принцип действия, 1807  
 Режим вывода сообщений, 1809  
 Режимы работы, 1808  
 Схема подключения, 1811  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1808  
 Функции, 1808  
 Характеристики запуска, 1807  
**RedDi02**  
 Имя объекта, 1873  
 Конфигурирование, 1873  
 Назначение слов состояния, 1873  
 Область применения, 1873  
 Обработка ошибок, 1875  
 Подключения, 1876  
 Принцип действия, 1873  
 Режим вывода сообщений, 1875  
 Режимы работы, 1874  
 Схема подключения, 1877  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1874  
 Функции, 1874  
 Характеристики запуска, 1873

**S**

**S7\_unit**, 194  
**SelA02In**  
 Выбор входных параметров, 1814  
 Имя объекта, 1812  
 Конфигурирование, 1812  
 Назначение слов состояния, 1813  
 Область применения, 1812  
 Обработка ошибок, 1815  
 Подключения, 1816  
 Принцип действия, 1812  
 Режим вывода сообщений, 1815  
 Режимы работы, 1813  
 Схема подключения, 1818  
 Функции, 1814  
 Характеристики запуска, 1812  
**SelA16In**  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 1834  
 Выбор единицы измерения, 1823  
 Вызов других экранных модулей, 1822  
 Значок модуля, 1836  
 Имя объекта, 1819  
 Конфигурирование, 1819  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1823  
 Назначение слов состояния, 1820  
 Обзор номеров ошибок, 1825  
 Область применения, 1819  
 Обработка ошибок, 1825  
 Подключения, 1826  
 Права управления, 1822  
 Принцип действия, 1819  
 Режим вывода сообщений, 1826  
 Режимы работы, 1821  
 Стандартное окно, 1832  
 Схема подключения, 1831  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1823  
 Функции, 1822  
 Характеристики запуска, 1819  
**SelD02In**  
 Выбор входных параметров, 1879  
 Имя объекта, 1878  
 Индикация выбранного значения, 1879  
 Конфигурирование, 1878  
 Назначение слов состояния, 1878  
 Область применения, 1878  
 Обработка ошибок, 1880  
 Подключения, 1881  
 Принцип действия, 1878  
 Режим вывода сообщений, 1880

- Режимы работы, 1879
- Схема подключения, 1882
- Функции, 1879
- Характеристики запуска, 1878
- SeISt16
  - Имя объекта, 2136
  - Область применения, 2136
- ShLeInt64
  - Имя объекта, 2137
  - Область применения, 2137
- ShrdResS
  - Вызов других экранных модулей, 1204
  - Занятие / активация канала, 1206
  - Значок модуля, 1225
  - Имя объекта, 1201
  - Каскадное включение, 1207
  - Конфигурирование, 1202
  - Назначение слов состояния, 1203
  - Обзор номеров ошибок, 1208
  - Обработка ошибок, 1208
  - Освобождение / деактивация канала, 1206
  - Подключения, 1210
  - Принцип действия, 1201
  - Присвоение приоритета каналам, 1206
  - Режим вывода сообщений, 1209
  - Режимы работы, 1204
  - Сигнал готовности, 1205
  - Схема подключения, 1220
  - Управление каналом, 1205
  - Функции, 1204
  - Характеристики запуска, 1203
- ShrdResS ShrdResS
  - Область применения, 1201
- ShRiInt64
  - Имя объекта, 2138
  - Область применения, 2138
- SIMATIC BATCH, 60, 668
- Smooth
  - Включение и выключение функции распознавания выпадающих значений, 1766
  - Имя объекта, 1763
  - Конфигурирование, 1764
  - Назначение слов состояния, 1764
  - Обзор номеров ошибок, 1767
  - Область применения, 1763
  - Обработка ошибок, 1767
  - Повторный запуск фильтра нижних частот, 1765
  - Подключения, 1768
  - Принцип действия, 1763
  - Режим вывода сообщений, 1768
  - Режимы работы, 1765
  - Схема подключения, 1770
- Формирование статуса сигналов для модулей, 1766
- Функции, 1765
- Характеристики запуска, 1764
- SplRange
  - Имя объекта, 906
  - Конфигурирование, 907
  - Назначение слов состояния, 907
  - Обзор номеров ошибок, 912
  - Область применения, 906
  - Обработка ошибок, 912
  - Подключения, 913
  - Принцип действия, 906
  - Разделение выходного сигнала регулятора, 909
  - Режим вывода сообщений, 913
  - Режимы работы, 908
  - Схема подключения, 915
  - Функции, 909
  - Характеристики запуска, 907
- STIn
  - Имя объекта, 2077
  - Конфигурирование, 2077
  - Назначение слов состояния, 2077
  - Область применения, 2077
  - Обработка ошибок, 2079
  - Подключения, 2080
  - Принцип действия, 2077
  - Режим вывода сообщений, 2079
  - Режимы работы, 2078
  - Схема подключения, 2081
  - Функции, 2078
  - Характеристики запуска, 2077
- STOu
  - Имя объекта, 2082
  - Конфигурирование, 2082
  - Назначение слов состояния, 2082
  - Область применения, 2082
  - Обработка ошибок, 2084
  - Подключения, 2085
  - Принцип действия, 2082
  - Режим вывода сообщений, 2084
  - Режимы работы, 2083
  - Схема подключения, 2086
  - Функции, 2083
  - Характеристики запуска, 2082
- StruAnIn
  - Имя объекта, 2047
  - Конфигурирование, 2047
  - Назначение слов состояния, 2047
  - Область применения, 2047
  - Обработка ошибок, 2049
  - Подключения, 2050

- Принцип действия, 2047  
 Режим вывода сообщений, 2049  
 Режимы работы, 2048  
 Схема подключения, 2051  
 Функции, 2048  
 Характеристики запуска, 2047
- StruAnOu**  
 Имя объекта, 2052  
 Конфигурирование, 2052  
 Назначение слов состояния, 2052  
 Область применения, 2052  
 Обработка ошибок, 2054  
 Подключения, 2055  
 Принцип действия, 2052  
 Режим вывода сообщений, 2054  
 Режимы работы, 2053  
 Схема подключения, 2056  
 Функции, 2053  
 Характеристики запуска, 2052
- StruDiln**  
 Имя объекта, 2057  
 Конфигурирование, 2057  
 Назначение слов состояния, 2057  
 Область применения, 2057  
 Обработка ошибок, 2059  
 Подключения, 2060  
 Принцип действия, 2057  
 Режим вывода сообщений, 2059  
 Режимы работы, 2058  
 Схема подключения, 2061  
 Функции, 2058  
 Характеристики запуска, 2057
- StruDiOu**  
 Имя объекта, 2062  
 Конфигурирование, 2062  
 Назначение слов состояния, 2062  
 Область применения, 2062  
 Обработка ошибок, 2064  
 Подключения, 2065  
 Принцип действия, 2062  
 Режим вывода сообщений, 2064  
 Режимы работы, 2063  
 Схема подключения, 2066  
 Функции, 2063  
 Характеристики запуска, 2062
- StruScIn**  
 Имя объекта, 2067  
 Конфигурирование, 2067  
 Назначение слов состояния, 2067  
 Область применения, 2067  
 Обработка ошибок, 2069  
 Подключения, 2070
- Принцип действия, 2067  
 Режим вывода сообщений, 2069  
 Режимы работы, 2068  
 Схема подключения, 2071  
 Функции, 2068  
 Характеристики запуска, 2067
- StruScOu**  
 Имя объекта, 2072  
 Конфигурирование, 2072  
 Назначение слов состояния, 2072  
 Область применения, 2072  
 Обработка ошибок, 2074  
 Подключения, 2075  
 Принцип действия, 2072  
 Режим вывода сообщений, 2074  
 Режимы работы, 2073  
 Схема подключения, 2076  
 Функции, 2073  
 Характеристики запуска, 2072
- Sub02**  
 Имя объекта, 1771  
 Конфигурирование, 1772  
 Назначение слов состояния, 1772  
 Область применения, 1771  
 Обработка ошибок, 1774  
 Подключения, 1775  
 Принцип действия, 1771  
 Режим вывода сообщений, 1774  
 Режимы работы, 1773  
 Схема подключения, 1776  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1773  
 Функции, 1773  
 Характеристики запуска, 1772
- T**
- TimerP**  
 Имя объекта, 1661  
 Конфигурирование, 1661  
 Назначение слов состояния, 1662  
 Настройка времени, 1664  
 Обзор номеров ошибок, 1666  
 Область применения, 1661  
 Обнуление выходных параметров Out и TimeRemaining, 1664  
 Обработка ошибок, 1666  
 Определение принципа действия, 1663  
 Подключения, 1667  
 Принцип действия, 1661  
 Режим вывода сообщений, 1667  
 Режимы работы, 1662

Схема подключения, 1669  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1664  
 Функции, 1663  
 Характеристики запуска, 1662  
 TotalL  
 "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 1640  
 Возврат значения суммирования или интегрирования к предустановленному значению, 1619  
 Временная характеристика, 1613  
 Выбор единицы измерения, 1616  
 Вызов других экранных модулей, 1616  
 Значок модуля, 1642  
 Имя объекта, 1609  
 Контроль предельного значения счётчика, 1616  
 Конфигурирование, 1613  
 Модели поведения, задаваемые через подключение Feature, 1617  
 Моделирование сигналов, 1616  
 Назначение слов состояния, 1613  
 Обзор номеров ошибок, 1621  
 Область применения, 1609  
 Обнуление последней рассчитанной суммы, 1619  
 Обработка ошибок, 1621  
 Окно параметров, 1638  
 Окно предельных значений, 1636  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1616  
 Подключения, 1625  
 Права управления, 1618  
 Принцип действия, 1609  
 Режим вывода сообщений, 1623  
 Режимы работы, 1615  
 Сообщения процесса, 1623  
 Сопутствующие значения, 1623  
 Стандартное окно, 1633  
 Схема подключения, 1632  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1617  
 Функции, 1616  
 Функции SIMATIC BATCH, 1619  
 Характеристики запуска, 1613  
 Trend-Control, 2173

## V

Vlv2WayL

"Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 1261  
 Блокировки, 1235  
 Выбор единицы измерения, 1237  
 Вывод сигнала готовности к включению, 1236  
 Вызов других экранных модулей, 1237  
 Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала, 1233  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 1237  
 Групповая ошибка, 1236  
 Деактивация сигналов обратной связи, 1234  
 Деактивизация блокировки, 1235  
 Значок модуля, 1265  
 Имя объекта, 1226  
 Контекстно-зависимые сообщения, 1242  
 Контроль сигналов обратной связи, 1234  
 Конфигурирование, 1226  
 Модели поведения, задаваемые через подключение Features, 1238  
 Моделирование сигналов, 1235  
 Назначение слов состояния, 1227  
 Нейтральное положение, 1233  
 Некорректные входные сигналы, 1241  
 Обзор номеров ошибок, 1240  
 Область применения, 1226  
 Обозначения на кнопках, 1239  
 Обработка ошибок, 1240  
 Определение позиций для отдельных клапанов, 1233  
 Отметка времени, 1239  
 Отображение вспомогательных значений, 1239  
 Ошибка при переключении режима работы, 1241  
 Ошибки системы управления, 1242  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1235  
 Подключения, 1244  
 Права управления, 1237  
 Принудительная активизация рабочих состояний, 1235  
 Принцип действия, 1226  
 Режим вывода сообщений, 1242  
 Режимы работы, 1231  
 Сброс модуля при блокировках или ошибках, 1235  
 Сопутствующие значения, 1243  
 Стандартное окно, 1255  
 Схема подключения, 1254  
 Установка времени предупреждения для команд управления, 1234



- Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 1236  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1236  
 Функции, 1233  
 Функции SIMATIC BATCH, 1239  
 Характеристики запуска, 1226
- VlvAnL
- Preview (Окно предварительного просмотра), 1429  
 Блокировки, 1380  
 Выбор единицы измерения, 1386  
 Вывод сигнала готовности к включению, 1380  
 Вызов других экранных модулей, 1380  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 1387  
 Групповая ошибка, 1380  
 Деактивация сигналов обратной связи, 1385, 1394  
 Задание времени предупреждения при управлении двигателями и клапанами, 1393  
 Задержка сигналов тревоги с одним значением времени на пару предельных значений, 1389  
 Значок модуля, 1436  
 Имя объекта, 1373  
 Информация Исполнительный орган активен, 1392  
 Использование линейного изменения регулирующего воздействия, 1381  
 Контроль предельных значений разности регулирующих воздействий и рассогласования, 1393  
 Контроль сигнала обратной связи вспомогательного клапана, 1386  
 Контроль сигналов обратной связи, 1383  
 Конфигурирование, 1374  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1387  
 Моделирование сигналов, 1381  
 Назначение слов состояния, 1374  
 Нейтральное положение, 1387  
 Некорректные входные сигналы, 1395  
 Обзор номеров ошибок, 1395  
 Область применения, 1373  
 Обозначения на кнопках, 1394  
 Обработка ошибок, 1395  
 Общая функция "Разность регулирующих воздействий",  
 Ограничение градиента регулирующего воздействия, 1381  
 Окно параметров, 1434  
 Окно предельных значений, 1427
- Отметка времени, 1394  
 Отображение вспомогательных значений, 1388  
 Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия, 1381  
 Ошибка при переключении режима работы, 1395  
 Ошибки системы управления, 1397  
 Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1385  
 Подключения, 1399  
 Права управления, 1389  
 Принудительная активизация рабочих состояний, 1382  
 Принцип действия, 1373  
 Режим вывода сообщений, 1397  
 Режимы работы, 1378  
 Сброс модуля при блокировках или ошибках, 1380  
 Сообщения процесса, 1397  
 Сопутствующие значения, 1398  
 Стандартное окно, 1421  
 Схема подключения, 1414  
 Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 1382  
 Формирование разности регулирующих воздействий и зона нечувствительности, 1393  
 Формирование регулирующего воздействия, 1391  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1382  
 Функции, 1380  
 Функции SIMATIC BATCH, 1381  
 Характеристики запуска, 1374  
 Цифровой сигнал обратной связи из эхо-значения, 1389
- VlvL
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 1297  
 Блокировки, 1275  
 Выбор единицы измерения, 1277  
 Вывод сигнала готовности к включению, 1275  
 Вызов других экранных модулей, 1274  
 Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала, 1279  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 1277  
 Групповая ошибка, 1275  
 Деактивация сигналов обратной связи, 1276  
 Деактивизация блокировки, 1275  
 Значок модуля, 1300  
 Имя объекта, 1268

- Контекстно-зависимые сообщения, 1282  
Контроль сигналов обратной связи, 1276  
Конфигурирование, 1268  
Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1278  
Моделирование сигналов, 1277  
Назначение слов состояния, 1269  
Нейтральное положение, 1277  
Некорректные входные сигналы, 1280  
Обзор номеров ошибок, 1280  
Область применения, 1268  
Обозначения на кнопках, 1279  
Обработка ошибок, 1280  
Отметка времени, 1279  
Отображение вспомогательных значений, 1278  
Ошибка при переключении режима работы, 1280  
Ошибки системы управления, 1282  
Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1276  
Подключения, 1284  
Права управления, 1274  
Принудительная активизация рабочих состояний, 1276  
Принцип действия, 1268  
Режим вывода сообщений, 1282  
Режимы работы, 1272  
Сброс модуля при блокировках, 1275  
Сопутствующие значения, 1283  
Стандартное окно, 1293  
Схема подключения, 1292  
Установка времени предупреждения для команд управления, 1277  
Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 1275  
Формирование статуса сигналов для модулей, 1276  
Функции, 1274  
Функции SIMATIC BATCH, 1279  
Характеристики запуска, 1269
- VlvMotL  
"Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
Preview (Окно предварительного просмотра), 1366  
Rapid stop (Быстрый останов), 1338  
Блокировки, 1337  
Временная задержка после изменения направления вращения или повторного включения, 1337  
Выбор единицы измерения, 1341  
Вывод сигнала готовности к включению, 1339  
Вызов других экранных модулей, 1336  
Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала, 1341  
Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 1342  
Групповая ошибка, 1338  
Деактивация сигналов обратной связи, 1343  
Деактивизация блокировки, 1338  
Значок модуля, 1370  
Имя объекта, 1329  
Контекстно-зависимые сообщения, 1346  
Контроль крутящего момента, 1338  
Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения, 1337  
Контроль предельных значений с гистерезисом, 1337  
Контроль сигналов обратной связи, 1340  
Конфигурирование, 1329  
Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1342  
Моделирование сигналов, 1341  
Назначение слов состояния, 1330  
Нейтральное положение, 1341  
Некорректные входные сигналы, 1344  
Обзор номеров ошибок, 1344  
Область применения, 1329  
Обозначения на кнопках, 1343  
Обработка ошибок, 1344  
Окно параметров, 1364  
Отметка времени, 1343  
Отображение вспомогательных значений, 1343  
Ошибка при переключении режима работы, 1344  
Ошибки системы управления, 1346  
Подавление сообщений с помощью параметра MsgLock, 1337  
Подключения, 1348  
Права управления, 1336  
Принудительная активизация рабочих состояний, 1339  
Принцип действия, 1329  
Режим вывода сообщений, 1346  
Режимы работы, 1334  
Сброс модуля при блокировках, 1338  
Сопутствующие значения, 1347  
Схема подключения, 1359  
Установка времени предупреждения для команд управления, 1341  
Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 1339  
Формирование статуса сигналов для модулей, 1339  
Функции, 1336  
Функции SIMATIC BATCH, 1343

- Функция защиты двигателя, 1338  
 Характеристики запуска, 1330
- VlvS**
- "Release for maint." (Разрешение на обслуживание),  
 Preview (Окно предварительного просмотра), 1325  
 Блокировки, 1309  
 Вызов других экранных модулей, 1308  
 Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 1311  
 Групповая ошибка, 1309  
 Деактивизация блокировки, 1309  
 Значок модуля, 1327  
 Имя объекта, 1303  
 Контекстно-зависимые сообщения, 1313  
 Контроль сигналов обратной связи, 1310  
 Конфигурирование, 1303  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature, 1311  
 Моделирование сигналов, 1310  
 Назначение слов состояния, 1304  
 Нейтральное положение, 1310  
 Некорректные входные сигналы, 1312  
 Обзор номеров ошибок, 1312  
 Область применения, 1303  
 Обработка ошибок, 1312  
 Ошибка при переключении режима работы, 1312  
 Ошибки системы управления, 1313  
 Подключения, 1315  
 Права управления, 1308  
 Принцип действия, 1303  
 Режим вывода сообщений, 1313  
 Режимы работы, 1306  
 Сброс модуля при блокировках, 1309  
 Сопутствующие значения, 1314  
 Стандартное окно, 1322  
 Схема подключения, 1321  
 Формирование группового статуса для сигналов блокировки, 1309  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1310  
 Функции, 1308  
 Функции SIMATIC BATCH, 1311  
 Характеристики запуска, 1303
- Назначение слов состояния, 1884  
 Область применения, 1883  
 Обработка ошибок, 1885  
 Подключения, 1886  
 Принцип действия, 1883  
 Режим вывода сообщений, 1886  
 Режимы работы, 1884  
 Схема подключения, 1887  
 Таблица истинности, 1883  
 Формирование статуса сигналов для модулей, 1885  
 Функции, 1885  
 Характеристики запуска, 1884
- A**
- Автоматическое регулирование, 175  
 Активация и деактивация сообщений  
   Event, 1506  
   EventNck, 1522  
   EventTs, 1539  
 Алгоритм прогнозирующего регулятора  
   ModPreCon, 692  
 Альтернативные варианты определения опорного среднеквадратичного отклонения  
   ConPerMon, 536  
 Аналоговые модули драйверов, 2185
- Б**
- Блокировка без сброса, 98  
 Блокировки  
   DoseL, 944  
   MotL, 1011  
   MotRevL, 1077  
   MotS, 1048  
   MotSpdCL, 1119  
   MotSpdL, 1168  
   OpDi01, 318  
   OpDi03, 334  
   Vlv2WayL, 1235  
   VlvAnL, 1380  
   VlvL, 1275  
   VlvMotL, 1337  
   VlvS, 1309
- X**
- XE \\* MERGEFORMAT, 286, 621  
 XOr04  
   Имя объекта, 1883  
   Конфигурирование, 1884
- B**
- Включение и выключение функции ограничения  
   RateLim, 1801

- Включение и выключение функции распознавания  
выпадающих значений  
Smooth, 1766
- Влияние статуса сигнала на блокировку, 102
- Внешнее моделирование, 53
- Внешняя ошибка системы управления, 120
- Внутреннее или внешнее значение соотношения  
Ratio, 887
- Внутреннее или внешнее цифровое значение  
OpDi01, 318  
OpDi03, 334
- Внутреннее моделирование, 54
- Внутренняя уставка по умолчанию  
ModPreCon, 690
- Возврат значения суммирования или  
интегрирования к предустановленному значению  
TotalL, 1619
- Возврат счётчика к предварительно  
установленному значению  
CountOh, 1589  
CountScL, 1561
- Временная задержка  
MotRevL, 1077  
VlvMotL, 1337
- Временная задержка после изменения направления  
вращения или повторного включения  
MotSpdCL, 1117
- Временная задержка после повторного включения  
MotL, 1012  
MotSpdL, 1168
- Временная характеристика  
CountOh, 1583  
CountScL, 1557  
TotalL, 1613
- Время нечувствительности процесса, 537
- Вспомогательные значения  
Отображение, 193
- Входной параметр для значения квитирования  
OpDi01, 318  
OpDi03, 334  
OpTrig, 366
- Выбор внутренней или внешней уставки  
OpAnL, 296
- Выбор входных параметров  
SelA02In, 1814  
SelD02In, 1879
- Выбор выходного сигнала  
MuxAn03, 1792
- Выбор единицы измерения  
AV, 385  
ConPerMon, 540  
CountScL, 1561
- DoseL, 946  
FmCont, 581  
FmTemp, 627  
GainSched, 671  
ModPreCon, 691  
MonAnL, 400  
MonAnS, 433  
MotL, 1014  
MotRevL, 1080  
MotSpdCL, 1121  
MotSpdL, 1172  
OpAnL, 296  
PIDConL, 744  
PIDConR, 796  
PIDStepL, 838  
Ratio, 888  
SelA16In, 1823  
TotalL, 1616  
Vlv2WayL, 1237  
VlvAnL, 1386  
VlvL, 1277  
VlvMotL, 1341
- Выбор сигналов для обработки  
MuxST, 2108
- Вывод внутреннего или внешнего триггерного  
сигнала  
OpTrig, 366
- Вывод некорректного значения при некорректном  
аналоговом значении  
FbAnIn, 1896
- Вывод некорректного значения при некорректном  
исходном значении  
FbDiIn, 1918  
Pcs7AnIn, 1962  
Pcs7DiIn, 1983  
Pcs7DiIT, 1991
- Вывод сигнала готовности к включению  
DoseL, 945  
FmCont, 578  
FmTemp, 624  
MotL, 1012, 1049, 1119  
MotRevL, 1078  
MotSpdL, 1169  
PIDConL, 742  
PIDConR, 793  
PIDStepL, 835  
Vlv2WayL, 1236  
VlvAnL, 1380  
VlvL, 1275  
VlvMotL, 1339
- Вывод эквивалентного значения при некорректном  
исходном значении

- FbAnIn, 1895
  - FbDiIn, 1917
  - Pcs7AnIn, 1962
  - Pcs7DiIn, 1982
  - Pcs7DiIT, 1990
  - Вызов других экранных модулей
    - ConPerMon, 543
    - CountOh, 1589
    - CountScL, 1563
    - DoseL, 946
    - FmCont, 586
    - FmTemp, 633
    - Intlk02, 1444
    - Intlk04, 1458
    - Intlk08, 1473
    - Intlk16, 1488
    - ModPreCon, 701
    - MonAnL, 402
    - MonAnS, 434
    - MonDi08, 506
    - MonDiL, 460
    - MonDiS, 486
    - MotL, 1010
    - MotRevL, 1076
    - MotS, 1047
    - MotSpdCL, 1115
    - MotSpdL, 1167
    - OpAnL, 298
    - OpDi01, 318
    - OpDi03, 334
    - OpTrig, 366
    - PIDConL, 750
    - PIDConR, 803
    - PIDStepL, 843
    - Ratio, 888
    - SelA16In, 1822
    - ShrdResS, 1204
    - TotalL, 1616
    - Vlv2WayL, 1237
    - VlvAnL, 1380
    - VlvL, 1274
    - VlvMotL, 1336
    - VlvS, 1308
  - Вызов других экранных модулей, 191
  - Высокоточная отметка времени, 188
  - Выход за пределы диапазона, 120
  - Выходной сигнал в виде статического сигнала или импульсного сигнала
    - DoseL, 938
    - MotL, 1014
    - MotRevL, 1080
    - MotS, 1049
    - MotSpdCL, 1121
    - MotSpdL, 1172
    - Vlv2WayL, 1233
    - VlvL, 1279
    - VlvMotL, 1341
  - Выходы управления
    - DoseL, 937
- Г**
- Генерирование контекстно-зависимых сообщений, 187
    - AV, 385
    - ConPerMon, 543
    - DoseL, 946
    - FmCont, 586
    - FmTemp, 633
    - MonAnL, 402
    - MonAnS, 434
    - MonDiL, 459
    - MonDiS, 484
    - MotL, 1014
    - MotRevL, 1080
    - MotS, 1049
    - MotSpdCL, 1122
    - MotSpdL, 1172
    - PIDConL, 750
    - PIDConR, 803
    - PIDStepL, 843
    - Vlv2WayL, 1237
    - VlvAnL, 1387
    - VlvL, 1277
    - VlvMotL, 1342
    - VlvS, 1311
  - Горизонт прогнозирования, 2201
  - Готовность к включению, 47
  - Графопостроитель кривых тенденций, 524
  - Групповая ошибка, 123
    - DoseL, 945
    - FmCont, 578
    - FmTemp, 624
    - MotL, 1012, 1048
    - MotRevL, 1078
    - MotSpdCL, 1119
    - MotSpdL, 1169
    - PIDConL, 742
    - PIDConR, 793
    - PIDStepL, 835
    - Vlv2WayL, 1236
    - VlvAnL, 1380
    - VlvL, 1275
    - VlvMotL, 1338

