SIEMENS

SINUMERIK
SINUMERIK 808D ADVANCED
Руководство по программированию и работе (руководство по Machine Plus (токарная обработка))
Руководство пользователя

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.

© Siemens AG 2012 - 2013. Все права защищены
6FC5398-3DP10-0PA1, 08/2013

Предисловие

Применимые продукты

Данное руководство может применяться к следующим системам управления:

Система управления	Версия программного обеспечения
SINUMERIK 808D ADVANCED T(токарная обработка)	Версия 4.6

Составные части документации и целевые группы

Компонент	Рекомендованная целевая группа
Документация пользователя	
Руководство по программированию и работе (токарная обработка)	Программисты и операторы токарных станков
Руководство по программированию и работе (фрезерная обработка)	Программисты и операторы фрезерных станков
Руководство по программированию и работе (ISO, токарная/фрезерная обработка)	Программисты и операторы токарных/фрезерных станков
Руководство по программированию и работе (руководство по Machine Plus (токарная обработка)	Программисты и операторы токарных станков
Руководство по диагностике	Разработчики механического и электрического оборудования, инженеры по вводу в эксплуатацию, операторы станков, персонал сервисной службы
Документация производителя/сервисная документация	
Руководство по вводу в эксплуатацию	Монтажники, инженеры по вводу в эксплуатацию, персонал сервисной службы
Описание функций	Разработчики механического и электрического оборудования, технические специалисты
Списки параметров ЧПУ	Разработчики механического и электрического оборудования, технические специалисты
Руководство по программированию ПЛК	Разработчики механического и электрического оборудования, технические специалисты и инженеры по вводу в эксплуатацию

Менеджер документации (MDM)

По следующей ссылке вы найдете сведения по индивидуальному составлению своей документации на основании информации Siemens:

www.siemens.com/mdm

Стандартный объем

В данном руководстве описано функционирование только стандартной версии. Дополнения и изменения, осуществляемые изготовителем станка, документируются изготовителем станка.

Техническая поддержка

Горячая линия:	Сервис и поддержка:
• Всемирная горячая линия техподдержки: +49 (0)911 895 7222 • Горячая линия техподдержки в Китае: +86 4008104288 (Китай)	• Сайт китайского отделения: http://www.siemens.com.cn/808D • Основной сайт компании: http://support.automation.siemens.com

Свидетельство о соответствии EC

Свидетельство о соответствии EC Директиве по конструированию систем электромагнитной совместимости можно найти/получить на интернет-сайте http://support.automation.siemens.com

В качестве поискового критерия введите номер **15257461** или свяжитесь с локальным офисом компании Siemens.

Содержание

Предисловие ... 2

1 Включение, возврат в нуль станка ... 5

1.1 Вход в рабочую область "Руководство по Machine Plus" ... 5

2 Настройка ... 6

2.1 Использование инструментов измерения ... 6

2.2 Ограничители перемещения ... 8
2.2.1 Настройка и активация/деактивация ограничителей перемещения ... 8
2.2.2 Точение до ограничителя ... 10

2.3 Задание нулевой точки заготовки ... 11

3 Ручная механическая обработка ... 12

3.1 Основные принципы ручной механической обработки ... 12

3.2 Органы отображения и управления в главном окне ... 13
3.2.1 Переключение отображения ... 15
3.2.2 Механическая обработка при помощи маховиков ... 16
3.2.3 Настройка значения приращения для маховика ... 17
3.2.4 Механическая обработка с помощью переключателя направления оси ... 17
3.2.5 Прямой/обратный ход шпинделя ... 18
3.2.6 Смена инструмента ... 18
3.2.7 Изменение скорости подачи/значения шпинделя ... 19
3.2.8 Изменение скорости подачи/типа шпинделя ... 20
3.2.9 Изменение ограничения частоты вращения для постоянной скорости резания ... 22

3.3 Ручная механическая обработка с типами механической обработки ... 22
3.3.1 Перемещение параллельно оси ... 22
3.3.2 Ручное точение конических поверхностей ... 23
3.3.3 Ручное радиусное точение ... 24
3.3.3.1 Радиусное точение, тип A ... 26

3.4 Ручная механическая обработка с использованием циклов (функций) ... 26
3.4.1 Принципиальная последовательность действий ... 26
3.4.2 Общие параметры ... 29
3.4.3 Ручное сверление по центру ... 30
3.4.4 Ручное нарезание резьбы ... 32
3.4.5 Ручная выборка канавок/отрезка ... 34
3.4.5.1 Цикл выборки канавок - однократно ... 35
3.4.5.2 Цикл выборки канавок - многократно ... 37
3.4.5.3 Расширенная выборка канавок ... 39
3.4.5.4 Многократная расширенная выборка канавок ... 42
3.4.6 Ручное нарезание резьбы ... 43
3.4.6.1 Нарезание резьбы ... 43
3.4.6.2 Повторное нарезание резьбы ... 46
3.4.7 Циклы черновой обработки ... 48
3.4.7.1 Цикл черновой обработки A ... 49
3.4.7.2 Цикл черновой обработки B ... 51
3.4.7.3 Цикл черновой обработки C ... 54
3.4.7.4 Цикл черновой обработки D ... 56
3.4.7.5 Цикл черновой обработки E ... 58
3.4.7.6 Цикл черновой обработки F ... 60
3.4.7.7 Цикл черновой обработки, произвольный контур ... 62
3.4.7.8 Выполнение цикла черновой обработки ... 64

4 Обработка по программе операций обработки вручную ... 66

4.1 Смена резца в программе операций обработки ... 69

4.2 Запоминание ... 71

4.3 Моделирование обработки ... 73

4.4 Выполнение программы операций обработки 73
5 Сообщения 74

1 Включение, возврат в нуль станка

1.1 Вход в рабочую область "Руководство по Machine Plus"

Примечание

Если контроллер предварительно сконфигурирован на "Руководство по Machine Plus" производителем станка, рабочая область "Руководство по Machine Plus" активируется при запуске контроллера.

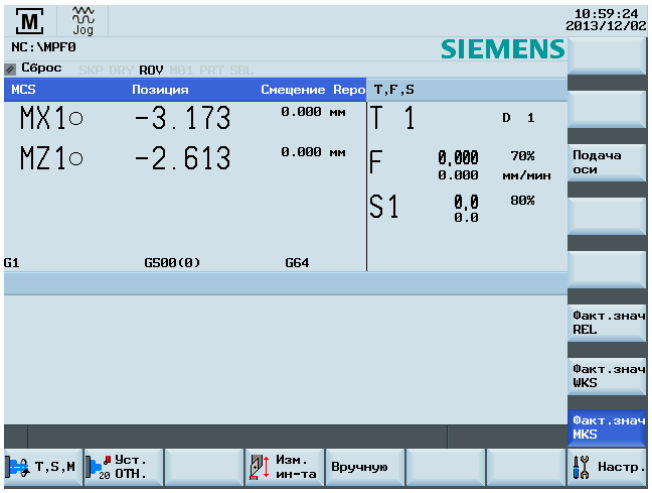
Рабочая область "Руководство по Machine Plus" работает только в режиме SIEMENS, но не в режиме ISO.

