

SIEMENS

Инструкции

SITRANS L

Датчики емкостного
сопротивления

SITRANS LCS050

Выпуск

02/2021

<https://www.siemens.com>

SITRANS L

Датчики емкостного сопротивления SITRANS LCS050

Инструкции

предисловие

О данном документе

1

В целях безопасности

2

Описание изделия

3

Монтаж

4

Подключение к источнику
питания

5

Пуск в эксплуатацию

6

Диагностика и сервис

7

Демонтаж

8

Сертификаты и
разрешения

9

Приложение

10

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

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

ЗАМЕТКА

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

При возникновении нескольких степеней опасности всегда используется предупреждающее указание, относящееся к наивысшей степени. Если в предупреждении с предупреждающим треугольником речь идет о предупреждении ущерба, причиняемому 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 товарные знаки, 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

предисловие	vii
1 О данном документе	1
1.1 Функция	1
1.2 Целевая группа	1
1.3 Используемые символы	1
2 В целях безопасности	3
2.1 Требования к персоналу	3
2.2 Надлежащее применение	3
2.3 Предупреждение о неправильном применении	3
2.4 Общие указания по безопасности	3
2.5 Монтаж и эксплуатация в США и Канаде	4
3 Описание изделия	5
3.1 Состав	5
3.2 Принцип работы	7
3.3 Упаковка, транспортировка и хранение	7
3.4 Принадлежности	8
4 Монтаж	9
4.1 Общие указания	9
4.2 Указания по монтажу	11
5 Подключение к источнику питания	13
5.1 Подготовка к подключению	13
5.2 Подключение	14
5.3 Схема подключения	14
5.4 Фаза включения	15
6 Пуск в эксплуатацию	17
6.1 Индикация состояния переключения	17
6.2 Таблица функций	17
7 Диагностика и сервис	19
7.1 Содержание в исправности	19
7.2 Устранение неисправностей	19
7.3 Диагностика, сообщения об ошибках	20

7.4	Процедура возврата	20
7.5	Действия при необходимости ремонта	21
8	Демонтаж	23
8.1	Порядок демонтажа	23
8.2	Утилизация	23
9	Сертификаты и разрешения	25
9.1	Свидетельства для пищевой и фармацевтической промышленности	25
9.2	Соответствие EU	25
9.3	Система менеджмента окружающей среды	25
10	Приложение	27
10.1	Технические данные	27
10.2	Коммуникация устройств IO-Link	30
10.3	Размеры	35
10.4	Licensing information for open source software	35
10.5	Товарный знак	36

предисловие

Редакция: 2021-02-24

О данном документе

1.1 Функция

Данное руководство содержит необходимую информацию для монтажа, подключения и начальной установки устройства, а также важные указания по обслуживанию, устранению неисправностей, замене частей и безопасности пользователя. Перед вводом устройства в эксплуатацию прочитайте руководство по эксплуатации и храните его поблизости от устройства как составную часть устройства, доступную в любой момент.

1.2 Целевая группа

Данное руководство по эксплуатации предназначено для обученного персонала. При работе персонал должен иметь и исполнять изложенные здесь инструкции.

1.3 Используемые символы



Информация, указание, рекомендация: Символ обозначает дополнительную полезную информацию и советы по работе с устройством.



Указание: Символ обозначает указания по предупреждению неисправностей, сбоев, повреждений устройства или установки.



Осторожно: Несоблюдение обозначенной этим символом инструкции может привести к причинению вреда персоналу.



Предостережение: Несоблюдение обозначенной этим символом инструкции может привести к причинению серьезного или смертельного вреда персоналу.



Опасно: Несоблюдение обозначенной этим символом инструкции приведет к причинению серьезного или смертельного вреда персоналу.



Применения Ex

Символ обозначает специальные инструкции для применений во взрывоопасных зонах.

•

Список

Ненумерованный список не подразумевает определенного порядка действий.

1

Порядок действий

Нумерованный список подразумевает определенный порядок действий.



Утилизация батарей

Этот символ обозначает особые указания по утилизации батарей и аккумуляторов.

В целях безопасности

2.1 Требования к персоналу

Все описанные в данной документации действия и процедуры должны выполняться только обученным персоналом, допущенным к работе с прибором.

При работе на устройстве и с устройством необходимо всегда носить требуемые средства индивидуальной защиты.

2.2 Надлежащее применение

SITRANS LCS050 предназначен для сигнализации предельного уровня.

Область применения см. в гл. " Описание".

Эксплуатационная безопасность устройства обеспечивается только при надлежащем применении в соответствии с данными, приведенными в руководстве по эксплуатации и в дополнительных инструкциях.

2.3 Предупреждение о неправильном применении

При не соответствующем требованиям или назначению использованию, от этого изделия могут исходить связанные с применением риски, как, например, риск переполнения емкости из-за неправильного монтажа или настройки, вследствие чего может быть нанесен ущерб персоналу, оборудованию или окружающей среде, а также защитным свойствам прибора.

2.4 Общие указания по безопасности

Устройство соответствует современному уровню техники с учетом общепринятых требований и норм. Устройство разрешается эксплуатировать только в исправном и технически безопасном состоянии. Ответственность за безаварийную эксплуатацию лежит на лице, эксплуатирующем устройство. При применении в агрессивных или коррозионных средах, где сбой устройства может привести к опасности, лицо, эксплуатирующее устройство, должно соответствующими мерами убедиться в правильной работе устройства.

При эксплуатации необходимо соблюдать изложенные в данном руководстве указания по безопасности, действующие требования к монтажу электрооборудования, а также нормы и условия техники безопасности.