Групповой статус  
формирование, 104

## Д

Двигатель

Время предупреждения, 44

Деактивация сигналов обратной связи

Vlv2WayL, 1234

VlvAnL, 1385, 1394

VlvL, 1276

VlvMotL, 1343

Деактивизация блокировки

DoseL, 944

MotL, 1011

MotRevL, 1078

MotS, 1048

MotSpdCL, 1119

MotSpdL, 1169

Vlv2WayL, 1235

VlvL, 1275

VlvMotL, 1338

VlvS, 1309

детерминированные признаки, 523, 532

Детерминированные признаки, 2192

Диаграмма состояний

DoseL, 936

дополнительное аналоговое значение

Контроль предельных значений, 88

Дополнительное дозирование

DoseL, 941

## Е

Единица измерения, 194

## З

Задание времени предупреждения, 44

Задание времени предупреждения при управлении  
двигателями и клапанами

VlvAnL, 1393

Задержка приёма значений

Pcs7AnIn, 1963

Задержка сигналов тревоги с двумя значениями  
времени на пару предельных значений

DoseL, 946

MonAnL, 398

Задержка сигналов тревоги с одним значением  
времени для всех предельных значений

ConPerMon, 543

Задержка сигналов тревоги с одним значением  
времени на пару предельных значений

AV, 384

MonAnS, 432

MotSpdCL, 1115

VlvAnL, 1389

Задержка срабатывания сигнализации

Event, 1506

EventNck, 1522

Модули с двумя значениями времени на каждую  
пару предельных значений, 183

Модули с одним значением времени на каждую  
пару предельных значений, 182

Задержка функций включения

MonDiS, 484

Задержка функций включения и выключения

MonDiL, 458

Закодированная единица измерения, 194

Значки модулей

OB\_BEGIN, 227

Значки модуля CntOhSc, 1659

Значок модуля

ConPerMon, 567

CountOh, 1608

DoseL, 993

ModPreCon, 732

MonAnL, 426

MonAnS, 450

MonDi08, 521

MonDiL, 477, 498

MotL, 1038

MotRevL, 1105

MotS, 1066

MotSpdCL, 1157

MotSpdL, 1198

OpAnL, 313

OpDi01, 329

OpDi03, 348

OpStations, 362

OpTrig, 376

PIDConL, 221

Ratio, 904

SelA16In, 1836

ShrdResS, 1225

TotalL, 1642

Vlv2WayL, 1265

VlvAnL, 1436

VlvL, 1300

VlvMotL, 1370

VlvS, 1327

Модуль блокировки, 224

Проектирование, 219

Статическая составляющая изображения, 226  
 Управление, 220  
 Зона нечувствительности, 907  
 Зоны CV, 691

## И

Избыточное/недостаточное дозирование  
 DoseL, 941

Изменение направления регулирования, 174

FmCont, 580  
 FmTemp, 626  
 PIDConL, 743  
 PIDConR, 795  
 PIDStepL, 837

Изменение текстов и обозначений кнопок

MonDi08, 506  
 MonDiL, 458  
 MonDiS, 484  
 OpDi01, 318  
 OpDi03, 335

Импульсный регулятор, 569, 575, 615, 621

Импульсный сигнал с задаваемой длительностью  
 импульсов, 45

Имя объекта

Add04, 1671  
 Add08, 1677  
 AddInt64, 2127  
 AddR64, 2128  
 And04, 1839  
 And08, 1844  
 Average, 1683  
 CompAn02, 1777  
 ConPerMon, 523  
 CountOh, 1581  
 CountScL, 1555  
 DeadTime, 1690  
 Derivative, 1698  
 DiToInt64, 2129  
 Div02, 1706  
 DoseL, 929  
 Event, 1501  
 EventNck, 1518  
 EventTs, 1534  
 FbAnIn, 1893  
 FbAnOu, 1903  
 FbDiIn, 1915  
 FbDiOu, 1926  
 FlipFlop, 1849  
 FmCont, 569  
 FmTemp, 615  
 GainSched, 666

Int64ToDi, 2130  
 Integral, 1713  
 Intlk02, 1439  
 Intlk04, 1453  
 Intlk08, 1467  
 Intlk16, 1482  
 Lag, 1722  
 Limit, 1784  
 MeanTime, 1730  
 ModPreCon, 681  
 MonAnL, 394  
 MonAnS, 428  
 MonDi08, 500  
 MonDiL, 452  
 MonDiS, 479  
 MotRevL, 1069  
 MotS, 1041  
 MotSpdCL, 1108  
 MotSpdL, 1160  
 MSTIn, 2087  
 MSTOu, 2092  
 Mul04, 1738  
 Mul08, 1745  
 MuxAn03, 1791  
 MuxMST, 2101  
 MuxST, 2106  
 NegInt64, 2131  
 NegR64, 2132  
 NoiseGen, 1889  
 Not01, 1868  
 OpAnL, 293  
 OpDi01, 315  
 OpDi03, 331  
 OpStations, 350  
 OpTrig, 363  
 Or04, 1856  
 Or08, 1862  
 Pcs7AnIn, 1957  
 Pcs7AnOu, 1970  
 Pcs7DiIn, 1980  
 Pcs7DiIT, 1988  
 Pcs7DiOu, 1997  
 PIDCoefR, 2133  
 PIDConL, 735  
 PIDConR, 782  
 PIDKernR, 2139  
 PIDStepL, 828  
 Polygon, 1751  
 R64ToReal, 2134  
 RateLim, 1797  
 Ratio, 883  
 RealToR64, 2135

- RedAn02, 1807
  - RedDi02, 1873
  - SelA02In, 1812
  - SelA16In, 1819
  - SelD02In, 1878
  - SelST16, 2136
  - ShLeInt64, 2137
  - ShrdResS, 1201
  - ShRiInt64, 2138
  - Smooth, 1763
  - SplRange, 906
  - STIn, 2077
  - STOu, 2082
  - StruAnIn, 2047
  - StruAnOu, 2052
  - StruDiln, 2057
  - StruDiOu, 2062
  - StruScIn, 2067
  - StruScOu, 2072
  - Sub02, 1771
  - TimerP, 1661
  - TotalL, 1609
  - Vlv2WayL, 1226
  - VlvAnL, 1373
  - VlvL, 1268
  - VlvMotL, 1329
  - VlvS, 1303
  - XOr04, 1883
  - Инвертирование логических сигналов
    - Intlk02, 1443
    - Intlk04, 1457
    - Intlk08, 1472
    - Intlk16, 1487
  - Индекс Харриса, 537
  - Индикация выбранного значения
    - SelD02In, 1879
  - Инерционная фаза
    - DoseL, 940
  - Интерфейс для функций регулирования верхнего уровня
    - Описание, 73
  - Информация "Исполнительный орган активен"
    - FmCont,
    - FmTemp,
    - PIDConL,
    - PIDConR,
    - PIDStepL,
  - Информация Исполнительный орган активен
    - VlvAnL, 1392
  - И-составляющая, 2160, 2164, 2166, 2191
  - исполнительного органа, 782
  - Исполнительные органы, 828, 2155, 2157, 2163, 2187, 2196
  - Исполнительный орган, 530, 578, 624, 735, 2144, 2156, 2168, 2169, 2171, 2189
  - Использование исходной точки для расчёта переменной регулирующего воздействия
    - PIDConR, 798
  - Использование линейного изменения регулирующего воздействия, 127
    - VlvAnL, 1381
  - Использование линейного изменения уставки, 124
    - FmCont, 579
    - FmTemp, 625
    - OpAnL, 296
- К**
- Каскадное включение
    - ShrdResS, 1207
  - Каскадное регулирование, 177
  - Каскадные регуляторы и регуляторы соотношения., 138
  - Качество модели, 2154
  - Качество регулирования, 523, 532, 546, 558, 666, 683, 2154, 2192, 2196, 2198
  - Клапан
    - Время предупреждения, 44
  - Колонны периодического действия, 2150
  - Компенсация возмущающего воздействия
    - ConPerMon, 538
  - Компенсация возмущающего воздействия Feedforward, 2151
  - Компенсация возмущения на базе модели
    - ModPreCon, 693
  - Компенсация и ограничение возмущающих воздействий
    - FmCont, 582
    - FmTemp, 628, 629
  - Контекстно-зависимые сообщения, 187, 590, 637, 752, 805, 847
    - ConPerMon, 547
    - DoseL, 954
    - FmCont, 591
    - FmTemp, 638
    - MonAnL, 406
    - MonAnS, 437
    - MotL, 1019
    - MotRevL, 1085
    - MotS, 1052
    - MotSpdCL, 1127
    - MotSpdL, 1177
    - PIDConL, 753



- PIDConR, 806  
 PIDStepL, 848  
 Vlv2WayL, 1242  
 VlvL, 1282  
 VlvMotL, 1346  
 VlvS, 1313  
 Контроль градиента  
   MonAnL, 398  
 Контроль детерминированных признаков качества регулирования, 533  
 Контроль исходного значения  
   Pcs7AnIn, 1960  
 Контроль качества регулирования, 2172  
 Контроль крутящего момента  
   VlvMotL, 1338  
 Контроль предельного значения времени работы  
   CountOh, 1587  
 Контроль предельного значения счётчика  
   CountScL, 1561  
   TotalL, 1616  
 Контроль предельных значений  
   "MV difference" (Отклонение от значения регулирующего воздействия),  
   Derivative, 1701  
   Integral, 1716  
   Отклонение от уставки, 92  
   Рассогласование, 92  
 Контроль предельных значений для дополнительного аналогового значения  
   AV, 384  
   MotL, 1011  
   MotRevL, 1077  
   MotSpdCL, 1117  
   MotSpdL, 1168  
   VlvMotL, 1337  
 Контроль предельных значений для значения рассогласования  
   FmCont, 579  
   FmTemp, 625  
   PIDConL, 743  
   PIDConR, 795  
   PIDStepL, 837  
 Контроль предельных значений для обратной связи  
   MotSpdCL, 1117  
 Контроль предельных значений для обратной связи по положению  
   FmCont, 578  
   FmTemp, 624  
   PIDConL, 742  
   PIDConR, 793  
   PIDStepL, 836  
 Контроль предельных значений для параметра процесса  
   DoseL, 943  
   FmCont, 579  
   FmTemp, 625  
   MonAnL, 398  
   MonAnS, 432  
   PIDConL, 743  
   PIDConR, 795  
   PIDStepL, 837  
 Контроль предельных значений разности регулирующих воздействий и рассогласования  
   VlvAnL, 1393  
 Контроль предельных значений с гистерезисом  
   AV, 384  
   MotL, 1011  
   MotRevL, 1077  
   MotSpdCL, 1117  
   MotSpdL, 1168  
   VlvMotL, 1337  
 Контроль сигнала обратной связи вспомогательного клапана  
   VlvAnL, 1386  
 Контроль сигналов обратной связи, 95  
   MotL, 1013  
   MotRevL, 1079  
   MotS, 1049  
   MotSpdCL, 1120  
   MotSpdL, 1170  
   Vlv2WayL, 1234  
   VlvAnL, 1383  
   VlvL, 1276  
   VlvMotL, 1340  
   VlvS, 1310  
 Контроль стохастических признаков качества регулирования, 530  
 Контроль уставок по разности уставок  
   MotSpdCL, 1118  
 Конфигуратор MPC, 690  
 Конфигурирование  
   Add04, 1672  
   Add08, 1677  
   And04, 1839  
   And08, 1844  
   AssetM, 2116  
   AV, 382  
   Average, 1684  
   CompAn02, 1777  
   ConPerMon, 524  
   CountOh, 1583  
   CountScL, 1557  
   DeadTime, 1691

Derivative, 1699  
Div02, 1706  
DoseL, 929  
Event, 1501  
EventNck, 1518  
EventTs, 1534  
FbAnIn, 1893  
FbAnOu, 1904  
FbDiIn, 1915  
FbDiOu, 1926  
FbSwtMMS, 1949  
FlipFlop, 1850  
FmCont, 570  
FmTemp, 616  
GainSched, 667  
Integral, 1714  
Intlk02, 1440  
Intlk04, 1453  
Intlk08, 1467  
Intlk16, 1482  
Lag, 1723  
Limit, 1786  
MeanTime, 1730  
ModPreCon, 684  
MonAnL, 394  
MonAnS, 428  
MonDi08, 500  
MonDiL, 453  
MonDiS, 480  
MotL, 1004  
MotRevL, 1069  
MotS, 1041  
MotSpdCL, 1108  
MotSpdL, 1160  
MSTIn, 2087  
MSTOu, 2092  
Mul04, 1739  
Mul08, 1746  
MuxAn03, 1791  
MuxMST, 2101  
MuxST, 2106  
Not01, 1868  
OpAnL, 293  
OpDi01, 315  
OpDi03, 331  
OpStations, 350  
OpTrig, 363  
Or04, 1856  
Or08, 1862  
Pcs7AnIn, 1957  
Pcs7AnOu, 1970  
Pcs7Cnt2, 2018