Последовательность действий

Помните, что если MD1105 = **1** после включения питания, то система управления автоматически откроет главное окно "Manual Machine Plus".

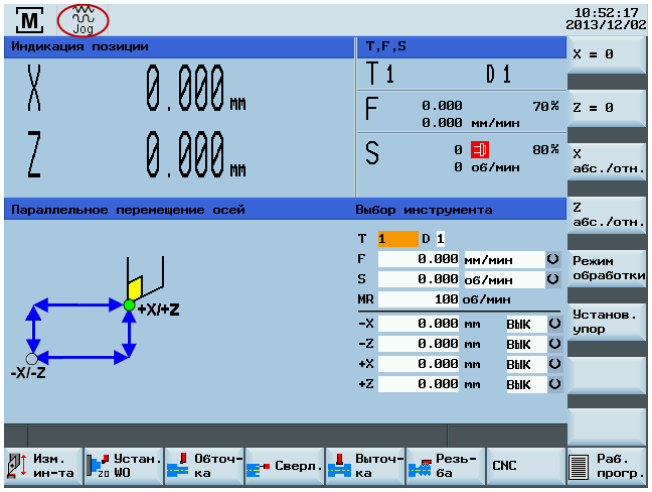


1. Нажмите эту клавишу на панели управления станком, чтобы открыть окно "Jog".



Вручную

2. Нажмите эту функциональную клавишу, чтобы открыть рабочую область "Manual Machine Plus".





3. Если оси не достигли нулевой точки, нажмите эту клавишу, чтобы перейти в окно "Ref. Point" для операции возврата в нулевую точку; в противном случае пропустите этот шаг.

   Подобное описание операции возврата в нулевую точку см. в разделе "Включение, возврат в нуль станка" руководства по программированию и эксплуатации (точение) SINUMERIK 808D ADVANCED.



4. Нажмите эту функциональную клавишу, чтобы выйти из рабочей области "Manual Machine Plus".

Примечание

Рисунки в формах параметризации зависят от настроек машинных параметров, выполненных производителем станка, т.е. отображения положения инструмента перед осью вращения или позади нее относительно револьверной головки.

2 Настройка

2.1 Использование инструментов измерения

Функциональность

Можно измерить инструменты вручную в рабочей области "Manual Machine Plus". В этом случае функция измерения инструмента в ручном режиме обратится к перечню инструментов и их данных.

Примечание

Перечень инструментов можно открыть, нажав аппаратную кнопку 

и функциональную кнопку 

.

ЗАМЕТКА
Поломка инструмента или повреждение заготовки Неоткалиброванный или неправильно откалиброванный инструмент может привести к ошибкам в размерах или неправильным коэффициентам резания. Если введенные значения значительно отличаются от текущих значений инструмента, существует опасность поломки инструмента или повреждения механизма или заготовки.

Требование

Заблаговременно загрузите инструмент или введите номер инструмента в поле "T". После подтверждения ввода откроется диалоговое окно, в котором будет предложено нажать клавишу 

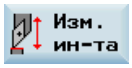
. При нажатии этой клавиши инструмент будет изменен.

Примечание

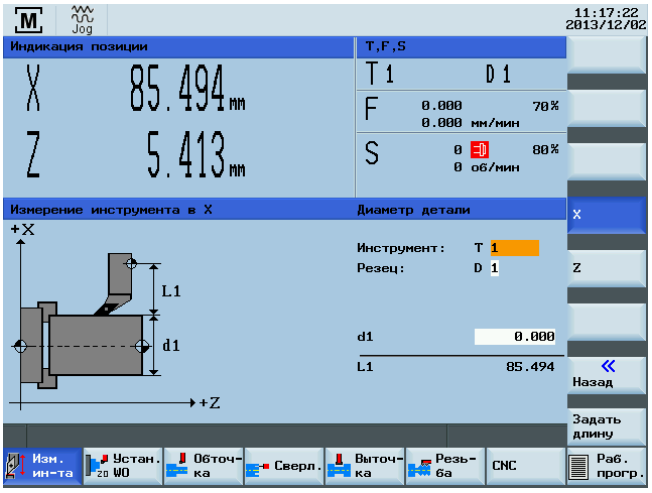
Сначала переведите станок в положение, в котором инструмент может быть безопасно изменен.

Последовательность действий

Для измерения загруженного токарного резца по оси X выполните следующие действия.



1. Нажмите эту функциональную клавишу. Появится следующее окно.





2. Нажмите эту функциональную клавишу.

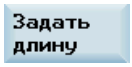
   Откроется окно измерения оси X (L1).

3. Проверьте, появляется ли номер текущего инструмента в поле инструмента, после того как операция калибровки будет привязана к этому инструменту.
4. Аккуратно "процарапайте" заготовку, подавая маховик X при вращающемся шпинделе.
5. При помощи маховика плавно перемещайте суппорт (не изменяя положение по оси X) вдоль оси Z (продольное точение).
6. Выключите шпиндель.
7. Введите измеренный диаметр заготовки в поле ввода "d1".



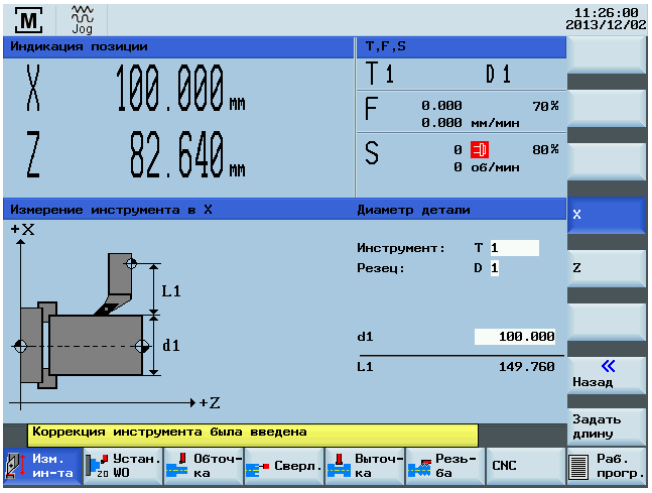
8. Подтвердите ввод значения, нажав эту аппаратную кнопку.