2.5 Монтаж и эксплуатация в США и Канаде

Для обеспечения безопасности и соблюдения гарантийных обязательств, любое вмешательство, помимо мер, описанных в данном руководстве, может осуществляться только персоналом, уполномоченным изготовителем. Самовольные переделки или изменения категорически запрещены. Из соображений безопасности, могут применяться только указанные производителем принадлежности.

Для исключения опасностей, следует также учитывать нанесенные на устройство маркировки и указания по безопасности.

2.5 Монтаж и эксплуатация в США и Канаде

Это указание действует исключительно для США и Канады, поэтому соответствующий текст ниже дан только на английском языке.

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code

A Class 2 power supply unit has to be used for the installation in the USA and Canada.

Описание изделия

3.1 Состав

Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- Сигнализатор предельного уровня SITRANS LCS050
- Информационный листок "Документация и ПО", содержащий:
 - Серийный номер устройства

Примечание

В руководстве по эксплуатации описываются также особенности устройства, которые могут быть выбраны как опции. Поставляемое исполнение исходит из спецификации заказа.

Сфера действия данного руководства по эксплуатации

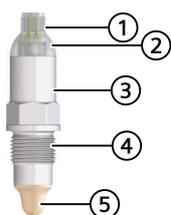
Данное руководство по эксплуатации действует для следующих исполнений устройства:

- Аппаратная версия 1.0.0 и выше
- Версия ПО 1.2.0 и выше

Компоненты

SITRANS LCS050 состоит из следующих компонентов:

- Корпус со встроенной электроникой
- Присоединение к процессу
- Штекер



- ① Штекерный разъем
- ② Индикатор статуса на 360°

3.1 Состав

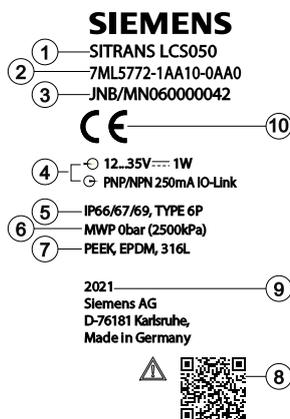
- ③ Корпус прибора
- ④ Присоединение к процессу
- ⑤ Датчик

Рисунок 3.1 SITRANS LCS050

Типовая табличка

Типовая табличка находится на корпусе датчика.

Типовая табличка содержит важные данные для идентификации и применения устройства:



- ① Наименование устройства
- ② Номер заказа
- ③ Серийный номер
- ④ Питание и выход сигнала
- ⑤ Степень защиты
- ⑥ Допустимое давление процесса
- ⑦ Материал контактирующих деталей
- ⑧ QR-код для документации устройства
- ⑨ Год изготовления
- ⑩ Сертификация

Рисунок 3.2 Данные на типовой табличке устройства (пример)

Документы и программное обеспечение

Дальнейшую информацию можно найти на нашей домашней странице.

Там доступна документация и дополнительная информация об устройстве.

3.2 Принцип работы

Область применения

Емкостной сигнализатор SITRANS LCS050 предназначен для сигнализации предельного уровня.

Прибор предназначен для применения на жидкостях на водной основе в любых отраслях промышленности.

Типичным применением является защита от переполнения или сухого хода. Датчик может применяться на емкостях, баках и трубах. Чувствительный элемент SITRANS LCS050 имеет маленькую длину, что позволяет устанавливать его также на тонких трубах. Благодаря простой и надежной чувствительной системе, работа SITRANS LCS050 практически не зависит от химических и физических свойств среды.

Прибор также работает в условиях турбулентности, образования пузырьков, налипания продукта, сильных посторонних вибраций или переменной среды.

При обнаружении какого-либо нарушения или при отключении питания электроника принимает заданное состояние переключения, т.е. выход замыкается (безопасное состояние).

Принцип действия

На конце электрода датчика генерируется переменное электрическое поле. Если датчик покрыт средой, резонансная частота изменяется. Это изменение регистрируется электроникой датчика и преобразуется в команду переключения.

Налипания до определенной степени игнорируются и не влияют на функцию датчика.

3.3 Упаковка, транспортировка и хранение

Упаковка

Прибор поставляется в упаковке, обеспечивающей его защиту во время транспортировки. Соответствие упаковки обычным транспортным требованиям проверено согласно ISO 4180.

Упаковка прибора состоит из экологически безвредного и поддающегося переработке картона. Для упаковки приборов в специальном исполнении также применяются пенополиэтилен и полиэтиленовая пленка, которые можно утилизировать на специальных перерабатывающих предприятиях.

Транспортировка

Транспортировка должна выполняться в соответствии с указаниями на транспортной упаковке. Несоблюдение таких указаний может привести к повреждению прибора.

Осмотр после транспортировки

При получении доставленное оборудование должно быть незамедлительно проверено в отношении комплектности и отсутствия транспортных повреждений. Установленные транспортные повреждения и скрытые недостатки должны быть оформлены в соответствующем порядке.

Хранение

До монтажа упаковки должны храниться в закрытом виде и с учетом имеющейся маркировки складирования и хранения.

Если нет иных указаний, необходимо соблюдать следующие условия хранения:

- Не хранить на открытом воздухе
- Хранить в сухом месте при отсутствии пыли
- Не подвергать воздействию агрессивных сред
- Защитить от солнечных лучей
- Избегать механических ударов

Температура хранения и транспортировки

- Температура хранения и транспортировки: см. "*Приложение - Технические данные - Условия окружающей среды*"
- Относительная влажность воздуха 20 ... 85 %

3.4 Принадлежности

Инструкции для имеющихся принадлежностей можно найти в разделе загрузок на нашей домашней странице.