Pcs7Cnt3, 2026  
Pcs7DiIn, 1980  
Pcs7DiIT, 1988  
Pcs7DiOu, 1997  
PIDConL, 736  
PIDConR, 784  
PIDStepL, 829  
Polygon, 1753  
Psc7Cnt1, 2006  
RateLim, 1798  
Ratio, 884  
RedAn02, 1807  
RedDi02, 1873  
SelA02In, 1812  
SelA16In, 1819  
SelD02In, 1878  
ShrdResS, 1202  
Smooth, 1764  
SplRange, 907  
STIn, 2077  
STOu, 2082  
StruAnIn, 2047  
StruAnOu, 2052  
StruDiIn, 2057  
StruDiOu, 2062  
StruScIn, 2067  
StruScOu, 2072  
Sub02, 1772  
TimerP, 1661  
TotalL, 1613  
Vlv2WayL, 1226  
VlvAnL, 1374  
VlvL, 1268  
VlvMotL, 1329  
VlvS, 1303  
XOr04, 1884

## Л

линейного изменения регулирующего воздействия  
Использование, 127  
линейного изменения уставки  
MotSpdCL, 1118  
Использование, 124  
Линейное изменение уставки, 569, 615  
PIDConL, 742  
PIDConR, 794  
PIDStepL, 836  
Логическая операция И, 73  
Логические операторы  
Intlk02, 1443  
Intlk04, 1457

Intlk08, 1472  
Intlk16, 1487

## M

Мастер импорта/экспорта, 2143  
 Метод DMC (управление с помощью динамической матрицы), 683  
 Многомодельное регулирование, 2198  
 Многосвязное регулирование  
     ConPerMon, 539  
     Определение, 2203  
 Модели поведения, задаваемые с помощью параметра Feature  
     AssetM, 2121  
     AV, 385  
     ConPerMon, 542  
     DoseL, 947  
     FbAnIn, 1919  
     FbAnIn, 1919  
     FbAnOu, 1907  
     FbDiOu, 1930  
     FbSwMMS, 1950  
     FmCont, 583  
     FmTemp, 630  
     GainSched, 671  
     Intlk08, 1474  
     ModPreCon, 699  
     MonAnL, 401  
     MonAnS, 433  
     MonDi08, 505  
     MonDiL, 459  
     MonDiS, 485  
     MotL, 1014  
     MotRevL, 1081  
     MotS, 1050  
     MotSpdCL, 1122  
     MotSpdL, 1172  
     OpAnL, 297  
     OpDi01, 319  
     OpDi03, 336  
     OpTrig, 367  
     Pcs7AnIn, 1963  
     Pcs7AnOu, 1974  
     Pcs7Cnt2, 2020  
     Pcs7Cnt3, 2028  
     Pcs7DiIn, 1983  
     Pcs7DiIT, 1991  
     Pcs7DiOu, 2000  
     PcsCnt1, 2008  
     PIDConL, 747  
     PIDConR, 800  
     PIDStepL, 840  
     Ratio, 889  
     SelA16In, 1823  
     ShrdResS, 1204  
     VlvAnL, 1387  
     VlvL, 1278  
     VlvMotL, 1342  
     VlvS, 1311  
 Модели поведения, задаваемые через модуль Features  
     Event, 1507  
     EventNck, 1523  
 Модели поведения, задаваемые через подключение Feature  
     Average, 1685  
     CountOh, 1587  
     CountScl, 1562  
     DeadTime, 1693  
     Derivative, 1701  
     Integral, 1717  
     Intlk04, 1459  
     Intlk02, 1445  
     Intlk16, 1489  
     Lag, 1725  
     MeanTime, 1733  
     RateLim, 1801  
     TotalL, 1617  
 Модели поведения, задаваемые через подключение Features  
     Vlv2WayL, 1238  
 моделирование вне модуля, 53  
 моделирование внутри модуля, 53  
 Моделирование процесса, 2187, 2192, 2194, 2195  
 Моделирование сигналов  
     AV, 385  
     DoseL, 944  
     FbAnIn, 1896, 1918  
     FbAnOu, 1907  
     FbDiOu, 1930  
     FmCont, 579  
     FmTemp, 625  
     ModPreCon, 691  
     MonAnL, 400  
     MonAnS, 432  
     MonDi08, 505  
     MonDiL, 459  
     MonDiS, 485  
     MotL, 1014  
     MotRevL, 1080  
     MotS, 1049  
     MotSpdCL, 1121  
     MotSpdL, 1172

- OpAnL, 297
- OpTrig, 367
- Pcs7AnIn, 1963
- Pcs7AnOu, 1974
- Pcs7DiIn, 1983
- Pcs7DiT, 1991
- Pcs7DiOu, 1999
- PIDConL, 743
- PIDConR, 795
- PIDStepL, 837
- Ratio, 888
- TotalL, 1616
- Vlv2WayL, 1235
- VlvAnL, 1381
- VlvL, 1277
- VlvMotL, 1341
- VlvS, 1310
- Общее описание, 53
- Модули
  - Права управления, 234
- Модули блокировки, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183
- Модули каналов, 133
- Модули регуляторов
  - Automatic mode (Автоматический режим), 66
  - Manual mode (Ручной режим), 66
  - Плавное переключение, 66
- Модуль Ratio, 2160
- Модуль блокировки
  - Preview (Окно предварительного просмотра), 283
  - Активация определения первичного сигнала, 144
  - Значок модуля, 224
  - Определение первичного сигнала, 46
  - Стандартное окно, 260
- Модуль генератора шума, 2190
- модуль драйвера каналов, 107
- Модуль драйвера каналов, 168
- Модуль исполнительного органа, 2156
- Модуль канала, 57
- Модуль преобразования, 190
- Мультипроект PCS7, 2143
  
- Н**
- Наблюдение, контроль и воспроизведение цифровых сигналов
  - MonDi08, 504
- Назначение слов состояния
  - Add04, 1672
  - Add08, 1678
  - And04, 1839
  - And08, 1844
  - AssetM, 2117
  - AV, 383
  - Average, 1684
  - CompAn02, 1778
  - ConPerMon, 527
  - CountScL, 1558
  - DeadTime, 1692
  - Derivative, 1699
  - Div02, 1707
  - DoseL, 930
  - Event, 1502
  - EventNck, 1519
  - EventTs, 1535
  - FbAnIn, 1894
  - FbAnOu, 1905
  - FbDiIn, 1916
  - FbDiOu, 1927
  - FlipFlop, 1850
  - FmCont, 571
  - FmTemp, 617
  - GainSched, 668
  - Integral, 1714
  - Intlk02, 1440
  - Intlk04, 1454
  - Intlk08, 1468
  - Intlk16, 1483
  - Lag, 1724
  - Limit, 1786
  - MeanTime, 1731
  - ModPreCon, 685
  - MonAnL, 395
  - MonAnS, 429
  - MonDi08, 501
  - MonDiL, 454
  - MonDiS, 481
  - MotL, 1005
  - MotRevL, 1070
  - MotS, 1042
  - MotSpdCL, 1109
  - MotSpdL, 1161
  - MSTIn, 2087
  - MSTOu, 2092
  - Mul04, 1739
  - Mul08, 1746
  - MuxAn03, 1791
  - MuxMST, 2101
  - MuxST, 2106
  - OpAnL, 294
  - OpDi01, 315
  - OpDi03, 332
  - OpStations, 352

- OpTrig, 363
  - Or04, 1857
  - Or08, 1863
  - Pcs7AnIn, 1959
  - Pcs7AnOu, 1972
  - Pcs7Cnt1, 2006
  - Pcs7Cnt2, 2018
  - Pcs7Cnt3, 2027
  - Pcs7DiIn, 1981
  - Pcs7DiIT, 1989
  - Pcs7DiOu, 1998
  - PIDConL, 737
  - PIDConR, 785
  - PIDStepL, 830
  - Polygon, 1753
  - RateLim, 1798
  - Ratio, 884
  - RedAn02, 1807
  - RedDi02, 1873
  - SelA02In, 1813
  - SelA16In, 1820
  - SelD02In, 1878
  - ShrdResS, 1203
  - Smooth, 1764
  - SplRange, 907
  - STIn, 2077
  - STOu, 2082
  - StruAnIn, 2047
  - StruAnOu, 2052
  - StruDiIn, 2057
  - StruDiOu, 2062
  - StruScIn, 2067
  - StruScOu, 2072
  - Sub02, 1772
  - TimerP, 1662
  - TotalL, 1613
  - Vlv2WayL, 1227
  - VlvAnL, 1374
  - VlvL, 1269
  - VlvMotL, 1330
  - VlvS, 1304
  - XOr04, 1884
  - Настройка времени
    - TimerP, 1664
  - Настройки Mode для групп SM, 2035
  - Настройки MODE для устройств PA, 2046
  - Нейтральное положение
    - FmCont, 577
    - FmTemp, 623
    - MotL, 1014
    - MotRevL, 1080
    - MotS, 1049
    - MotSpdCL, 1121
    - MotSpdL, 1172
    - PIDConL, 741
    - PIDConR, 793
    - PIDStepL, 835
    - Vlv2WayL, 1233
    - VlvAnL, 1387
    - VlvL, 1277
    - VlvMotL, 1341
  - Нейтральное положение, 42
  - некорректное исходное значение, 143, 146, 168
  - Некорректные входные сигналы
    - MotL, 1017
    - MotRevL, 1083
    - MotS, 1051
    - MotSpdCL, 1124
    - MotSpdL, 1175
    - Vlv2WayL, 1241
    - VlvAnL, 1395
    - VlvL, 1280
    - VlvMotL, 1344
    - VlvS, 1312
  - Непрерывные процессы, 668
  - Непрерывные реакторы, 693
  - Непрерывный процесс, 532, 2202
  - Номера ошибок
    - Обзор в виде таблицы, 120
- О**
- Обесточенное состояние, 42
  - Обзор номеров ошибок, 120
    - AV, 386
    - Average, 1686
    - ConPerMon, 545
    - CountOh, 1591
    - CountScL, 1565
    - DeadTime, 1695
    - Derivative, 1702
    - Div02, 1709
    - DoseL, 951
    - Event, 1509
    - EventNck, 1525
    - EventTs, 1542
    - FmCont, 588
    - FmTemp, 635
    - Integral, 1718
    - Intlk02, 1447
    - Intlk04, 1461
    - Intlk08, 1475
    - Intlk16, 1491
    - Lag, 1726

MeanTime, 1734  
 ModPreCon, 705  
 MonAnL, 404, 462  
 MonAnS, 435  
 MonDi08, 507  
 MonDiS, 487  
 MotL, 1017  
 MotRevL, 1083  
 MotS, 1051  
 MotSpdCL, 1124  
 MotSpdL, 1175  
 OpAnL, 299  
 OpDi01, 320  
 OpDi03, 337  
 PIDConL, 751  
 PIDConR, 804  
 PIDStepL, 845  
 Polygon, 1756  
 RateLim, 1802  
 Ratio, 890  
 SelA16In, 1825  
 ShrdResS, 1208  
 Smooth, 1767  
 SplRange, 912  
 TimerP, 1666  
 TotalL, 1621  
 Vlv2WayL, 1240  
 VlvAnL, 1395  
 VlvL, 1280  
 VlvMotL, 1344  
 VlvS, 1312  
 Область индикации и управления для параметров  
 процесса и уставок  
   CountOh, 1588  
   DoseL, 946  
   Ratio, 888  
 Область применения  
   Add04, 1671  
   Add08, 1677  
   AddInt64, 2127  
   AddR64, 2128  
   And04, 1839  
   And08, 1844  
   AssetM, 2116  
   AV, 382  
   Average, 1683  
   CompAn02, 1777  
   ConPerMon, 523  
   CountOh, 1581  
   CountScL, 1555  
   DeadTime, 1690  
   Derivative, 1698  
   DiToInt64, 2129  
   DoseL, 929  
   Event, 1501  
   EventNck, 1518  
   EventTs, 1534  
   FbAnIn, 1893  
   FbAnOu, 1903  
   FbDiIn, 1915  
   FbDiOu, 1926  
   FbSwtMMS, 1949  
   FlipFlop, 1849  
   FmCont, 569  
   FmTemp, 615  
   GainSched, 666  
   Int64ToDi, 2130  
   Integral, 1713  
   Intlk02, 1439  
   Intlk04, 1453  
   Intlk08, 1467  
   Intlk16, 1482  
   Lag, 1722  
   Limit, 1784  
   MeanTime, 1730  
   ModPreCon, 681  
   MonAnL, 394  
   MonDi08, 500  
   MonDiL, 452  
   MonDiS, 479  
   MotL, 1004  
   MotRevL, 1069  
   MotS, 1041  
   MotSpdCL, 1108  
   MotSpdL, 1160  
   MSTIn, 2087  
   MSTOu, 2092  
   Mul04, 1738  
   Mul08, 1745  
   MuxAn03, 1791  
   MuxMST, 2101  
   MuxST, 2106  
   NegInt64, 2131  
   NegR64, 2132  
   NoiseGen, 1889  
   Not01, 1868  
   OpAnL, 293  
   OpDi01, 315  
   OpDi03, 331  
   OpStations, 350  
   OpTrig, 363  
   Or04, 1856  
   Or08, 1862  
   Pcs7AnIn, 1957