   После этого контроллер автоматически рассчитает соответствующую коррекцию инструмента (по радиусу) и отобразит ее в виде значения "L1" в окне.



9. Нажмите эту функциональную клавишу.

   Измененная коррекция выбранного инструмента применяется к оси X. При условии, что "процарапанная метка" на оси X не сместилась, измеренный диаметр отображается в качестве текущего положения в разделе положений окна измерения инструмента.





10. Нажмите эту функциональную клавишу.

    Откроется окно измерения оси Z.

    Ось Z может быть измерена аналогично оси X.

    При измерении инструмента по оси Z можно задать расстояние между заготовкой и режущей кромкой токарного резца в поле ввода "a1", чтобы предотвратить повреждение поверхности заготовки.



11. Нажмите эту функциональную клавишу, чтобы вернуться в главное окно "Manual Machine Plus".

ЗАМЕТКА
Потеря новых настроек коррекции В случае выхода из окна на этапе 8 новая коррекция не будет применена.

2.2 Ограничители перемещения

Функциональность

Ограничители перемещения используются для остановки осей в заданном положении.

Если ось останавливается в положении ограничителя перемещения, она не может снова прийти в движение до тех пор, пока сработавший ограничитель перемещения не будет сброшен.

При задании ограничителей перемещения в рабочей области "Руководство по Machine Plus" можно поворачивать простые упоры (включая конусы), не задавая любые другие параметры цикла.

Дополнительные условия

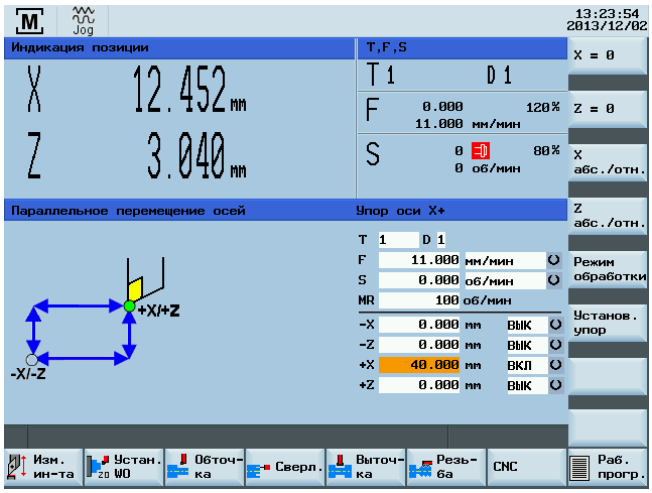
- Положение ограничителя перемещения всегда задается в абсолютных величинах, которые, в свою очередь, всегда соответствуют положению в абсолютных текущих значениях, отображаемых в окне "Руководство по Machine Plus". Задание относительного положения ограничителя перемещения не допускается.
- Положение ограничителя перемещения можно ввести/принять только при неподвижных осях. В противном случае будет выведено сообщение об ошибке.

2.2.1 Настройка и активация/деактивация ограничителей перемещения

Функциональность

В главном окне "Manual Machine Plus" можно ввести ограничители перемещения в поля ввода "-X/-Z/+X/+Z".

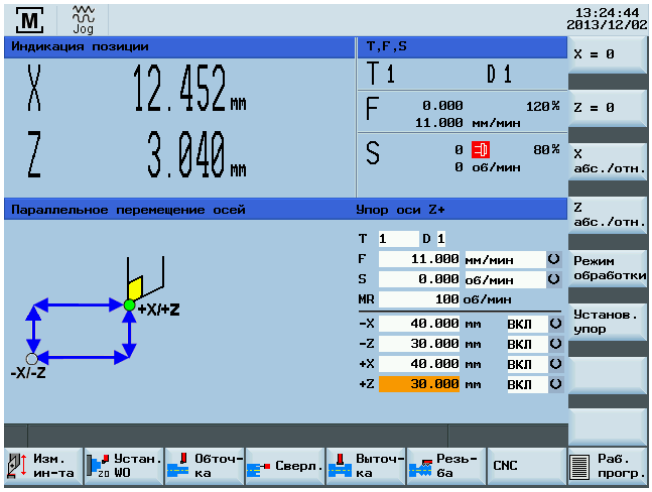
В следующем окне курсор находится в поле ввода "Ограничитель хода оси X+" (поле выделено оранжевым цветом).



Параметр

Параметр	Описание
ВКЛ	Ограничитель перемещения активирован.
ВЫКЛ	Ограничитель перемещения деактивирован.
-X	Положение ограничителя перемещения в отрицательных абсолютных величинах по оси X. Ось автоматически останавливается, когда выполняются два следующих условия: • Ограничитель перемещения активирован. • Указанная ось перемещается в отрицательном направлении и достигает положения ограничителя перемещения в абсолютных величинах.
+X	Положение ограничителя перемещения в положительных абсолютных величинах по оси X. Ось автоматически останавливается, когда выполняются два следующих условия: • Ограничитель перемещения активирован. • Указанная ось перемещается в положительном направлении и достигает положения ограничителя перемещения в абсолютных величинах.
-Z	Положение ограничителя перемещения в отрицательных абсолютных величинах по оси Z. Ось автоматически останавливается, когда выполняются два следующих условия: • Ограничитель перемещения активирован. • Указанная ось перемещается в отрицательном направлении и достигает положения ограничителя перемещения в абсолютных величинах.
+Z	Положение ограничителя перемещения в положительных абсолютных величинах по оси Z. Ось автоматически останавливается, когда выполняются два следующих условия: • Ограничитель перемещения активирован. • Указанная ось перемещается в положительном направлении и достигает положения ограничителя перемещения в абсолютных величинах.

Все ограничители перемещения настраиваются в следующем окне.



Последовательность действий

Положение ограничителя перемещения можно ввести следующими способами:

- Прямой ввод положения:
  - Выберите поле ввода для соответствующего ограничителя перемещения с помощью <кнопок управления курсором>.
  - Далее при помощи <цифровых клавиш> введите требующееся абсолютное положение.

  - Чтобы принять значение, нажмите вышеупомянутую аппаратную кнопку.

- Принятие текущего положения:
  - Выберите поле ввода для соответствующего ограничителя перемещения с помощью <кнопок управления курсором>.
  - Переместитесь в нужное положение при помощи переключателя направлений оси (например, <-Z> или <+X/-X/+Z>).

  - Нажмите указанную выше функциональную клавишу.

    Текущее положение соответствующей оси передается в поле ввода.

Активация/деактивация ограничителей перемещения



Ограничители перемещения активируются/деактивируются по отдельности при помощи вышеупомянутой аппаратной кнопки.