Резьбовые и гигиенические штуцеры

Для устройств в резьбовом исполнении имеются различные резьбовые и гигиенические штуцеры.

Дополнительную информацию см. в гл. "Технические данные".

Монтаж

4.1 Общие указания

Условия окружающей среды

Устройство применимо для нормальных и расширенных условий окружающей среды по DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1. Его можно применять как в помещении, так и на открытом воздухе.

Условия процесса

Примечание

Для обеспечения безопасности, устройство должно эксплуатироваться только в пределах допустимых условий процесса. Соответствующие данные см. в гл. "Технические данные" этого руководства по эксплуатации или на типовой табличке.

Поэтому до монтажа устройства должно быть установлено, что все части устройства, которые будут находиться в процессе, применимы для данных условий процесса.

К таким частям относятся:

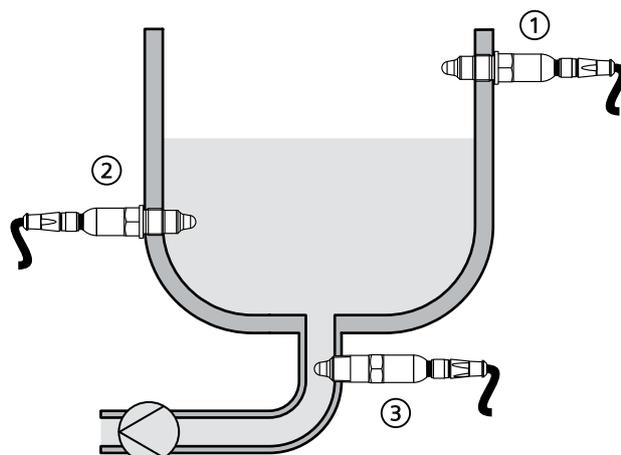
- Активная чувствительная часть
- Присоединение к процессу
- Уплотнение к процессу

Особо учитываемые условия процесса:

- Давление процесса
- Температура процесса
- Химические свойства среды
- Абразивные и механические воздействия

Точка переключения

SITRANS LCS050 может монтироваться в любом положении. При этом датчик должен находиться на высоте желаемой точки переключения.



- ① Сигнализация верхнего уровня (max.) как защита от переполнения
- ② Сигнализация нижнего уровня (min.) как защита от сухого хода
- ③ Защита от сухого хода (min.) для насоса

Рисунок 4.1 Примеры монтажа

Следует учитывать, что точка переключения варьируется в зависимости от типа среды и монтажного положения датчика.

Защита от влажности

Для защиты устройства от проникновения влаги использовать следующие меры:

- Крепко затянуть штекерный разъем
- Соединительный кабель от штекерного разъема провести вниз

Это необходимо, прежде всего, при монтаже на открытом воздухе, в помещениях с повышенной влажностью, например из-за моечных процессов, и на емкостях с охлаждением или подогревом.

Обращение с прибором

Сигнализатор уровня предназначен для постоянного резьбового монтажа на месте и требует соответствующего обращения. Повреждение чувствительного наконечника приводит к разрушению устройства.

Для ввертывания следует использовать находящийся над резьбой шестигранник.

После монтажа следует убедиться, что присоединение к процессу правильно завернуто и поэтому надежно уплотнено также при максимальном давлении процесса.

4.2 Указания по монтажу

Липкие продукты

Для предупреждения отложений, при монтаже на липких и вязких средах датчик должен свободно выступать в емкость, поэтому монтажный штуцер не должен превышать определенной длины.

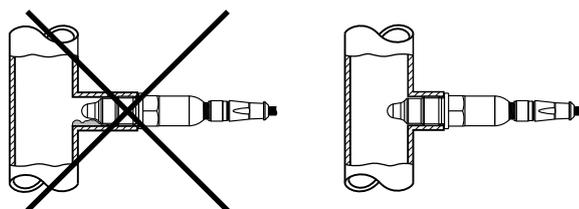


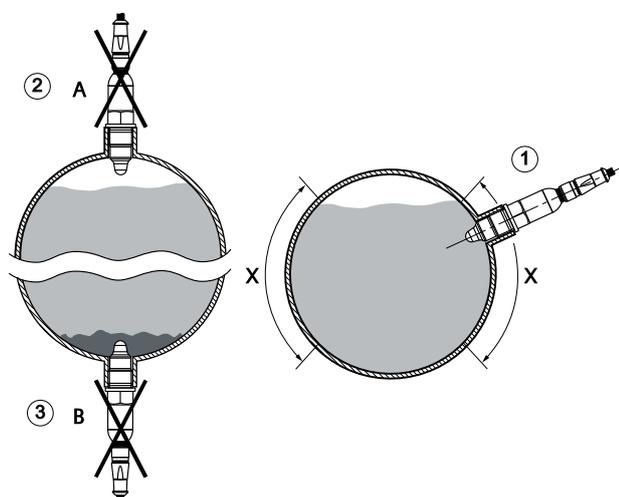
Рисунок 4.2 Липкие продукты

На горизонтальных трубопроводах лучше избегать монтажа в верхней или нижней зоне трубы.

В верхней зоне трубы из-за воздушных включений могут образовываться пустоты, что может привести к ошибкам переключения.

В нижней части трубы могут откладываться твердые вещества, что может привести к ошибкам переключения.

Поэтому на горизонтальных трубопроводах рекомендуется монтаж сбоку.