- Pcs7AnOu, 1970  
 Pcs7Cnt2, 2015  
 Pcs7Cnt3, 2025  
 Pcs7DiIn, 1980  
 Pcs7DiIT, 1988  
 Pcs7DiOu, 1997  
 PIDCoefR, 2133  
 PIDConL, 735  
 PIDConR, 782  
 PIDKernR, 2139  
 PIDStepL, 828  
 Polygon, 1751  
 Psc7Cnt1, 2005  
 R64ToReal, 2134  
 RateLim, 1797  
 Ratio, 883  
 RealToR64, 2135  
 RedAn02, 1807  
 RedDi02, 1873  
 SelA02In, 1812  
 SelA16In, 1819  
 SelD02In, 1878  
 SelST16, 2136  
 ShLeInt64, 2137  
 ShrdResS, 1201  
 ShRiInt64, 2138  
 Smooth, 1763  
 SplRange, 906  
 STIn, 2077  
 STOu, 2082  
 StruAnIn, 2047  
 StruAnOu, 2052  
 StruDiIn, 2057  
 StruDiOu, 2062  
 StruScIn, 2067  
 StruScOu, 2072  
 Sub02, 1771  
 TimerP, 1661  
 TotalL, 1609  
 Vlv2WayL, 1226  
 VlvAnL, 1373  
 VlvL, 1268  
 VlvMotL, 1329  
 VlvS, 1303  
 XOr04, 1883  
 Область управления для параметров процесса и уставок, 190  
 Обнаружение замедления потока, 162  
 Обнуление выходных параметров Out и TimeRemaining  
     TimerP, 1664  
 Обнуление последней рассчитанной суммы  
     TotalL, 1619  
 Обнуление счётчика  
     CountOh, 1588  
     CountScL, 1561  
 Обозначения на кнопках  
     FmCont, 586  
     FmTemp, 633  
     MotL, 1016, 1048  
     MotRevL, 1082  
     MotSpdCL, 1123  
     MotSpdL, 1174  
     PIDStepL, 843  
     Vlv2WayL, 1239  
     VlvAnL, 1394  
     VlvL, 1279  
     VlvMotL, 1343  
 Обработка не подключённых входов  
     Intlk02, 1444  
     Intlk04, 1458  
     Intlk08, 1472  
     Intlk16, 1488  
 Обработка ошибок  
     Add04, 1674  
     Add08, 1680  
     And04, 1841  
     And08, 1846  
     AssetM, 2122  
     AV, 386  
     Average, 1686  
     CompAn02, 1780  
     ConPerMon, 545  
     CountOh, 1591  
     CountScL, 1565  
     DeadTime, 1695  
     Derivative, 1702  
     Div02, 1709  
     DoseL, 951  
     Event, 1509  
     EventNck, 1525  
     EventTs, 1542  
     FbAnIn, 1898  
     FbAnOu, 1908  
     FbDiIn, 1920  
     FbDiOu, 1931  
     FbSwMMS, 1951  
     FlipFlop, 1853  
     FmCont, 588  
     FmTemp, 635  
     GainSched, 672  
     Integral, 1718  
     Intlk02, 1447  
     Intlk04, 1461

- Intlk08, 1475
- Intlk16, 1491
- Lag, 1726
- Limit, 1788
- MeanTime, 1734
- ModPreCon, 705
- MonAnL, 404
- MonAnS, 435
- MonDi08, 507
- MonDiL, 462
- MonDiS, 487
- MotL, 1017
- MotRevL, 1083
- MotS, 1051
- MotSpdCL, 1124
- MotSpdL, 1175
- MSTIn, 2089
- MSTOu, 2094
- Mul04, 1742
- Mul08, 1748
- MuxAn03, 1794
- MuxMST, 2103
- MuxST, 2109
- Not01, 1870
- OpAnL, 299
- OpDi01, 320
- OpDi03, 337
- OpStations, 355
- OpTrig, 368
- Or04, 1859
- Or08, 1864
- Pcs7AnIn, 1965
- Pcs7AnOu, 1975
- Pcs7Cnt1, 2010
- Pcs7Cnt2, 2021
- Pcs7DiIn, 1984
- Pcs7DiIT, 1992
- Pcs7DiOu, 2001
- PcsCnt3, 2029
- PIDConL, 751
- PIDConR, 804
- PIDStepL, 845
- Polygon, 1756
- RateLim, 1802
- Ratio, 890
- RedAn02, 1809
- RedDi02, 1875
- SelA02In, 1815
- SelA16In, 1825
- SelD02In, 1880
- ShrdResS, 1208
- Smooth, 1767
- SplRange, 912
- STIn, 2079
- STOu, 2084
- StruAnIn, 2049
- StruAnOu, 2054
- StruDiIn, 2059
- StruDiOu, 2064
- StruScIn, 2069
- StruScOu, 2074
- Sub02, 1774
- TimerP, 1666
- TotalL, 1621
- Vlv2WayL, 1240
- VlvAnL, 1395
- VlvL, 1280
- VlvMotL, 1344
- VlvS, 1312
- XOr04, 1885
- Обзор, 120
- Обработка ошибок RealToDw, 2098
- Обработка ошибок STRep, 2114
- Общая функция "Разность регулирующих воздействий"
  - VlvAnL,
- Ограничение выходного значения
  - Ratio, 887
- Ограничение градиента регулирующего воздействия, 128
  - VlvAnL, 1381
- Ограничение градиента уставки, 126
  - FmCont, 579
  - MotSpdCL, 1118
  - OpAnL, 296
  - PIDConL, 742
  - PIDConR, 794
  - PIDStepL, 836
  - Активизировать, 285
- Ограничение значения соотношения
  - Ratio, 887
- Ограничение нарастания аналогового сигнала
  - RateLim, 1799
- Ограничение параметра процесса
  - Pcs7AnOu, 1973
- Ограничение периферийного значения
  - Pcs7AnOu, 1973
- Ограничение скорости изменения уставки
  - FmTemp, 625
- Ограничение уставки
  - DoseL, 943
  - MotSpdCL, 1118
  - OpAnL, 296
- Ограничение уставок для внешних уставок



- FmCont, 578  
 FmTemp, 624  
 PIDConL, 742  
 PIDConR, 794  
 PIDStepL, 836  
 Окна CntOhSc, 1654  
 Окно линейного изменения, 124, 127, 284  
 Окно параметров  
   DoseL, 982  
   GainSched, 679  
   ModPreCon, 728  
   Ratio, 900  
   Vlv2WayL, 1259  
   Двигатель, 270  
   ПИД-регулятор, 265  
   ЧМ-регулятор, 268  
 Окно предельных значений  
   DoseL, 980  
   MotSpdCL, 1149  
   Двигатель, 278  
   ПИД-регулятор, 275  
   ЧМ-регулятор, 272  
 Окно предельных значений CntOhSc, 1656  
 Окно просмотра CntOhSc, 1657  
 Окно уведомлений  
   Описание, 288  
 Окно уставок  
   ConPerMon, 565  
   DoseL, 984  
 Окно уставок (выставлен бит Feature 15)  
   DoseL, 986  
 Онлайн-оптимизация параметров ПИД-регуляторов  
   FmTemp, 628  
 Описание, 2005, 2015  
   AssetM, 2116  
   Pcs7Cnt2, 2015  
   Pcs7Cnt3, 2025  
   Psc7Cnt1, 2005  
 Описание CntOhSc, 1643  
 Описание RealToDw, 2097  
 Описание STRep, 2113  
 опорное среднеквадратичное отклонение  
 (эталон), 531  
 Определение области индикации для параметров  
 процесса и уставок, а также функций управления  
   FmCont, 586  
   FmTemp, 633  
   ModPreCon, 701  
   MonAnL, 402  
   MonAnS, 434  
   OpAnL, 298  
   PIDConL, 750  
   PIDConR, 803  
   PIDStepL, 843  
   Обзор, 190  
 Определение объёма дозирования при  
 дозировании по весу  
   DoseL, 939  
 Определение объёма дозирования при  
 дозировании по расходу  
   DoseL, 938  
 Определение первичного сигнала  
   Intlk02, 1444  
   Intlk04, 1458  
   Intlk08, 1473  
   Intlk16, 1488  
   Модуль блокировки, 46  
 Определение позиций для отдельных клапанов  
   Vlv2WayL, 1233  
 Определение принципа действие таймера  
   TimerP, 1663  
 определения первичного сигнала  
   Активизация, 144  
 Опции блокировки в модулях, 98  
 Освобождение / деактивация канала  
   ShrdResS, 1206  
 Остановка интегрирования  
   Integral, 1717  
 Остановка расчёта и повторный запуск  
   Lag, 1725  
 Остановка формирования среднего значения  
   MeanTime, 1732  
 Отклонение от уставки, 92  
 Отметка времени, 188  
   DoseL, 950  
   MonAnL, 402  
   MonDi08, 506  
   MonDiL, 460  
   MotL, 1015  
   MotRevL, 1082  
   MotSpdCL, 1123  
   MotSpdL, 1173  
   Pcs7DiIT, 1991  
   PIDConL, 750  
   Vlv2WayL, 1239  
   VlvAnL, 1394  
   VlvL, 1279  
   VlvMotL, 1343  
 Отметка времени как сопроводительное значение  
 сообщения  
   EventTs, 1539  
 Отображение вспомогательных значений  
   DoseL, 950  
   MonAnL, 400

MonDiL, 458  
 MotL, 1015  
 MotRevL, 1082  
 MotSpdCL, 1123  
 MotSpdL, 1173  
 Vlv2WayL, 1239  
 VlvAnL, 1388  
 VlvL, 1278  
 VlvMotL, 1343  
 Отображение дополнительной информации по переменным регулирующего воздействия в выходном параметре  
   PIDConR, 792  
 Отображение и вывод статуса сигнала  
   EventTs, 1541  
 Отслеживание значений  
   Integral, 1716  
 Отслеживание и ограничение регулирующего воздействия  
   FmCont, 577  
   FmTemp, 623  
   ModPreCon, 689  
   PIDConL, 741  
   PIDConR, 792  
   PIDStepL, 835  
   VlvAnL, 1381  
 Отслеживание уставки  
   PIDConL, 743  
   PIDConR, 795  
   PIDStepL, 836  
 Отслеживание уставки, 176  
 Отслеживание уставки в ручном режиме  
   FmCont, 579  
   FmTemp, 625  
   ModPreCon, 690  
 Ошибка более высокого уровня / некорректный диапазон измерения  
   FbAnIn, 1898  
   FbAnOu, 1908  
   FbDiIn, 1920  
   FbDiIT, 1992  
   FbDiOu, 1931  
   Pcs7AnIn, 1965  
   Pcs7AnOu, 1975  
   Pcs7DiIn, 1984  
   Pcs7DiOu, 2001  
 ошибка канала, 122  
 Ошибка канала  
   FbAnIn, 1898  
   FbAnOu, 1908  
   FbDiIn, 1920  
   FbDiIT, 1992

FbDiOu, 1931, 2001  
 Pcs7AnIn, 1965  
 Pcs7AnOu, 1975  
 Pcs7DiIn, 1984  
 Ошибка контроля, 36  
 Ошибка при переключении режима работы  
   AV, 386  
   DoseL, 952  
   MotL, 1017  
   MotRevL, 1083  
   MotS, 1051  
   MotSpdCL, 1124  
   MotSpdL, 1175  
   Vlv2WayL, 1241  
   VlvAnL, 1395  
   VlvL, 1280  
   VlvMotL, 1344  
   VlvS, 1312  
 Ошибки системы управления, 590, 637, 752, 805, 847  
   DoseL, 953  
   FmCont, 590  
   FmTemp, 637  
   MonAnL, 405  
   MonAnS, 436  
   MonDiL, 463  
   MonDiS, 488  
   MotL, 1019  
   MotRevL, 1085  
   MotS, 1052  
   MotSpdCL, 1126  
   MotSpdL, 1177  
   PIDConL, 752  
   PIDConR, 805  
   PIDStepL, 847  
   Vlv2WayL, 1242  
   VlvAnL, 1397  
   VlvL, 1282  
   VlvMotL, 1346  
   VlvS, 1313  
 Ошибки системы управления (CSF)  
   MonAnL, 404, 462  
   MonAnS, 435  
   MonDiS, 487

## П

Пакетный процесс, 532  
 Передача сообщений  
   FbSwtMMS, 1950  
 Переключение без Р-скачка, 68  
 Переключение с Р-скачком, 68