Можно выбрать положение ВКЛ или ВЫКЛ.

2.2.2 Точение до ограничителя

Пример:

Следующий пример разъясняет принцип действия ограничителей перемещения при помощи кнопок направления оси.

Кроме того, для выполнения механической обработки можно использовать маховик.

Задача

необходимо выточить следующий буртик с допуском на чистовую обработку 0,2 мм:

- 100 мм в направлении Z
- 50 мм - окончательный диаметр в направлении X

Торцевая поверхность начинается с 0 мм в направлении Z. Диаметр заготовки 70 мм.

Последовательность действий для подачи до останова

1. Положение осей перед заготовкой (например, X +75 мм/Z +5 мм).
2. Проверьте технологические данные механической обработки.
3. Задайте следующие ограничители перемещения:
   - -X в 50,4 мм
   - -Z в –99,8 мм (с учетом допуска на чистовую обработку)
   - +Z в +5 мм
4. Удалите ограничитель перемещения для +X; он не нужен.
5. Запустите шпиндель.
6. При помощи маховика подайте инструмент на 1-ю глубину резания в направлении X.
7. Запустите механическую обработку по оси Z в отрицательном направлении, используя переключатель направления оси.

   При достижении положения ограничителя перемещения Z –99,8 мм ось Z автоматически останавливается.

   Отображается сообщение "Достигнут ограничитель перемещения –Z".
8. Отключите переключатель направления оси.
9. При помощи маховика отведите инструмент от заготовки в направлении X.

10. Используя переключатель направления оси и коррекцию быстрого перемещения, переместите инструмент в положительном направлении Z к заготовке до остановки оси.

    Отображается сообщение "Достигнут ограничитель перемещения +Z".

11. Отключите переключатель направления оси.
12. При помощи маховика подайте инструмент на следующую глубину резания в направлении X.
13. Запустите механическую обработку по оси Z в отрицательном направлении, используя переключатель направления оси.

    Повторяйте процедуру до тех пор, пока не будет достигнута глубина черновой обработки.

    После подачи инструмента отображается сообщение "Достигнут ограничитель перемещения -X".

    После завершения этой операции резания отрегулируйте ограничители перемещения на конечный размер при условии, что оси расположены перед заготовкой.

Последовательность действий при регулировке на конечный размер

1. Отрегулируйте ограничители перемещения на конечный размер: -X на 50,0 мм/-Z на –100,0 мм
2. При помощи маховика подавайте инструмент в направлении X до тех пор, пока не будет выведено сообщение "Достигнут ограничитель перемещения -X".
3. Запустите механическую обработку по оси Z в отрицательном направлении, используя переключатель направления оси.

    При достижении положения ограничителя перемещения Z -100,0 мм ось Z автоматически останавливается.

    Отображается сообщение "Достигнут ограничитель перемещения –Z".

4. Выключите переключатель направления оси в направлении Z и включите в положительном направлении X (чистовая обработка торцевой поверхности).
5. Выключите переключатель направления оси в направлении X, как только режущая кромка инструмента выйдет из соприкосновения с заготовкой.

2.3 Задание нулевой точки заготовки

Функциональность

Функция "Задание нулевой точки заготовки" может использоваться для настройки нулевой точки для механической обработки заготовки.

Стандартное применение/процедура:

1. Выполните параметризацию всех этапов (циклов) механической обработки заготовки относительно "виртуальной нулевой точки" (например торцевой поверхности).
2. Зажмите заготовку.
3. Пометьте поверхность, соответствующую "виртуальной нулевой точке".
4. Используйте функцию "Задание проработки", чтобы адаптировать систему координат заготовки к настроенной операции механической обработки.

    Убедитесь, что все оси остаются в подведенном положении.

Дополнительная информация



Следующие операции будут выполнены автоматически, когда будет выбрана эта функциональная клавиша:

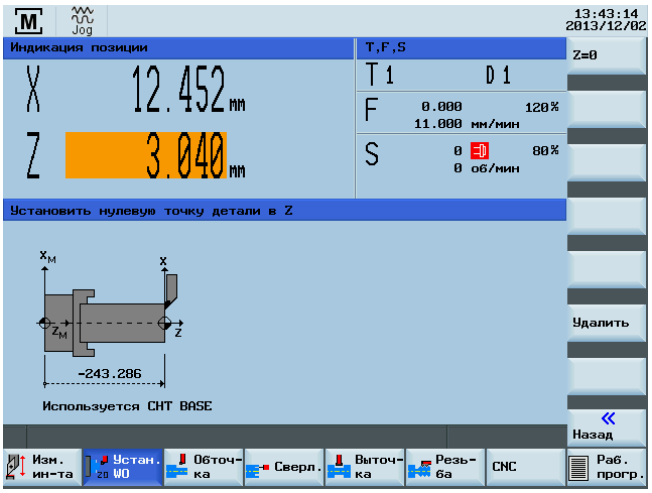
- Рабочее смещение автоматически рассчитывается в соответствии с текущим положением оси по продольной оси (Z), вводится в память ЧПУ в качестве базовой коррекции и активируется.
- При этом положение, отображаемое для продольной оси (Z), устанавливается на 0,000, так как оно всегда соответствует системе координат заготовки.
- В случае сброса нулевой точки заготовки значение "0,000" автоматически заносится в память ЧПУ в качестве базовой коррекции. Отображение системы координат заготовки подстраивается под это изменение.

ЗАМЕТКА
Точное задание нулевой точки заготовки Нулевая точка заготовки влияет на абсолютную позицию всех этапов механической обработки, которые были заданы в контроллере!! -> Все этапы механической обработки будут выполняться относительно заданной нулевой точки!! Если при задании/регулировке нулевой точки заготовки не проявить должной тщательности и аккуратности, инструмент, заготовка или станок могут быть серьезно повреждены!!

Последовательность действий



1. Нажмите эту функциональную клавишу в главном окне "Manual Machine Plus".



В окне отображается запрограммированное в настоящий момент значение базового рабочего смещения для оси Z.



2. Нажмите эту функциональную клавишу, чтобы задать "нулевую точку заготовки".

   Система координат заготовки продольной оси (Z) отображает значение "0,000". Необходимое рабочее смещение рассчитывается автоматически и сохраняется в подходящей ячейке ЧПУ.



3. Нажмите эту функциональную клавишу, чтобы сбросить рабочее смещение, сохраненное в ЧПУ в настоящий момент. Значение "0,000" введено в ячейку памяти для базовой коррекции. Тем не менее, все прочие коррекции и активная коррекция инструмента остаются неизменными.