- ① Рекомендуемая зона монтажа
- ② Не рекомендуется: опасность воздушных включений
- ③ Не рекомендуется: опасность отложений

Рисунок 4.3 Монтаж на горизонтальных трубопроводах

Втекающая среда

Монтаж SITRANS LCS050 в зоне струи заполнения может привести к нежелательному ошибочному измерению. Поэтому рекомендуется монтировать SITRANS LCS050 на таком месте в емкости, где не будет помех от заливных отверстий, мешалок и т.п.

Подключение к источнику питания

5.1 Подготовка к подключению

Указания по безопасности

Основные указания по безопасности:

- Электрическое подключение на месте эксплуатации должно производиться только обученным и допущенным квалифицированным персоналом.
- Если возможны перенапряжения, установить защиту от перенапряжений

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединять или отсоединять только в состоянии не под напряжением.
--

Питание

Напряжение питания см. п. " *Технические данные*".

Примечание

Питание устройства должно обеспечиваться через токовую цепь с ограниченной энергией (max. мощность 100 W) по IEC 61010-1, например:

- Блок питания класса 2 (по UL1310)
- Низковольтный источник питания БСНН (безопасное сверхнизкое напряжение) с подходящим внутренним или внешним ограничением выходного тока

Для рабочего напряжения нужно учитывать следующие дополнительные влияния:

- Меньшее выходное напряжение источника питания под номинальной нагрузкой
- Влияние дополнительных устройств в токовой цепи (см. значения нагрузки в гл. " *Технические данные*")

Соединительный кабель

Устройство подключается посредством стандартного четырехпроводного кабеля. В случае возможности электромагнитных помех выше контрольных значений по EN 61326-1 для промышленных зон, рекомендуется использовать экранированный кабель.

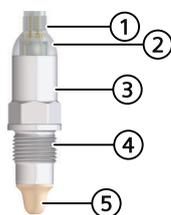
Штекерные разъемы

Применяемый кабель и штекер должны иметь требуемую термостойкость и пожаробезопасность для максимальной возможной температуры окружающей среды.

При монтаже на открытом воздухе, на охлажденных емкостях или в зонах с влиянием влажности, где, например, производится очистка паром или высоким давлением, особенно важно, чтобы штекер был навинчен правильно.

5.2 Подключение

Исполнения устройства



- ① Штекерный разъем
- ② Индикатор статуса на 360°
- ③ Корпус прибора
- ④ Присоединение к процессу
- ⑤ Датчик

Рисунок 5.1 SITRANS LCS050 - штекер M12 x 1

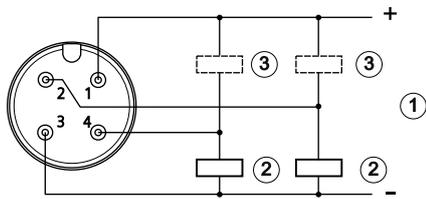
Штекерный разъем M12 x 1

Для данного разъема используется стандартный кабель со штекером, степень защиты, в зависимости от исполнения, IP66/IP67 или IP69.

5.3 Схема подключения

Для подключения к бинарным входам ПЛК.

Разъем M12 x 1



- ① Питание
- ② PNP-переключение
- ③ NPN-переключение

Рисунок 5.2 Схема подключения штекера M12 x 1 - транзисторный выход, 3-провод.

Контакт штекерного разъема	Назначение/полярность
1	Питание/+
2	Транзисторный выход 2
3	Питание/-
4	Транзисторный выход 1/IO-Link

5.4 Фаза включения

После включения устройство сначала выполняет самопроверку.

Затем на сигнальной линии выдается текущее измеренное значение.

Пуск в эксплуатацию

6.1 Индикация состояния переключения

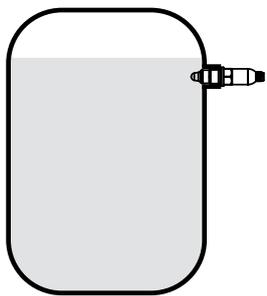
Состояние переключения электроники можно контролировать по встроенному в верхнюю часть корпуса индикатору статуса на 360° (светодиоду).

Цвета индикатора статуса на 360° имеют следующее значение: (Заводская установка)

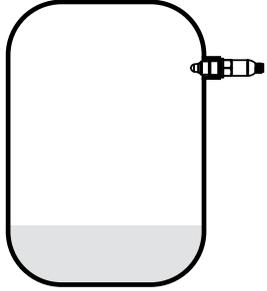
- Зеленый светится - питание подключено, выход датчика высокоомный
- Зеленый мигает - требуется обслуживание
- Желтый светится - питание подключено, выход датчика низкоомный
- Красный горит - короткое замыкание или перегрузка в цепи нагрузки (высокоомный выход датчика)
- Красный мигает - ошибка на датчике или на электронике (выход датчика высокоомный) или устройство находится в режиме моделирования

6.2 Таблица функций

В таблице ниже приведены состояния переключения в зависимости от установленного режима работы и уровня (заводская установка).

Состояние покрытия средой	Состояние переключения ^a Выход 1	Состояние переключения ^b Выход 2	Индикатор состояния ^c
Покрыт 	открыт	закрыт	Зеленый
Не покрыт	закрыт	открыт	Желтый

6.2 Таблица функций

Состояние покрытия средой	Состояние переключения ^a Выход 1	Состояние переключения ^b Выход 2	Индикатор состояния ^c
 <p>The diagram shows a rounded rectangular tank with a grey shaded area at the bottom representing liquid. A small cylindrical component, likely a cover or sensor, is attached to the right side of the tank.</p>			
Покрыт/Не покрыт	открыт	открыт	Красный

^a Заводская установка

^b Заводская установка

^c Выход 1

Диагностика и сервис

7.1 Содержание в исправности

Обслуживание

При использовании по назначению и нормальной эксплуатации особое обслуживание не требуется.