- переключение с исправного состояния на блокировку, 46
- Периодический процесс, 2201
- ПИД-алгоритм
- FmCont, 581
  - FmTemp, 627
  - PIDConL, 745
  - PIDConR, 796
  - PIDStepL, 838
- ПИД-регулятор, 73, 524, 666, 681, 692, 735, 782, 906, 2147, 2149, 2151, 2157, 2192
- ПИД-регулятор с блоком управления усилением
- ConPerMon, 538
- ПИД-регуляторы, 687, 689, 2163, 2166, 2171
- ПИ-регулятор, 2154
- плавно, 68, 171
- плавное переключение, 165, 166, 176
- Плавное переключение, 72, 177, 266, 269
- Двигатели, 70
  - Дозаторы, 70
  - Клапаны, 70
  - Модули регуляторов, 66
  - Регулирующее воздействие, 132
  - Уставка, 130
- Плавное переключение с внешнего на внутреннее значение соотношения
- Ratio, 887
- Плавное переключение уставки с внешней на внутреннюю
- DoseL, 943
  - PIDConR, 794
- Повторный запуск фильтра нижних частот
- Smooth, 1765
- Повышение доступности
- MuxAn03, 1792
- Повышение надёжности
- MuxAn03, 1793
- Подавление дрожания, 61, 94
- FbAnIn, 1896
  - FbAnOu, 1906
  - FbDiIn, 1918
  - FbDiOu, 1929
  - Psc7AnIn, 1963
  - Psc7AnOu, 1974
  - Psc7Cnt1, 2008
  - Psc7Cnt2, 2019
  - Psc7Cnt3, 2028
  - Psc7DiIn, 1983
  - Psc7DiIT, 1991
  - Psc7DiOu, 1999
- Подавление дрожания сигналов и генерирование сообщений об этом
- MonDiL, 457
- Подавление сообщений с помощью параметра
- MsgLock
- ConPerMon, 543
  - CountOh, 1587
  - CountScL, 1561
  - DoseL, 943
  - Event, 1506
  - EventNck, 1522
  - EventTs, 1539
  - FmCont, 586
  - FmTemp, 633
  - MonAnL, 398
  - MonAnS, 432
  - MonDi08, 504
  - MonDiL, 459
  - MonDiS, 485
  - MotL, 1011, 1048
  - MotRevLL, 1077
  - MotSpdCL, 1117
  - MotSpdL, 1168
  - PIDConL, 750
  - PIDConR, 803
  - PIDStepL, 843
  - TotalL, 1616
  - Vlv2WayL, 1235
  - VlvAnL, 1385
  - VlvL, 1276
  - VlvMotL, 1337
- Подключение и ограничение возмущающих величин, 178
- Подключение и ограничение переменных возмущения
- PIDConL, 746
  - PIDConR, 799
  - PIDStepL, 839
- Подключения
- Add04, 1675
  - Add08, 1681
  - And04, 1842
  - And08, 1847
  - AV, 389
  - Average, 1687
  - CntOhSc, 1650
  - CompAn02, 1782
  - ConPerMon, 549
  - CountOh, 1594
  - CountScL, 1568
  - DeadTime, 1696
  - Derivative, 1703
  - Div02, 1711
  - DoseL, 957

- Event, 1513
- EventNck, 1528
- EventTs, 1547
- FbAnIn, 1899
- FbAnOu, 1909
- FbDiIn, 1921
- FbDiOu, 1932
- FbDrive, 1942
- FlipFlop, 1854
- FmCont, 593
- FmTemp, 641
- GainSched, 673
- Integral, 1719
- Intlk02, 1448
- Intlk08, 1476
- Intlk16, 1492
- Lag, 1727
- Limit, 1789
- MeanTime, 1735
- ModPreCon, 707
- MonAnL, 408
- MonAnS, 438
- MonDi08, 510
- MonDiL, 465
- MonDiS, 490
- MotL, 1021
- MotRevL, 1087
- MotS, 1054
- MotSpdCL, 1128, 1179
- MotSpdL, 1179
- MSTIn, 2090
- MSTOu, 2095
- Mul04, 1743
- Mul08, 1749
- MuxAn03, 1795
- MuxMST, 2104
- MuxST, 2110
- NoiseGen, 1890
- Not01, 1871
- OpAnL, 302
- OpDi01, 321
- OpDi03, 338
- OpStations, 356
- OpTrig, 369
- Or04, 1860
- Or08, 1865
- Pcs7AnIn, 1966
- Pcs7AnOu, 1976
- Pcs7Cnt1, 2011
- Pcs7Cnt2, 2022
- Pcs7Cnt3, 2030
- Pcs7DiIn, 1985
- Pcs7DiIT, 1993
- Pcs7DiOu, 2002
- PIDConL, 756
- PIDConR, 809
- PIDStepL, 851
- Polygon, 1758
- RateLim, 1803
- Ratio, 891
- RedAn02, 1810
- RedDi02, 1876
- SelA02In, 1816
- SelA16In, 1826
- SelD02In, 1881
- ShrdResS, 1210
- Smooth, 1768
- SplRange, 913
- STIn, 2080
- STOu, 2085
- StruAnIn, 2050
- StruAnOu, 2055
- StruDiIn, 2060
- StruDiOu, 2065
- StruScIn, 2070
- StruScOu, 2075
- Sub02, 1775
- TimerP, 1667
- TotalL, 1625
- Vlv2WayL, 1244
- VlvAnL, 1399
- VlvL, 1284
- VlvMotL, 1348
- VlvS, 1315
- XOr04, 1886
- Подключения RealToDw, 2099
- Подключения STRep, 2114
- Показатель качества регулирования, 560
- показатель качества регулирования (CPI = Control Performance Index), 531
- положительный фронт, 46
- Пороговые значения сигнализации, 182, 183, 185
- Права управления
  - ConPerMon, 542
  - CountOh, 1589
  - CountScL, 1562
  - DoseL, 948
  - Event, 1507
  - EventNck, 1523
  - EventTs, 1540
  - FmCont, 584
  - FmTemp, 631
  - Intlk02, 1445
  - Intlk04, 1459

- Intlk08, 1473
- Intlk16, 1489
- ModPreCon, 700
- MonAnL, 401
- MonAnS, 433
- MonDi08, 505
- MonDiL, 460
- MonDiS, 486
- MotL, 1010
- MotRevL, 1076
- MotS, 1047
- MotSpdCL, 1115
- MotSpdL, 1167
- OpAnL, 297
- OpDi01, 319
- OpDi03, 335
- OpStations, 353
- OpTrig, 367
- PIDConL, 747
- PIDConR, 801
- PIDStepL, 841, 888
- SelA16In, 1822
- TotalL, 1618
- Vlv2WayL, 1237
- VlvAnL, 1389
- VlvL, 1274
- VlvMotL, 1336
- VlvS, 1308
- Модули, 234
- Предиктор Смита, 2154, 2195
  - ConPerMon, 539
- Предотвращение насыщения
  - FmCont, 582
  - FmTemp, 628
  - ModPreCon, 692
  - PIDConL, 745
  - PIDConR, 799
  - PIDStepL, 839
- Предупреждающие сигналы, 44
- Преобразователи частоты, 129
- Признак
  - Описание, 150
  - Раскладка битов, 150
  - Установка поведения при выходе из локального режима, 171
  - Установка характеристик пуска, 133
- Примечание по использованию
  - ModPreCon, 682
- Принудительная активизация рабочих состояний
  - DoseL, 944
  - MotL, 1013
  - MotRevL, 1079
  - MotSpdCL, 1120
  - MotSpdL, 1170
  - Vlv2WayL, 1235
  - VlvAnL, 1382
  - VlvL, 1276
  - VlvMotL, 1339
  - Общее описание, 33
  - принудительное отслеживание в регуляторах;, 33
  - Принцип IMC (Internal Model Control), 2154
  - Принцип действия
    - Add04, 1671
    - Add08, 1677
    - And04, 1839
    - And08, 1844
    - AssetM, 2116
    - AV, 382
    - Average, 1683
    - CompAn02, 1777
    - ConPerMon, 524
    - CountOh, 1581
    - CountScl, 1555
    - DeadTime, 1690
    - Derivative, 1698
    - Div02, 1706
    - DoseL, 929
    - Event, 1501
    - EventNck, 1518
    - EventTs, 1534
    - FbAnIn, 1893
    - FbAnOu, 1903
    - FbDiIn, 1915
    - FbDiOu, 1926
    - FbSwtMMS, 1949
    - FlipFlop, 1849
    - FmCont, 569
    - FmTemp, 615
    - GainSched, 666
    - Integral, 1713
    - Intlk02, 1439
    - Intlk04, 1453
    - Intlk08, 1467
    - Intlk16, 1482
    - Lag, 1722
    - Limit, 1784
    - MeanTime, 1730
    - ModPreCon, 681
    - MonAnL, 394
    - MonAnS, 428
    - MonDi08, 500
    - MonDiL, 453
    - MonDiS, 480
    - MotL, 1004

MotRevL, 1069  
MotS, 1041  
MotSpdCL, 1108  
MotSpdL, 1160  
MSTIn, 2087  
MSTOu, 2092  
Mul04, 1738  
Mul08, 1745  
MuxAn03, 1791  
MuxMST, 2101  
MuxST, 2106  
NoiseGen, 1889  
Not01, 1868  
OpAnL, 293  
OpDi01, 315  
OpDi03, 331  
OpStations, 350  
OpTrig, 363  
Or04, 1856  
Or08, 1862  
Pcs7AnIn, 1957  
Pcs7AnOu, 1970  
Pcs7Cnt2, 2015  
Pcs7Cnt3, 2025  
Pcs7DiIn, 1980  
Pcs7DiT, 1988  
Pcs7DiOu, 1997  
PIDConL, 735  
PIDConR, 782  
PIDStepL, 828  
Polygon, 1752  
Psc7Cnt1, 2005  
RateLim, 1797  
Ratio, 883  
RedAn02, 1807  
RedDi02, 1873  
SelA02In, 1812  
SelA16In, 1819  
SelD02In, 1878  
ShrdResS, 1201  
Smooth, 1763  
SplRange, 906  
STIn, 2077  
STOu, 2082  
StruAnIn, 2047  
StruAnOu, 2052  
StruDiIn, 2057  
StruDiOu, 2062  
StruScIn, 2067  
StruScOu, 2072  
Sub02, 1771  
TimerP, 1661

TotalL, 1609  
Vlv2WayL, 1226  
VlvAnL, 1373  
VlvL, 1268  
VlvMotL, 1329  
VlvS, 1303  
XOr04, 1883  
Принцип действия модуля в режиме RS-FlipFlop (Mode = 1)  
FlipFlop, 1850  
Принцип действия модуля в режиме SR-FlipFlop (Mode = 0)  
FlipFlop, 1850  
Присвоение приоритета каналам  
ShrdResS, 1206  
прогнозирующего регулятора, 690  
Пропорциональное усиление, 165  
Процесс загрузки, 668

## Р

Рабочее состояние  
"In progress" (Выполняется),  
Разделение выходного сигнала регулятора  
SplRange, 909  
Разложение структуры на составляющие в регуляторах  
FmCont, 581  
FmTemp, 627  
PIDConL, 745  
PIDStepL, 839  
Разрешение включения, 98  
Расогласование, 91, 92  
Расчёт расхода при весовом дозировании  
DoseL, 940  
Реакторы периодического действия, 2150  
Регулирование Split-Range (Разбивка на поддиапазоны), 569, 615, 681, 735, 782, 828  
ConPerMon, 538  
Регулирование квадратичных и неквадратичных систем  
ModPreCon, 695  
Регулирование линейных и нелинейных систем  
ModPreCon, 696  
Регулирование предиктора Смита, 735, 782, 828  
Регулирование с коррекцией, 735, 782, 828  
Регулирование с чередованием  
ConPerMon, 538  
Регулирование соотношения, 569, 615, 681, 735, 782, 828, 2160  
ConPerMon, 539