3 Ручная механическая обработка

3.1 Основные принципы ручной механической обработки

Функциональность

Следующие операции механической обработки могут выполняться вручную:

- Перемещение параллельно оси
- Точение конических поверхностей
- Радиусное точение
- Сверление по центру
- Режим нарезания резьбы
- Проточка канавок/расширенных канавок

- Нарезание резьбы
- Черновое точение по контурам

Основные принципы

Перед ручной механической обработкой необходимо выполнить следующие операции:

- Возврат осей в нуль
- Измерение инструментов
- Задание ограничителей перемещения
- Задание нулевой точки заготовки

3.2 Органы отображения и управления в главном окне

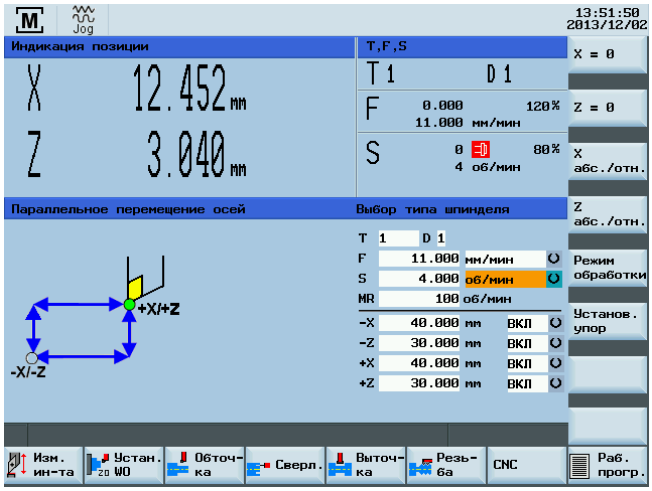
Функциональность

Примечание

Если контроллер предварительно сконфигурирован на "Manual Machine Plus" производителем станка, рабочая область "Manual Machine Plus" активируется при запуске контроллера. Если возврат в нулевую точку еще не был выполнен, после запуска вы окажетесь в рабочем режиме "Возврат в нулевую точку".

Возврат осей в нулевую точку может быть выполнен как в стандартном интерфейсе Siemens, так и в рабочей области "Manual Machine Plus".

Вы выполнили возврат осей в нулевую точку и нажали функциональную клавишу Вручную в рабочей области <СТАНОК> (M MACHINE). В следующем окне отображается главное окно рабочей области "Manual Machine Plus".



Помните об отображении положения в главном окне "Manual Machine Plus"

- Включено отображение абсолютного положения:

  Значение положения, отображаемое крупным шрифтом, является абсолютным положением. Дополнительные значения не показываются.

- Включено отображение относительного положения (см. следующий рисунок):

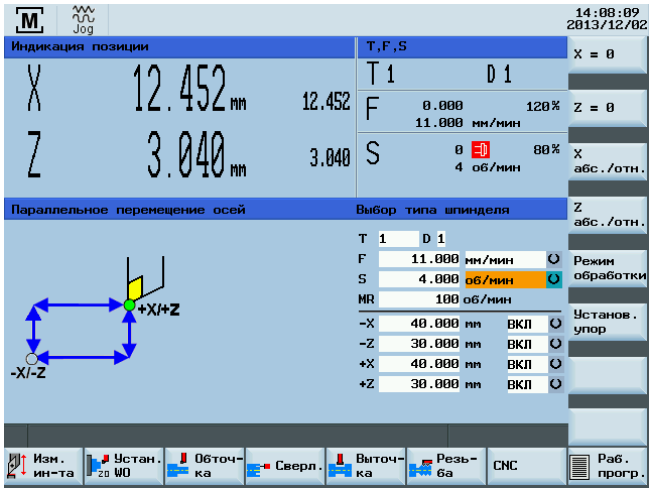
  Значение положения, отображаемое крупным шрифтом, является относительным положением. Значение положения, отображаемое рядом с ним мелким шрифтом, является абсолютным положением.

Управление осями и шпинделем

В режиме ручной механической обработки осями и шпинделем можно управлять следующими способами:

- Крестовый суппорт с поворотными верхними салазками управляется:
  - маховиками (Страница 16) для осей X и Z, или
  - переключателем направления оси (Страница 17)
- Шпиндель управляется:
  - переключателем направления вращения шпинделя (Страница 18)

Значения, отображаемые в окне положения, и T, F, S



Отображаемые значения	Значение
+/- перед буквами, обозначающими оси	• Текущее направление перемещения осей
Значение S/тип S %	• Запрограммированная частота вращения шпинделя (об/мин) в "об/мин" или "м/мин", в зависимости от настроек технологических данных механической обработки. • Текущее положение переключателя скорости подачи шпинделя в %.
Значение F/тип F %	• Запрограммированное значение подачи в "м/мин" или "мм/об", в зависимости от настроек технологических данных механической обработки. • Текущее положение переключателя коррекции скорости подачи в %.
Значение T	• Номер используемого инструмента
Значение D	• Применена коррекция на заготовку
Значение INC	• Настройка значения импульса маховика
	• Останов подачи как результат следующих событий: – Коррекция скорости подачи в положении 0%. – Активен аварийный сигнал, не позволяющий осям перемещаться.
	• Статус шпинделя – Шпиндель вращается против часовой стрелки – Останов шпинделя – Шпиндель вращается по часовой стрелке

Механическая обработка и технологические данные

Необходимо ввести технологические данные механической обработки в следующие поля ввода:



Технологические данные механической обработки:

Параметр	Описание
T	Номер используемого инструмента (только для использования в устройстве ручной смены инструментов)
F	Скорость подачи с выбором единиц измерения: мм/мин (подача по времени) и мм/об (подача по оборотам),
S	Тип шпинделя с выбором единиц измерения об/мин (постоянная частота вращения шпинделя) и м/мин (постоянная скорость резания),
MR	Ограничение частоты вращения для постоянной скорости резания
-X -Z +X +Z	Положения ограничителей перемещения; ограничители перемещения можно активировать с помощью поля переключения "ВКЛ/ВЫКЛ"

Примечание

В качестве общего правила соответствующие технологические данные механической обработки должны быть введены до начала ручной механической обработки.