Очистка

Также очистка способствует тому, чтобы были видны маркировки и табличка устройства.

При этом нужно учитывать следующее:

- Использовать только такие чистящие средства, которые не будут оказывать разрушающее действие на корпус, табличку устройства и уплотнения.
- Применять только такие методы очистки, которые соответствуют степени защиты прибора.

7.2 Устранение неисправностей

Состояние при неисправностях

Лицо, эксплуатирующее устройство, должно принять соответствующие меры для устранения возникших неисправностей.

Причины неисправностей

Работа устройства характеризуется высокой надежностью. Однако возможны отказы, источником которых может стать:

- Датчик
- Процесс
- Питание
- Обработка сигнала

Устранение неисправностей

Сначала необходимо проверить выходной сигнал. Во многих случаях это позволяет установить и устранить причины неисправностей.

Действия после устранения неисправностей

В зависимости от причины неисправности и принятых мер, настройки, описанные в гл. " Начальная установка", нужно выполнить снова либо проверить их достоверность и полноту.

7.3 Диагностика, сообщения об ошибках

Проверка сигнала переключения

Индикатор статуса на устройстве, видимый на 360°, показывает рабочее состояние устройства и одновременно сигнализирует состояние переключения выхода. Это облегчает местную диагностику, без вспомогательных средств.

Ошибка	Причина	Устранение
Зеленый индикатор не горит	Отсутствует питание	Проверить питание и соединительный кабель
	Электроника неисправна	Заменить устройство или отправить его на ремонт
Зеленый контрольный индикатор мигает	Требуется обслуживание	Провести обслуживание
Горит красный индикатор (переключающий выход высокоомный)	Ошибка электрического подключения	Подключить датчик в соответствии со схемой подключения
	Короткое замыкание или перегрузка	Проверить подключение прибора
	Чувствительный конец поврежден	Проверить, не поврежден ли чувствительный конец
Мигает красный индикатор (переключающий выход высокоомный)	Датчик вне спецификации	Проверить настройку датчика
	Датчик в режиме моделирования	Завершить режим моделирования

7.4 Процедура возврата

Снаружи упаковки должен быть надежно прикреплен прозрачный карман с накладной, сопроводительным документом на возвращаемый товар и декларацией об очистке. Устройства/сменные части, отправленные назад без декларации об очистке, перед дальнейшей обработкой будут за ваш счет очищены в надлежащем порядке.

Требуемые формуляры:

- Накладная
- Сопроводительный документ на возвращаемый товар со следующими данными: <https://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>
 - Изделие (артикул, обозначение)
 - Количество возвращаемых устройств/сменных частей
 - Причина возврата
- Декларация об очистке
 - <https://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>

Этой декларацией вы гарантируете, что устройство/сменная часть были тщательно очищены и на них нет никаких остатков. От устройства/сменной части не исходит никакой опасности для человека и окружающей среды.

Если отправляемое назад устройство/сменная часть контактировали с токсичными, агрессивными, воспламеняемыми или загрязняющими воду веществами, перед отправкой назад тщательно очистите это устройство/сменную путем чистки и дезактивации, так чтобы в полостях не оставалось опасных веществ. В завершение проверьте проведенную очистку.

Устройства/сменные части, отправленные назад без приложения декларации об очистке, перед дальнейшей обработкой будут за ваш счет очищены в надлежащем порядке.

7.5 Действия при необходимости ремонта

Формуляр для возврата устройства на ремонт и описание процедуры можно найти в разделе загрузок на нашей домашней странице. Заполнение такого формуляра поможет быстро и без дополнительных запросов произвести ремонт.

При необходимости ремонта выполнить следующее:

- Распечатать и заполнить бланк для каждого прибора
- Прибор очистить и упаковать для транспортировки
- Заполненный формуляр и имеющиеся данные безопасности прикрепить снаружи на упаковку
- Адрес для обратной доставки можно узнать у нашего представителя в вашем регионе. Наши региональные представительства см. на нашей домашней странице.

Демонтаж

8.1 Порядок демонтажа

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При наличии опасных рабочих условий (емкость или трубопровод под давлением, высокая температура, агрессивный или ядовитый продукт и т.п.), демонтаж следует выполнять с соблюдением соответствующих норм техники безопасности.

Выполнить действия, описанные в п. " *Монтаж*" и " *Подключение к источнику питания*", в обратном порядке.

8.2 Утилизация

Устройство состоит из перерабатываемых материалов, поэтому для утилизации его следует направлять на специализированное перерабатывающее предприятие. При этом должны соблюдаться действующие национальные нормы.

Сертификаты и разрешения

9.1 Свидетельства для пищевой и фармацевтической промышленности

У устройств имеются или находятся в подготовке исполнения для применения в пищевой и фармацевтической отраслях.

Соответствующие свидетельства можно найти на нашей домашней странице.

9.2 Соответствие EU

Устройство исполняет требования, установленные соответствующими директивами Европейского союза. Знаком CE мы подтверждаем соответствие устройства этим директивам.

Декларацию соответствия EU можно найти на нашей домашней странице.

Электромагнитная совместимость

Устройство предназначено для применения в промышленной среде. При этом следует учитывать величины связанных с кабельной линией и излучаемых помех, которые являются обычными для устройства класса А по EN 61326-1.