Регулирование фиксированных значений, 569, 615, 681, 735, 782, 828  
 регулирующего воздействия  
     Отслеживание, 177  
     Принудительное отслеживание, 177  
 Регулирующее воздействие, 70  
 Регулирующие величины, 2199  
 Регулятор  
     "Program mode" (Программный режим),  
 регулятор с I-составляющей, 530  
 Режим вывода сообщений  
     Add04, 1674  
     Add08, 1680  
     And04, 1841  
     And08, 1846  
     AV, 387  
     Average, 1687  
     CompAn02, 1781  
     ConPerMon, 546  
     CountOh, 1592  
     CountScL, 1566  
     DeadTime, 1696  
     Derivative, 1703  
     Div02, 1710  
     DoseL, 953  
     Event, 1510  
     EventNck, 1526  
     EventTs, 1543  
     FbAnIn, 1899  
     FbAnOu, 1909  
     FbDiIn, 1921  
     FbDiOu, 1932  
     FbSwMMS, 1951  
     FlipFlop, 1853  
     FmCont, 590  
     FmTemp, 637  
     GainSched, 672  
     Integral, 1719  
     Intlk02, 1448  
     Intlk04, 1462  
     Intlk08, 1476  
     Intlk16, 1492  
     Lag, 1727  
     Limit, 1788  
     MeanTime, 1735  
     ModPreCon, 706  
     MonAnL, 405  
     MonAnS, 436  
     MonDi08, 508  
     MonDiL, 463  
     MonDiS, 488  
     MotL, 1019  
     MotRevL, 1085  
     MotS, 1052  
     MotSpdCL, 1126  
     MotSpdL, 1177  
     MSTIn, 2089  
     MSTOu, 2094  
     Mul04, 1742  
     Mul08, 1748  
     MuxAn03, 1795  
     MuxMST, 2103  
     MuxST, 2109  
     Not01, 1870  
     OpAnL, 300  
     OpDi01, 321  
     OpDi03, 338  
     OpStations, 355  
     OpTrig, 368  
     Or04, 1859  
     Or08, 1865  
     Pcs7AnIn, 1966  
     Pcs7AnOu, 1976  
     Pcs7Cnt1, 2011  
     Pcs7Cnt2, 2021  
     Pcs7DiIn, 1985  
     Pcs7DiIT, 1993  
     Pcs7DiOu, 2002  
     PcsCnt3, 2030  
     PIDConL, 752  
     PIDConR, 805  
     PIDStepL, 847  
     Polygon, 1757  
     RateLim, 1803  
     Ratio, 891  
     RedAn02, 1809  
     RedDi02, 1875  
     SelA02In, 1815  
     SelA16In, 1826  
     SelD02In, 1880  
     ShrdResS, 1209  
     Smooth, 1768  
     SplRange, 913  
     STIn, 2079  
     STOu, 2084  
     StruAnIn, 2049  
     StruAnOu, 2054  
     StruDiIn, 2059  
     StruDiOu, 2064  
     StruScIn, 2069  
     StruScOu, 2074  
     Sub02, 1774  
     TimerP, 1667  
     TotalL, 1623

- Vlv2WayL, 1242
- VlvAnL, 1397
- VlvL, 1282
- VlvMotL, 1346
- VlvS, 1313
- XOr04, 1886
- Режим переключения скоростей
  - MotSpdL, 1171
- Режим работы
  - "Local mode" (Локальный режим),
  - "On" (Вкл),
  - "Out of operation" (Не работает),
  - "Program mode" (Программный режим),
  - Автоматический режим двигателей, клапанов и дозаторов, 70
  - Автоматический режим модулей регуляторов, 66
  - Обзор смены состояний, 78
  - Ручной режим для двигателей, клапанов и дозаторов, 70
  - Ручной режим модулей регуляторов, 66
- Режимы работы
  - Add04, 1673
  - Add08, 1678
  - And04, 1840
  - And08, 1845
  - AV, 384
  - Average, 1684
  - CompAn02, 1778
  - ConPerMon, 529
  - CountOh, 1586
  - CountScL, 1560
  - DeadTime, 1693
  - Derivative, 1700
  - Div02, 1707
  - DoseL, 934
  - Event, 1505
  - EventNck, 1521
  - EventTs, 1538
  - FbAnIn, 1895
  - FbAnOu, 1906
  - FbDiIn, 1917
  - FbDiOu, 1928
  - FbSwtMMS, 1950
  - FlipFlop, 1851
  - FmCont, 574
  - FmTemp, 620
  - GainSched, 670
  - Integral, 1715
  - Intlk02, 1443
  - Intlk04, 1457
  - Intlk08, 1471
  - Intlk16, 1487
  - Lag, 1724
  - Limit, 1787
  - MeanTime, 1732
  - ModPreCon, 687
  - MonAnL, 397
  - MonAnS, 431
  - MonDi08, 503
  - MonDiL, 456
  - MonDiS, 483
  - MotL, 1008
  - MotRevL, 1074
  - MotS, 1045
  - MotSpdCL, 1113
  - MotSpdL, 1165
  - MSTIn, 2088
  - MSTOu, 2093
  - Mul04, 1741
  - Mul08, 1746
  - MuxAn03, 1792
  - MuxMST, 2102
  - MuxST, 2107
  - Not01, 1869
  - OpAnL, 295
  - OpDi01, 317
  - OpDi03, 333
  - OpStations, 353
  - OpTrig, 365
  - Or04, 1858
  - Or08, 1863
  - Pcs7AnIn, 1959
  - Pcs7AnOu, 1972
  - Pcs7Cnt1, 2007
  - Pcs7Cnt2, 2019
  - Pcs7Cnt3, 2027
  - Pcs7DiIn, 1982
  - Pcs7DiIT, 1990
  - Pcs7DiOu, 1999
  - PIDConL, 740
  - PIDConR, 788
  - PIDStepL, 833
  - Polygon, 1754
  - RateLim, 1799
  - Ratio, 886
  - RedAn02, 1808
  - RedDi02, 1874
  - SelA02In, 1813
  - SelA16In, 1821
  - SelD02In, 1879
  - ShrdResS, 1204
  - Smooth, 1765
  - SplRange, 908
  - STIn, 2078



- STOu, 2083  
 StruAnIn, 2048  
 StruAnOu, 2053  
 StruDiln, 2058  
 StruDiOu, 2063  
 StruScIn, 2068  
 StruScOu, 2073  
 Sub02, 1773  
 TimerP, 1662  
 TotalL, 1615  
 Vlv2WayL, 1231  
 VlvAnL, 1378  
 VlvL, 1272  
 VlvMotL, 1334  
 VlvS, 1306  
 XOr04, 1884  
 Режимы работы AssetM, 2120  
 Режимы работы CntOhSc, 1646  
 Режимы работы RealToDw, 2097  
 Режимы работы STRep, 2113  
 Режимы работы модулей  
     Обзор, 62  
 резко, 171  
 Резкое переключение, 122
- С**
- Сброс всех выходных значений  
     OpDi03, 334  
 Сброс значений  
     Lag, 1725  
 Сброс модуля при блокировках  
     VlvL, 1275  
     VlvMotL, 1338  
     VlvS, 1309  
 Сброс модуля при блокировках или ошибках  
     DoseL, 945  
     MotL, 1012  
     MotRevL, 1078  
     MotS, 1048  
     MotSpdCL, 1119  
     MotSpdL, 1169  
     Vlv2WayL, 1235  
     VlvAnL, 1380  
 Сброс объёма дозирования  
     DoseL, 942  
 Сигнал готовности  
     ShrdResS, 1205  
 Сигнал регулирующего воздействия, 530  
 Сигнал тревоги при дрожании  
     MonDi08, 507  
     MonDiL, 462
- Сигнализация расхода, 133  
 Сигналы обратной связи  
     Выключение функции контроля, 95  
     контроль, 95  
 сконфигурированная функция контроля времени  
 исполнения, 76  
 Смена фронта 0-1, 73, 170  
 Согласование цвета индикации с заданным  
 классом сообщений  
     MonDiL, 458  
     MonDiS, 484  
 Сообщения  
     MonDiL, 463  
     генерирование контекстно-зависимых  
     сообщений, 187  
 Сообщения RealToDw, 2098  
 Сообщения STRep, 2114  
 Сообщения процесса, 590, 637, 752, 805, 847  
     AV, 387  
     ConPerMon, 546  
     CountOh, 1592  
     CountScL, 1566  
     DoseL, 953  
     Event, 1510  
     EventNck, 1526  
     EventTs, 1543  
     FmCont, 590  
     FmTemp, 637  
     MonAnL, 405  
     MonAnS, 436  
     MonDi08, 508  
     MonDiL, 463  
     MonDiS, 488  
     OpAnL, 300  
     PIDConL, 752  
     PIDConR, 805  
     PIDStepL, 847  
     TotalL, 1623  
     VlvAnL, 1397  
 Сообщения управляющей техники, 230  
 Сопутствующие значения  
     AV, 388  
     ConPerMon, 547  
     CountOh, 1593  
     CountScL, 1566  
     DoseL, 955  
     Event, 1511  
     EventNck, 1527  
     EventTs, 1544  
     FmCont, 592  
     FmTemp, 639  
     MonAnL, 406

- MonAnS, 437
- MonDi08, 509
- MonDiL, 464
- MonDiS, 489
- MotL, 1020
- MotRevL, 1086
- MotS, 1053
- MotSpdCL, 1127
- MotSpdL, 1178
- OpAnL, 301
- PIDConL, 754
- PIDConR, 807
- PIDStepL, 849
- TotalL, 1623
- Vlv2WayL, 1243
- VlvAnL, 1398
- VlvL, 1283
- VlvMotL, 1347
- VlvS, 1314
- Сохранение последнего значения
  - Pcs7AnIn, 1962
  - Pcs7DiIn, 1982
  - Pcs7DiIT, 1990
- Сохранение последнего значения при некорректном исходном значении
  - FbAnIn, 1895
  - FbDiIn, 1917
- Стандартное окно
  - DoseL, 976
  - GainSched, 677
  - MonAnS, 444
  - MotSpdL, 1190
  - OpStations, 360
  - PIDConL, 775
  - PIDStepL, 872, 876
  - ShrdResS, 1221
  - VlvAnL, 1415
  - VlvMotL, 1360
  - ЧМ-регулятор, 242, 247, 251, 256
- Стандартное окно CntOhSc, 1654
- Стандартные функции контроля, 81
- Статические и динамические ошибки, 95
- Статический сигнал, 45
- Статус сигнала
  - AssetM, 2121
  - Pcs7Cnt3, 2028
  - PcsCnt1, 2009
  - PcsCnt2, 2020
- Статус сигнала для модулей каналов Fb
  - FbAnIn, 1896
  - FbAnIOu, 1929
  - FbAnOu, 1907
  - FbDiIn, 1918
- Статус сигнала для модулей каналов PCS7
  - Pcs7AnIn, 1963
  - Pcs7AnOu, 1974
  - Pcs7DiIn, 1983
  - Pcs7DiIT, 1991
- Статус сигнала для модуля
  - Обзор значений, 107
  - Описание, 107
- Статус сигнала как сопроводительное значение сообщения
  - EventTs, 1539
- стохастические признаки, 523, 532
- Стохастические признаки, 2192
- Структура значка модуля, 212
- Структуры Advanced-Process-Control, 2185
- Ступенчатая схема, 883
- Ступенчатое включение, 2156
- Ступенчатое регулирование, 537, 569, 615, 681, 735, 782, 828, 2144, 2156, 2163, 2166, 2190
  - ConPerMon, 537
- Ступенчатый регулятор, 43, 569, 575, 615, 621
- Схема подключения
  - Add04, 1676
  - Add08, 1682
  - And04, 1843
  - And08, 1848
  - AV, 393
  - Average, 1689
  - CompAn02, 1783
  - ConPerMon, 557
  - CountOh, 1601
  - CountScL, 1573
  - DeadTime, 1697
  - Derivative, 1705
  - Div02, 1712
  - DoseL, 975
  - Event, 1517
  - EventNck, 1533
  - EventTs, 1553
  - FbAnIn, 1902
  - FbAnOu, 1914
  - FbDiIn, 1925
  - FbDiOu, 1937
  - FbSwtMMS, 1956
  - FlipFlop, 1855
  - FmCont, 611
  - FmTemp, 662
  - GainSched, 676
  - Integral, 1721
  - Intlk02, 1452
  - Intlk04, 1466

- Intlk08, 1481  
 Intlk16, 1499  
 Lag, 1729  
 Limit, 1790  
 MeanTime, 1737  
 ModPreCon, 721  
 MonAnL, 416  
 MonAnS, 443  
 MonDi08, 515  
 MonDiL, 470  
 MonDiS, 493  
 MotL, 1030  
 MotRevL, 1096  
 MotS, 1060  
 MotSpdCL, 1142  
 MotSpdL, 1189  
 MSTIn, 2091  
 MSTOu, 2096  
 Mul04, 1744  
 Mul08, 1750  
 MuxAn03, 1796  
 MuxMST, 2105  
 MuxST, 2112  
 Not01, 1872  
 OpAnL, 308  
 OpDi01, 324  
 OpDi03, 343  
 OpStations, 358  
 OpTrig, 372  
 Or04, 1861  
 Or08, 1867  
 Pcs7AnIn, 1969  
 Pcs7AnOu, 1979  
 Pcs7Cnt1, 2014  
 Pcs7Cnt3, 2033  
 Pcs7DiIn, 1987  
 Pcs7DiIT, 1996  
 Pcs7DiOu, 2004  
 PcsCnt2, 2024  
 PIDConL, 773  
 PIDConR, 827  
 PIDStepL, 867  
 Polygon, 1762  
 Ramp, 1806  
 Ratio, 896  
 RedAn02, 1811  
 RedDi02, 1877  
 SelA02In, 1818  
 SelA16In, 1831  
 SelD02In, 1882  
 ShrdResS, 1220  
 Smooth, 1770  
 SplRange, 915  
 STIn, 2081  
 STOu, 2086  
 StruAnIn, 2051  
 StruAnOu, 2056  
 StruDiln, 2061  
 StruDiOu, 2066  
 StruScIn, 2071  
 StruScOu, 2076  
 Sub02, 1776  
 TimerP, 1669  
 TotalL, 1632  
 Vlv2WayL, 1254  
 VlvAnL, 1414  
 VlvL, 1292  
 VlvMotL, 1359  
 VlvS, 1321  
 XOr04, 1887  
 Схема подключения CntOhSc, 1653  
 Схема подключения RealToDw, 2099  
 Схема подключения STRep, 2115  
 Счётчик циклов, 1683  
 Считывание последнего значения счётчика  
     CountOh, 1588  
     CountScL, 1561
- T**
- Таблица истинности  
     XOr04, 1883  
 Типы групп  
     FmCont, 575  
     FmTemp, 621  
 Траектория, 2201
- У**
- Управление каналом  
     ShrdResS, 1205  
 Управление предельными значениями и индикация  
 в экранном модуле  
     ConPerMon, 543  
 Управление усилением, 2149, 2167, 2194  
     GainSched, 668  
 Управляемое регулирование, 175  
 Уставка по умолчанию  
     "External" (Внешний),  
     внутреннее, 129  
 Уставка по умолчанию - внешняя / внутренняя  
     DoseL, 942  
     FmCont, 578