ЗАМЕТКА

Повреждение устройства, обусловленное избыточной скоростью зажимного устройства

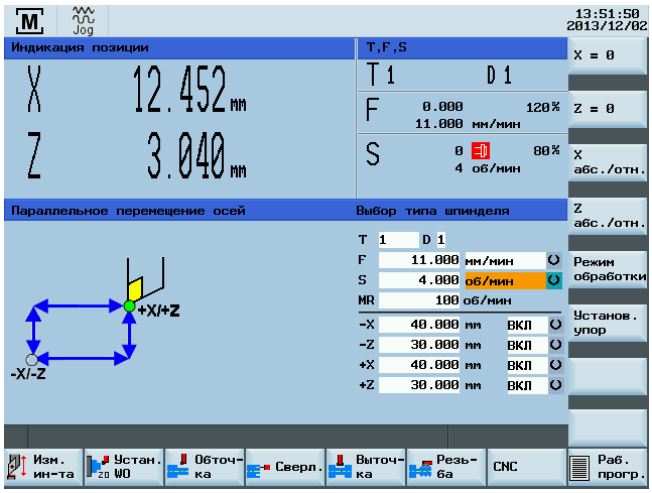
Если выбрана постоянная скорость резания (G96), максимально допустимая частота вращения шпинделя, соответствующая установленному устройству для зажима инструмента, должна быть введена в поле ввода MR (ограничение частоты вращения шпинделя)!

Невыполнение этого правила может привести к серьезному повреждению, обусловленному превышением скорости зажимного устройства.

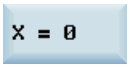
3.2.1 Переключение отображения

Функциональность

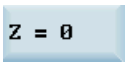
В окне отображения положения можно отредактировать отображаемые значения при помощи вертикальных функциональных клавиш.



Экранные кнопки



Изменяет отображение на "отображение относительного положения" и "сбрасывает" отображение по оси X.



Изменяет отображение на "отображение относительного положения" и "сбрасывает" отображение по оси Z.



Переключает отображение между "отображением абсолютного положения" и "отображением относительного положения" по оси X.



Переключает отображение между "отображением абсолютного положения" и "отображением относительного положения" по оси Z.



Переключение между следующими рабочими режимами:

- Перемещение осей параллельно оси
- Точение конических поверхностей
- Радиусное точение

Параметры типа механической обработки отображаются в главном окне "Руководства по Machine Plus".



Текущее положение соответствующей оси передается в выбранное поле ввода (-X/-Z/+X/+Z).

3.2.2 Механическая обработка при помощи маховиков

Функциональность

Маховики для осей X и Z не имеют механических соединений с винтами подачи. Электронные генераторы импульсов, установленные на маховиках, генерируют информацию, требующуюся контроллеру для исполнения необходимого перемещения.

Маховики активны только тогда, когда переключатель направления оси находится в нулевом положении, или когда кнопки управления отдельными осями отключены.

Расстояние, преодолеваемое за один импульс маховика, зависит от значения приращения.

Примечание

Если приращение маховика установлено на "0" или если значение коррекции скорости подачи равно "0", маховики отключаются.

3.2.3 Настройка значения приращения для маховика

Функциональность



Задайте значение приращения на панели управления приращениями станка.

Если не удается отрегулировать значение приращения, возможно, внутренний режим контроллера несовместим с этим процессом.



Чтобы устранить проблему, нажмите вышеупомянутую аппаратную кнопку один раз.

ЗАМЕТКА
Точность при задании значения приращения
Некорректное задание значения приращения может привести к повреждению заготовки, инструмента и станка!

3.2.4 Механическая обработка с помощью переключателя направления оси

Функциональность

Можно перемещать оси в заданном направлении, изменяя состояние переключателя направления оси.

Скорость подачи, с которой перемещается ось, зависит от настроек в окне "Технологические данные механической обработки".

Кроме того, на скорость осевой подачи влияет значение коррекции скорости подачи и, в зависимости от опции, выбранной в окне технологии механической обработки (подача по оборотам/скорость резания), значение коррекции шпинделя.



Таким образом, при нажатии вышеупомянутой аппаратной кнопки ось перемещается с максимально возможной скоростью, если только значение коррекции скорости подачи не было использовано для задания иного значения.

Примечание

Если значение коррекции скорости подачи выставлено на "0", любые перемещения оси блокируются.

Настройки "Подача по оборотам" и "Скорость резания" блокируют подачу до тех пор, пока шпиндель не достигнет заданной частоты вращения.

3.2.5 Прямой/обратный ход шпинделя

Функциональность

ЗАМЕТКА
Пуск шпинделя Перед пуском шпинделя необходимо проверить его значение (например, при изменении инструмента). Активен последний набор значений (это зависит от конструкции станка).

Шпиндель запускается в соответствующем направлении (прямой/обратный ход шпинделя) путем изменения состояния переключателя направления шпинделя:

Примечание

Шпиндель не может быть запущен, пока включен переключатель защитного кожуха патрона. -> Закройте защитный кожух патрона!

ЗАМЕТКА
Не вносите изменений в защитный кожух патрона Не изменяйте и не регулируйте защитный кожух патрона/переключатель защитного кожуха патрона.

Когда шпиндель выключен, он затормаживается и останавливается. Если установлен тормоз шпинделя, он применяется. Если тормоз шпинделя не установлен или отключен, шпиндель может вращаться по инерции до останова.

Запрограммированной частотой вращения шпинделя можно управлять при помощи подходящих настроек переключателя скорости подачи шпинделя (например, 50 %).

3.2.6 Смена инструмента

Функциональность

Необходимо различать устройства ручной и автоматической смены инструментов.

В автоматической системе смена инструмента управляется программой ПЛК. Инструмент, загруженный в настоящее время, отображается в главном окне "Manual Machine Plus".

В ручной системе требуемый номер инструмента вводится вручную в поле ввода в окне.



Примечание

Следующие машинные параметры отображения определяют отображение:

- MD290 CTM_POS_COORDINATE_SYSTEM
  - = 0 -> положение инструмента после центра вращения
  - = 2 -> положение инструмента перед центром вращения (см. рисунок выше)
- MD1104 TOOL_CHG_MANUALMODE_MA
  - = 0 -> редактирование полей "T" и "D" невозможно, поля затемнены
  - = 1 -> редактирование полей "T" и "D" возможно

Последовательность действий

Последовательно выполните указанные ниже операции, чтобы ввести требуемый номер инструмента:

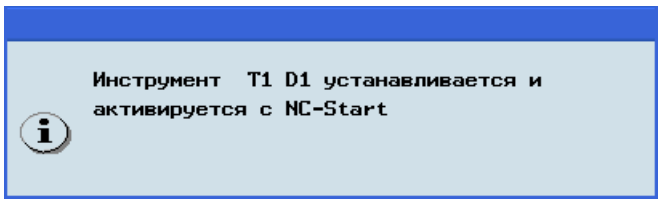
1. Переместите курсор в поле ввода для значения T.
2. Введите номер инструмента при помощи цифровых клавиш.

   (инструмент, который вы хотите выбрать, должен быть настроен в списке инструментов!)



3. Подтвердите введенный номер инструмента, нажав эту аппаратную кнопку.