При монтаже устройства на металлических емкостях или трубах исполняются требования IEC/EN 61326 по помехоустойчивости для "промышленной среды" и рекомендация NAMUR EMV (NE21).

При монтаже устройства в иной окружающей среде, электромагнитная совместимость с другими устройствами должна обеспечиваться соответствующими мерами.

При использовании коммуникации через интерфейс IO-Link исполняются требования IEC/EN 61131-9.

9.3 Система менеджмента окружающей среды

Защита природных основ жизни является одной из первоочередных задач. На нашем предприятии введена система менеджмента окружающей среды, сертифицированная в соответствии с DIN EN ISO 14001, чтобы непрерывно улучшать охрану окружающей среды на производстве. Помогите нам соответствовать этим требованиям, соблюдая рекомендации, изложенные в данном руководстве в гл. "Упаковка, транспортировка и хранение", "Утилизация".

Приложение

10.1 Технические данные

Указание для сертифицированных устройств

Для сертифицированных устройств (например с Ex-сертификацией) действуют технические данные, приведенные в соответствующих "Указаниях по безопасности" в комплекте поставки. Такие данные, например для условий применения или напряжения питания, могут отличаться от указанных здесь данных.

Все сертификационные документы можно загрузить с нашей домашней страницы.

Материалы и вес

Контактирующие с продуктом материалы	
Конец датчика	PEEK, полированный
Уплотнение устройства в стандартном исполнении	FKM
Уплотнение устройства в гигиеническом исполнении	EPDM
Уплотнение к процессу	Klingsil C-4400
Присоединения	316L
Не контактирующие с продуктом материалы	
Корпус	316L и пластик (поликарбонат)
Уплотнение устройства - гигиеническое исполнение AC и AM ^a	EPDM
Вес	прибл. 200 г (0.441 lbs)

^a без контакта с продуктом

Общие данные

Присоединения	
Трубная резьба, цилиндрическая (DIN 3852-A)	G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$, G1
Трубная резьба, коническая (ASME B1.20.1)	$\frac{1}{2}$ NPT, $\frac{3}{4}$ NPT, 1 NPT
Метрическая мелкая резьба, цилиндрическая	M 24 x 1,5

10.1 Технические данные

Резьбовой адаптер (ISO 228-1)	G $\frac{1}{2}$, G1
Резьбовой и гигиенический адаптер	
Стандартный гигиенический адаптер	G $\frac{1}{2}$
Мах. момент затяжки - присоединение	
Резьба G $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ NPT	50 Nm (37 lbf ft)
Резьба G $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ NPT	75 Nm (55 lbf ft)
Резьба G1, 1 NPT	100 Nm (73 lbf ft)
Гигиенический адаптер	20 Nm (15 lbf ft)
Чистота обработки поверхности	Ra < 0,76 μ m (3.00-5 in)

Точность измерения

Гистерезис	прибл. 1 мм (0.04 in)
Задержка переключения	прибл. 500 мсек (вкл/выкл)

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды на корпусе	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Температура хранения и транспортировки	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Относительная влажность воздуха	20 ... 85 %

Механические внешние условия

Синусоидальные колебания	4M8 (5 g) при 4 ... 200 Hz по EN 60068-2-6 (вибрация при резонансе)
Удары	50 g, 2,3 мс по EN 60068-2-27 (механический удар)
Ударная прочность	IK05 по IEC 62262

Условия процесса

Давление процесса	-1 ... 25 bar/-100 ... 2500 kPa (-14.5 ... 363 psig)
Температура процесса	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
Подача пара до 1 ч	+135 °C (+275 F)
Значение диэлектрической проницаемости	$\geq 2,0$

Индикация (NE 107)

Индикатор статуса 360° (светодиод)	
Зеленый	Питание вкл. - выход 1 открыт

Желтый	Питание вкл. - выход 1 закрыт
Красный	Питание вкл - Неисправность/Моделирование

Выходная величина - транзисторный выход

Выход	Транзистор (PNP/NPN)
Ток нагрузки	max. 250 mA (выход, длительно стойкий к короткому замыканию)
Падение напряжения	< 3 V
Напряжение переключения	< 34 V DC
Обратный ток	< 10 μ A

Температура измерительной ячейки

Диапазон	-40 ... +115 °C (-40 ... +239 °F)
Разрешающая способность	< 0,2 K
Погрешность измерения	\pm 3 K
Значения температуры выдаются через ^a	IO-Link

^a В зависимости от исполнения устройства

Питание

Рабочее напряжение	12 ... 35 V DC
Макс. потребляемая мощность	1 W
Защита от включения с неправильной полярностью	Встроенная
Макс. потребляемая мощность	1 W

Защитные меры

Развязка по напряжению	Электроника развязана от потенциала до 500 V AC
Высота над уровнем моря	до 5000 м (16404 ft)
Категория перенапряжений	I
Класс защиты (IEC 61010-1)	III
Степень загрязнения	4

Выходная величина - транзисторный выход/IO-Link

Выходной сигнал	Транзисторный выход PNP/NPN
Выходной сигнал	IO-Link по IEC 61131-9
Техника подключения	Трехпроводная

Ток нагрузки	max. 250 mA (выход, длительно стойкий к короткому замыканию)
Стойкость к перегрузкам	да
Стойкость к короткому замыканию	Длительная
Напряжение переключения	< 34 V DC
Падение напряжения	< 3 V
Запирающий ток PNP	< 10 µA
Запирающий ток NPN	< 25 µA
Время переключения	< 10 ms
Макс. длина линии к ведущему устройству (мастеру) IO-Link	20 m (66 ft)
Выход	Транзистор (PNP/NPN)

10.2 Коммуникация устройств IO-Link

Далее даются необходимые данные, специфические для устройства. Дальнейшую информацию об IO-Link см. на www.io-link.com [<https://www.io-link.com>].