FmTemp, 624  
 MotSpdCL, 1117  
 PIDConL, 742  
 PIDConR, 793  
 PIDStepL, 836  
 Установившаяся опорная рабочая точка, 530  
 Установка времени предупреждения для команд управления  
     MotL, 1013  
     MotRevL, 1080  
     MotSpdCL, 1121  
     MotSpdL, 1171  
     Vlv2WayL, 1234  
     VlvL, 1277  
     VlvMotL, 1341  
 Установка неизменного среднего значения  
     MeanTime, 1732  
 Установка поведения при выходе из локального режима  
     через признак параметра, 171  
 Установка регулирующего воздействия  
     "External" (Внешний),  
     внутреннее, 131

**Ф**

Физическое нормирование уставки, значения регулирующего воздействия и параметра процесса  
     FmCont, 580  
     FmTemp, 626  
     PIDConL, 744  
     PIDConR, 796  
     PIDStepL, 837  
 Фильтр нижних частот, 532  
 Фильтр уставок  
     ModPreCon, 690  
 Фильтрация нижних частот, 2196  
 Формирование группового статуса для сигналов блокировки  
     DoseL, 945  
     MotL, 1012  
     MotRevL, 1078  
     MotS, 1049  
     MotSpdCL, 1120  
     MotSpdL, 1169  
     Vlv2WayL, 1236  
     VlvAnL, 1382  
     VlvL, 1275  
     VlvMotL, 1339  
     VlvS, 1309  
 Формирование значения регулирующего воздействия для регуляторов

FmCont, 576  
 FmTemp, 622  
 Формирование и ограничений значений регулирующего воздействия  
     ModPreCon, 689  
 Формирование нормированного значения  
     FbAnIn, 1895  
     FbAnOu, 1906  
     FbDiIn, 1917  
     FbDiOu, 1929  
     Pcs7AnIn, 1961  
     Pcs7DiIn, 1982  
     Pcs7DiIT, 1990  
 Формирование переменной регулирующего воздействия  
     PIDConL, 741  
     PIDConR, 791  
     PIDStepL, 834  
 Формирование периферийного значения  
     Pcs7AnOu, 1973  
     Pcs7DiOu, 1999  
 Формирование разности регулирующих воздействий и зона нечувствительности  
     VlvAnL, 1393  
 Формирование разности уставок  
     MotSpdCL, 1118  
 Формирование рассогласования и зоны нечувствительности  
     FmCont, 579  
     FmTemp, 625  
     ModPreCon, 691  
     PIDConL, 743  
     PIDConR, 795  
     PIDStepL, 837  
 Формирование регулирующего воздействия  
     VlvAnL, 1391  
 Формирование сигналов регулирующего воздействия без обратной связи по положению  
     PIDStepL, 835  
 Формирование сигналов регулирующего воздействия для ступенчатых регуляторов без обратной связи по положению (WithRbk = 0)  
     FmCont, 577  
     FmTemp, 623  
 Формирование статуса сигналов для модулей  
     Add04, 1673  
     Add08, 1679  
     AV, 384  
     Average, 1685  
     CompAn02, 1779  
     ConPerMon, 541  
     CountOh, 1589

CountScL, 1562  
DeadTime, 1693  
Derivative, 1701  
Div02, 1708  
DoseL, 945  
Event, 1508  
EventNck, 1523  
FmCont, 582  
FmTemp, 629  
Integral, 1717  
Intlk02, 1445  
Intlk04, 1459  
Intlk08, 1473  
Intlk16, 1489  
Lag, 1725  
MeanTime, 1733  
ModPreCon, 699  
MonAnL, 400  
MonAnS, 432  
MonDi08, 504  
MonDiL, 459  
MonDiS, 485  
MotL, 1013  
MotRevL, 1079  
MotS, 1049  
MotSpdCL, 1120  
MotSpdL, 1170  
Mul04, 1741  
Mul08, 1747  
MuxAn03, 1793  
MuxST, 2108  
OpAnL, 296  
OpDi01, 319  
OpDi03, 335  
OpTrig, 366  
PIDConL, 746  
PIDConR, 799  
PIDStepL, 839  
Polygon, 1755  
Ratio, 889  
RedAn02, 1808  
RedDi02, 1874  
SelA16In, 1823  
Smooth, 1766  
Sub02, 1773  
TimerP, 1664  
TotalL, 1617  
Vlv2WayL, 1236  
VlvAnL, 1382  
VlvL, 1276  
VlvMotL, 1339  
VlvS, 1310  
XOr04, 1885

Функции

Add04, 1673  
Add08, 1679  
And04, 1840  
And08, 1845  
AssetM, 2121  
AV, 384  
Average, 1685  
CompAn02, 1779  
ConPerMon, 530  
CountOh, 1587  
CountScL, 1561  
DeadTime, 1693  
Derivative, 1701  
Div02, 1708  
DoseL, 936  
Event, 1506  
EventNck, 1522  
EventTs, 1539  
FbAnIn, 1895  
FbAnOu, 1906  
FbDiIn, 1917  
FbDiOu, 1929  
FbSwtMMS, 1950  
FlipFlop, 1852  
FmCont, 575  
GainSched, 671  
Integral, 1716  
Intlk02, 1443  
Intlk04, 1457  
Intlk08, 1472  
Intlk16, 1487  
Lag, 1725  
Limit, 1787  
MeanTime, 1732  
ModPreCon, 689  
MonAnL, 398  
MonAnS, 432  
MonDi08, 504  
MonDiL, 457  
MonDiS, 484  
MotL, 1010  
MotRevL, 1076  
MotS, 1047  
MotSpdCL, 1115  
MotSpdL, 1167  
MSTIn, 2088  
MSTOu, 2093  
Mul04, 1741  
Mul08, 1747  
MuxAn03, 1792

- MuxMST, 2102  
 MuxST, 2108  
 Not01, 1869  
 OpAnL, 296  
 OpDi01, 318  
 OpDi03, 334  
 OpStations, 353  
 OpTrig, 366  
 Or04, 1858  
 Or08, 1864  
 Pcs7AnIn, 1960  
 Pcs7AnOu, 1973  
 Pcs7Cnt1, 2007  
 Pcs7Cnt2, 2019  
 Pcs7Cnt3, 2027  
 Pcs7DiIn, 1982  
 Pcs7DiT, 1990  
 Pcs7DiOu, 1999  
 PIDConL, 741  
 PIDConR, 791  
 PIDStepL, 834  
 Polygon, 1755  
 RateLim, 1799  
 Ratio, 887  
 RedAn02, 1808  
 RedDi02, 1874  
 SelA02In, 1814  
 SelA16In, 1822  
 SelD02In, 1879  
 ShrdResS, 1204  
 Smooth, 1765  
 SplRange, 909  
 STIn, 2078  
 STOu, 2083  
 StruAnIn, 2048  
 StruAnOu, 2053  
 StruDiIn, 2058  
 StruDiOu, 2063  
 StruScIn, 2068  
 StruScOu, 2073  
 Sub02, 1773  
 TimerP, 1663  
 TotalL, 1616  
 Vlv2WayL, 1233  
 VlvAnL, 1380  
 VlvL, 1274  
 VlvMotL, 1336  
 VlvS, 1308  
 XOr04, 1885  
 Функции CntOhSc, 1647  
 Функции ReaLToDw, 2098  
 Функции SIMATIC BATCH, 60  
 ConPerMon, 543  
 CountOh, 1590  
 CountScL, 1563  
 DoseL, 950  
 FmCont, 586  
 FmTemp, 633  
 ModPreCon, 701  
 MonAnL, 402  
 MonAnS, 434  
 MonDi08, 506  
 MonDiL, 460  
 MonDiS, 486  
 MotL, 1015  
 MotRevL, 1082  
 MotS, 1050  
 MotSpdCL, 1123  
 MotSpdL, 1173  
 OpAnL, 298  
 PIDConL, 750  
 PIDConR, 803  
 PIDStepL, 843  
 TotalL, 1619  
 Vlv2WayL, 1239  
 VlvAnL, 1381  
 VlvL, 1279  
 VlvMotL, 1343  
 VlvS, 1311  
 Функции STRep, 2114  
 Функции, настраиваемые параметром Feature  
   EventTs, 1540  
 Функциональный модуль канала, 190  
 Функция аварийного выключения для  
 двигателей, 106  
 Функция защиты двигателя, 97  
   MotL, 1011  
   MotRevL, 1078  
   MotS, 1048  
   MotSpdCL, 1119  
   MotSpdL, 1169  
   VlvMotL, 1338  
 Функция линейного изменения, 285

## X

- характеристик запуска  
   Установка, 133  
 Характеристика Split-Range, 2157  
 Характеристики запуска  
   Add04, 1672  
   Add08, 1677  
   And04, 1839  
   And08, 1844

AssetM, 2117  
 AV, 383  
 Average, 1684  
 CompAn02, 1777  
 ConPerMon, 526  
 CountOh, 1583  
 CountScL, 1557  
 DeadTime, 1692  
 Derivative, 1699  
 Div02, 1706  
 DoseL, 930  
 Event, 1502  
 EventNck, 1518  
 EventTs, 1535  
 FbAnIn, 1894  
 FbAnOu, 1905  
 FbDiIn, 1916  
 FbDiOu, 1927  
 FbSwfMMS, 1950  
 FlipFlop, 1850  
 FmCont, 570  
 FmTemp, 616  
 GainSched, 668  
 Integral, 1714  
 Intlk02, 1440  
 Intlk04, 1453  
 Intlk08, 1467  
 Intlk16, 1482  
 Lag, 1724  
 Limit, 1786  
 MeanTime, 1731  
 ModPreCon, 685  
 MonAnL, 395  
 MonAnS, 428  
 MonDi08, 500  
 MonDiL, 454  
 MonDiS, 480  
 MotL, 1004  
 MotRevL, 1069  
 MotS, 1041  
 MotSpdCL, 1109  
 MotSpdL, 1160  
 MSTIn, 2087  
 MSTOu, 2092  
 Mul04, 1739  
 Mul08, 1746  
 MuxAn03, 1791  
 MuxMST, 2101  
 MuxST, 2106  
 OpAnL, 293  
 OpDi01, 315  
 OpDi03, 331  
 OpStations, 351  
 OpTrig, 363  
 Or04, 1857  
 Or08, 1863  
 Pcs7AnIn, 1959  
 Pcs7AnOu, 1971  
 Pcs7Cnt3, 2027  
 Pcs7DiIn, 1981  
 Pcs7DiIT, 1989  
 Pcs7DiOu, 1998  
 PIDConL, 737  
 PIDConR, 785  
 PIDStepL, 830  
 Polygon, 1753  
 RateLim, 1798  
 Ratio, 884  
 RedAn02, 1807  
 RedDi02, 1873  
 SelA02In, 1812  
 SelA16In, 1819  
 SelD02In, 1878  
 ShrdResS, 1203  
 Smooth, 1764  
 SplRange, 907  
 STIn, 2077  
 STOu, 2082  
 StruAnIn, 2047  
 StruAnOu, 2052  
 StruDiIn, 2057  
 StruDiOu, 2062  
 StruScIn, 2067  
 StruScOu, 2072  
 Sub02, 1772  
 TimerP, 1662  
 TotalL, 1613  
 Vlv2WayL, 1226  
 VlvAnL, 1374  
 VlvL, 1269  
 VlvMotL, 1330  
 VlvS, 1303  
 XOr04, 1884  
 Параметр Feature, 133

## Ц

Цифровой сигнал обратной связи из эхо-значения  
VlvAnL, 1389

## Ч

ЧМ-регулятор

Preview (Окно предварительного просмотра), 280  
Стандартное окно, 242, 247, 251, 256

## Ш

Ширина зоны регулирования, 175  
Шунтирование (байпас)  
  Intlk02, 1444  
  Intlk04, 1458  
  Intlk08, 1472  
  Intlk16, 1488

## Э

Экземпляр класса модуля, 230  
эргодический процесс, 2202  
Эталонное моделирование, 2193, 2194, 2195