   Отображается следующее информационное сообщение с соответствующим номером инструмента:



   Подтвердите это информационное сообщение, нажав следующую функциональную клавишу.





4. Нажмите эту аппаратную кнопку.

   Номер инструмента изменен.

При ручной смене инструмента нужно помнить следующее:

- Реальная смена инструмента на станке (перебазирование инструмента) выполнена.
- Соответствующий номер инструмента (коррекция инструмента) должен быть передан в систему управления путем ввода с клавиатуры.

Примечание

Новый номер инструмента можно выбрать только в том случае, если все оси и шпиндель неподвижны.

Примечание

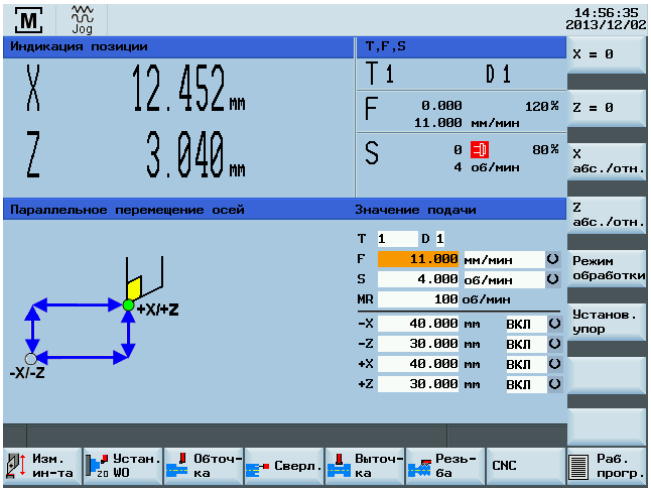
Номер инструмента, введенный в поле значения T, должен соответствовать инструменту, загруженному в станок! В противном случае потребуется повторить калибровку инструмента (см. также раздел "Использование инструментов измерения (Страница 6)"). Неоткалиброванный или неправильно откалиброванный инструмент может привести к ошибкам в размерах или неправильным коэффициентам резания.

3.2.7 Изменение скорости подачи/значения шпинделя

Изменение последовательности действий, скорость подачи "F"/значение шпинделя "S"

Последовательно выполните указанные ниже операции, чтобы ввести требуемую скорость подачи/значение шпинделя:

1. Поместите курсор в поле ввода значения (см. скриншот ниже) в главном окне "Manual Machine Plus".



2. Отредактируйте запрограммированное значение при помощи цифровых кнопок.
3. Нажмите эту аппаратную кнопку.

   Значение активировано.

INPUT

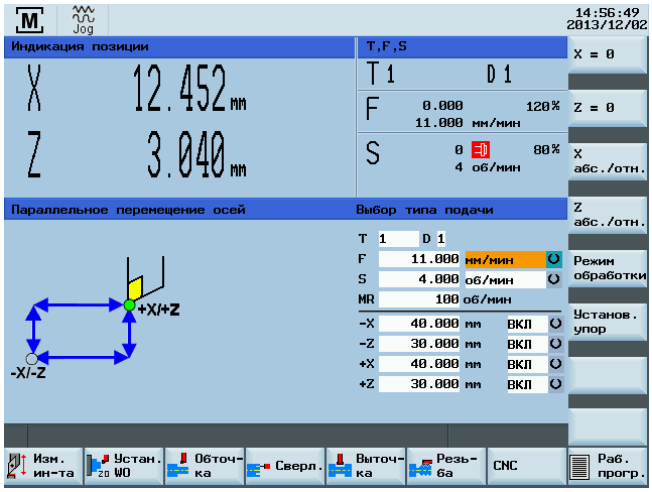
Примечание

Значение F (скорость подачи) или S (шпиндель) можно изменять только в том случае, если все оси и шпиндель неподвижны.

3.2.8 Изменение скорости подачи/типа шпинделя

Изменение последовательности действий для скорости подачи, тип "F"

При помощи <кнопок управления курсором> можно перейти в поле, в котором указан запрограммированный в настоящий момент тип скорости подачи (поле выделено оранжевым цветом).



SELECT

При помощи указанной выше аппаратной кнопки можно выбрать один из следующих типов скорости подачи:

- Подача по времени (мм/мин)

  Если выбрана подача по времени, оси будут перемещаться со скоростью, введенной в этом поле (мм/мин) (если только не включена коррекция быстрого перемещения). На этот тип может влиять настройка переключателя коррекции скорости подачи.

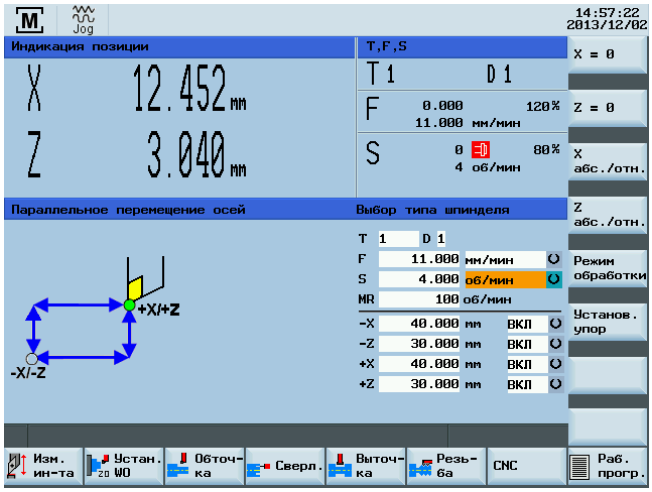
  Подача по времени возможна только при постоянной частоте вращения шпинделя.

- Оборотная скорость подачи (мм/об)

  В режиме "Частота вращения шпинделя + оборотная скорость подачи" или "Постоянная скорость резания + оборотная скорость подачи" значение, введенное в этом поле, будет определять скорость оси (если только не включена коррекция быстрого перемещения). На него прямо влияет значение коррекции скорости подачи и косвенно - значение коррекции шпинделя.

Изменение последовательности действий для шпинделя, тип "S"

При помощи <кнопок управления курсором> можно перейти в поле, в котором указан запрограммированный в настоящий момент тип шпинделя (поле выделено оранжевым цветом).





При помощи указанной выше аппаратной кнопки можно выбрать один из следующих типов шпинделя:

- Постоянная частота вращения шпинделя (об)

  Это значение определяет запрограммированную частоту вращения шпинделя для механической обработки в режимах "Частота вращения шпинделя + подача по времени" или "Частота вращения шпинделя + оборотная скорость подачи".

  Постоянная частота вращения шпинделя возможна только в том случае, если ограничение частоты вращения не запрограммировано при помощи значения коррекции шпинделя или настроек шпинделя.