Спецификация IO-Link: Revision 1.1

SIO-Modus: Да

Скорость: COM2 38,4 kBaud

Минимальное время цикла 4,0 ms

Длина слова данных процесса: 32 Bit

IO-Link Data Storage: Да

Блок-параметрирование: Да

Byte	Параметр	HexCode	Примечание, значение
0	-	-	-
1	MasterCycleTime	-	-
2	MinCycleTime	0x28	4 ms
3	M-SequenceCapability	0x2B	Frametypes, SIO-Mode, ISDU
4	Revision ID	0x11	IO-Link Revision 1.1
5	Input process data length	0xC3	4 Byte Länge (SIO-Mode verfügbar)
6	Output process data length	0x00	Не имеется
7, 8	VendorID	0x002A	98
9, 10, 11	DeviceID	0x0B1102	1024

Состав

Bit	31 (MSB)	...	16	15	...	2	1	0 (LSB)
Датчик	X-значение 0,1 % (частота)			Температура в °C, разрешение 0,1 К			Out2	Out1

Форматы

	Значение	Типе
Out1	1 Bit	Boolean
Out2	1 Bit	Boolean
Температура	14 Bit	Integer
X-значение	16 Bit	Integer

Events

	HexCode	Типе
6202	0x183A	FunctionCheck
6203	0x183B	Maintenance
6204	0x183C	OutOfSpec
6205	0x183D	Failure

Данными устройства могут быть параметры, идентификационные данные и диагностические данные. Обмен данными производится ациклически и по запросу мастера IO-Link. Данные устройства могут записываться в датчик (Write), а также считываться из него (Read). В элементе данных ISDU (Indexed Service Data Unit), помимо прочего, определяется, считывается ли он или записывается.

Обозначение	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Размер (Байт)	Тип данных	Доступ	Значение
Device Access	12	0x000C	-	-	RW	-
Profile Identification	13	0x000D	2	unsigned8[2]	RO	0x40, 0x00
PD-Descriptor	14	0x000E	12	unsigned8[12]	RO	0x01, 0x01, 0x00, 0x01, 0x01, 0x01, 0x03, 0x0E, 0x02, 0x03, 0x0E, 0x10
Vendor Name	16	0x0010	31	String	RO	Siemens AG
VendorText	17	0x0011	31	String	RO	www.siemens.com
Product Name	18	0x0012	31	String	RO	SITRANS LCS
Product ID	19	0x0013	31	String	RO	SITRANS LCS050
ProductText	20	0x0014	31	String	RO	Level switch
Serial Number	21	0x0015	16	String	RO	-

Обозначение	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Размер (Байт)	Тип данных	Доступ	Значение
Hardware Revision	22	0x0016	20	String	RO	-
Software Revision	23	0x0017	20	String	RO	-
Application Specific Tag	24	0x0018	Max. 31	String	RW	Transmitter
Function Tag	25	0x0019	Max. 31	String	RW	-
Location Tag	26	0x001A	Max. 31	String	RW	-
Device Status	36	0x0024	1	unsigned8[2]	RO	-
Detailed Device Status	37	0x0025	12	unsigned8[12]	RO	-
PDin	40	0x0028	4	-	RO	см. Слово данных процесса

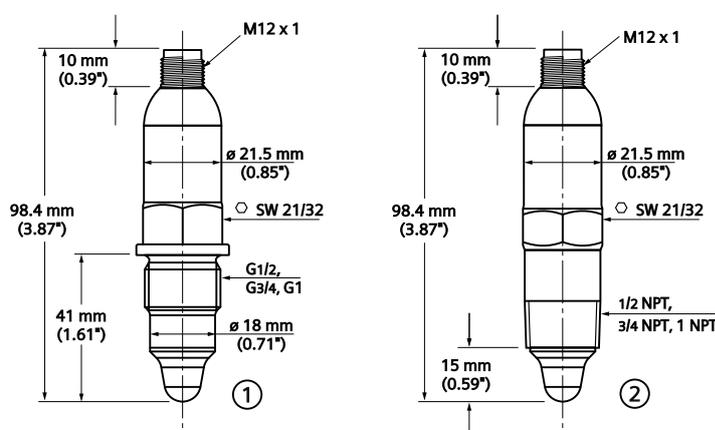
Обозначение	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Размер (Байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений
Measurement loop name (TAG)	256	0x0100	20	String	RW	-
Application	257	0x0101	1	unsigned8	RW	0 = User defined 1 = Standard
Switching point (SP1)	258	0x0102	4	Float	RW	-
Reset point (RP1)	259	0x0103	4	Float	RW	-
Switching delay (DS1)	260	0x0104	4	Float	RW	-
Reset delay (DR1)	261	0x0105	4	Float	RW	-
Switching point (FH1)	262	0x0106	4	Float	RW	-
Reset point (FL1)	263	0x0107	4	Float	RW	-
Switching delay (DS1)	264	0x0108	4	Float	RW	-
Reset delay (DR1)	265	0x0109	4	Float	RW	-
Switching point (SP2)	266	0x010A	4	Float	RW	-
Reset point (RP2)	267	0x010B	4	Float	RW	-
Switching delay (DS2)	268	0x010C	4	Float	RW	-
Reset delay (DR2)	269	0x010D	4	Float	RW	-
Switching point (FH2)	270	0x010E	4	Float	RW	-
Reset point (FL2)	271	0x010F	4	Float	RW	-
Switching delay (DS2)	272	0x0110	4	Float	RW	-

Обозначение	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Размер (Байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений
Reset delay (DR2)	273	0x0111	4	Float	RW	-
Transistor function (P-N)	274	0x0112	1	unsigned8	RW	0 = pnp, 1 = npn
Function output (OU1)	275	0x0113	1	unsigned8	RW	0 = HNO, 1=HNC 2 = FNO, 3=FNC
Function output 2 (OU2)	276	0x0114	1	unsigned8	RW	0 = HNO, 1=HNC 2 = FNO, 3=FNC
Temperature unit (TMP)	291	0x0123	4	Float	RW	1001 = °C 1002 = °F
Device status acc. to NE107	294	0x0126	1	Unsigned8	RO	0 = Good 1 = Function Check 2 = Maintenance required 3 = Out of Specification 4 = Failure
Device status	295	0x0127	19	Unsigned16	RO	-
Counter for change of parameters (PCO)	296	0x0128	4	Unsigned32	RO	-
Actual electronics temperature	297	0x0129	4	Float	RO	-
Min. electronics temperature	299	0x012B	4	Float	RO	-
Max. electronics temperature	300	0x012C	4	Float	RO	-
Actual measuring cell temperature	301	0x011C	4	Float	RO	-
Min. measuring cell temperature	302	0x011D	4	Float	RO	-
Max. measuring cell temperature	303	0x011E	4	Float	RO	-
Actual resonance frequency	304	0x0130	4	Float	RO	-
Min. resonance frequency	305	0x0131	4	Float	RO	-
Max. resonance frequency	306	0x0132	4	Float	RO	-
Probe	307	0x0133	2	Unsigned16	RO	0 = Not Covered 256 = Covered 512 = Covered inside Window

Обозначение	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Размер (Байт)	Тип данных	Доступ	Диапазон значений
						768 = Covered outside Window
Output	308	0x0134	2	Unsigned16	RO	0 = Open 1 = Closed
Output 2	309	0x0135	2	Unsigned16	RO	0 = Open 1 = Closed
Device name	310	0x0136	19	String	RO	-
Serial number	311	0x0137	16	String	RO	-
Hardware version	312	0x0138	19	String	RO	-
Software version	313	0x0139	19	String	RO	-
Device revision	314	0x013A	2	Unsigned16	RO	-
Simulation switching output	315	0x013B	1	Unsigned8	RW	0 = Off 1 = On
Simulation value output	316	0x013C	2	Unsigned16	RW	0 = Open 1 = Closed
Simulation switching output 2	317	0x013D	1	Unsigned8	RW	0 = Off 1 = On
Simulation value output	318	0x013E	2	Unsigned16	RW	0 = Open 1 = Closed
Device status detailed status	319	0x013F	4	Unsigned32	RO	-

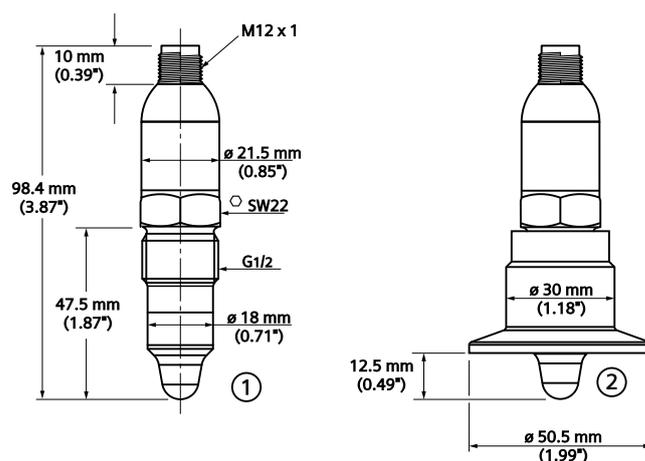
Обозначение	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Доступ
Factory Reset	130	0x082	WO
Reset Pointer - Resonance Frequency	161	0x0A1	WO
Reset Pointer - Measuring Cell Temperature	163	0x0A3	WO
Reset Pointer - Electronic Temperature	164	0x0A4	WO

10.3 Размеры



- ① Резьба G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$, G1 (DIN ISO 228/1) и штекер M12 x 1
- ② Резьба $\frac{1}{2}$ NPT, $\frac{3}{4}$ NPT, 1 NPT и штекер M12 x 1

Рисунок 10.1 SITRANS LCS050, стандартное исполнение - резьба



- ① Резьба G $\frac{1}{2}$ для гигиенических адаптеров (DIN ISO 228/1) и штекер M12 x 1
- ② SITRANS LCS050, гигиеническое исполнение с резьбовым адаптером, зажим

Рисунок 10.2 SITRANS LCS050, гигиеническое исполнение - резьба

Следует учитывать увеличение общей длины при штекерном соединении.

10.4 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers is available.

10.5 Товарный знак

Все используемые фирменные марки, а также торговые и фирменные имена являются собственностью их законного владельца/автора.

Дальнейшая информация

Автоматизация процессов
<https://www.siemens.com/processautomation>

Индустрия Онлайн Поддержка (сервис и поддержка)
<https://support.industry.siemens.com>

Торговый центр
<https://mall.industry.siemens.com>

Siemens AG
Цифровая индустрия
Автоматизация процессов
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ГЕРМАНИЯ