- Постоянная скорость резания (м/мин)

  Значение скорости резания для механической обработки в режиме "Скорость резания + оборотная скорость подачи". Частота вращения шпинделя согласуется с диаметром заготовки при механической обработке таким образом, чтобы обеспечивались единообразные условия резания.

  Учитывая, что в этом режиме шпиндель (в математическом смысле) должен вращаться с "исходно высокой" частотой вращения в области центра вращения, данная частота вращения ограничивается настройками шпинделя в поле "MR".

  Таким образом, на постоянную скорость резания могут влиять значения коррекции скорости подачи и шпинделя.

Примечание

Тип скорости подачи или шпинделя можно изменять только в том случае, если все оси и шпиндель неподвижны.

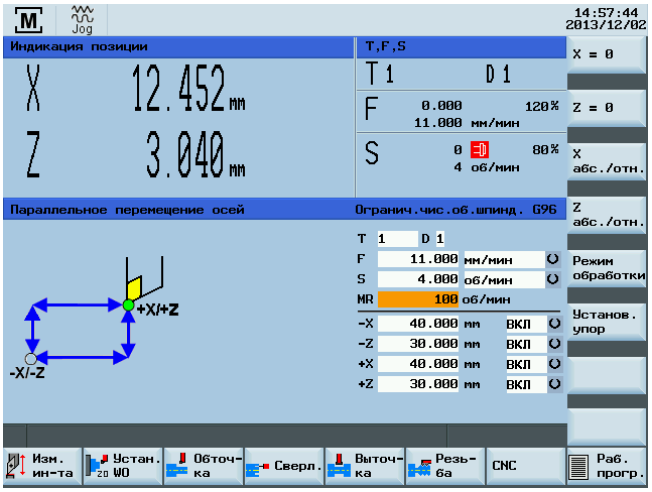
3.2.9 Изменение ограничения частоты вращения для постоянной скорости резания

Последовательность действий при изменении ограничения частоты вращения

Если запрограммирована постоянная скорость резания (G96), максимально допустимая частота вращения шпинделя, соответствующая установленному устройству для зажима инструмента, должна быть введена в поле ввода "MR" (ограничение частоты вращения шпинделя)!

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Ограничение частоты вращения шпинделя Невыполнение этого правила может привести к серьезному повреждению, обусловленному превышением скорости зажимного устройства.

1. Поместите курсор в поле ввода значения в главном окне "Manual Machine Plus".



2. Отредактируйте запрограммированное значение при помощи <цифровых кнопок>.
3. Нажмите эту аппаратную кнопку.



Значение активировано.

Примечание

Значение можно изменять только в том случае, если все оси и шпиндель неподвижны.

3.3 Ручная механическая обработка с типами механической обработки

3.3.1 Перемещение параллельно оси

Функциональность

Перемещение параллельно оси используется для простого резания заготовки или позиционирования осей.

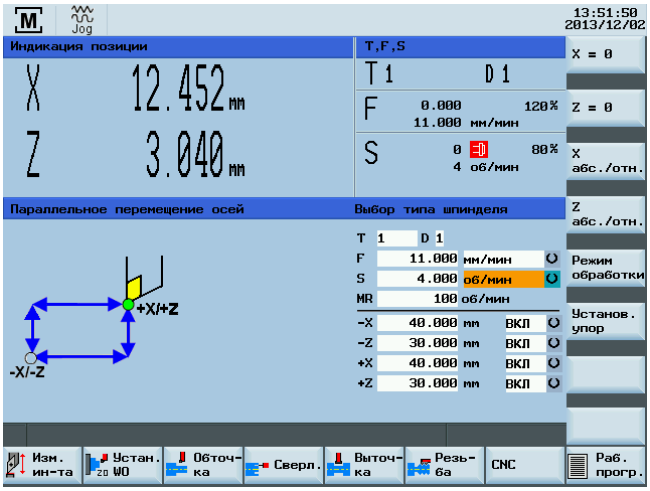
В случае изменения положения переключателя направления оси система управления выполнит соответствующее перемещение осей X и Z.

Последовательность действий

1. Функцию "Параллельное перемещение осей" можно открыть в главном окне "Manual Machine Plus".

Режим обработки

2. Если включен другой режим механической обработки, нажимайте эту функциональную клавишу до тех пор, пока не откроется следующее окно режима.



3.3.2 Ручное точение конических поверхностей

Функциональность

Функция "Ручное точение конических поверхностей" предназначена для простой обработки конических заготовок.

Для типа механической обработки "Точение конических поверхностей" нужно ввести угол (угол конуса α). Введенный угол задает поворот внутренней системы координат контроллера на значение угла.

При изменении состояния переключателя направления оси контроллер использует введенный угол для соответствующего интерполирования (и одновременного перемещения) осей X и Z.

Затем запрограммированная подача оси применяется к пути перемещения, а не к соответствующей оси.

Если требуется выточить конус с определенными конечными точками, можно добавить к этой функции ограничители перемещения.

Примечание

Заданный конус перемещается только при помощи переключателя направления оси или кнопок направления оси на панели управления станка, в зависимости от оснастки станка.

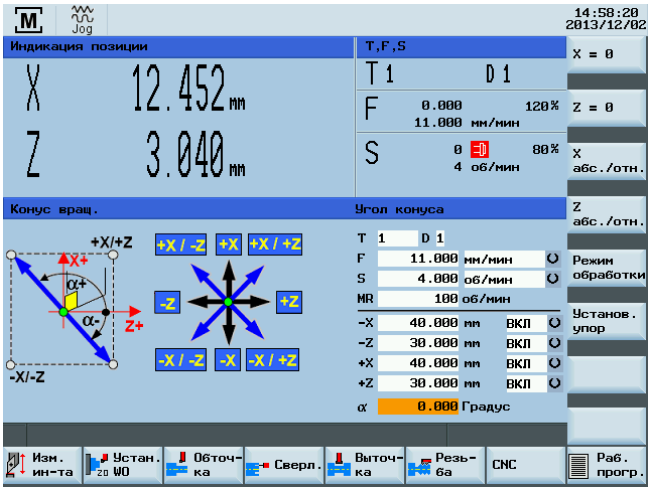
Перемещение при помощи маховиков невозможно!

Последовательность действий

1. Функцию "Ручное точение конических поверхностей" можно открыть в главном окне "Manual Machine Plus".



2. Нажимайте эту функциональную клавишу до тех пор, пока не будет отображено "Точение конических поверхностей".



3. Поле ввода угла конуса "α" с оранжевым фоном отображается сразу после того, как будет выбран режим механической обработки. Необходимо ввести угол при помощи <цифровых кнопок>.

   При вводе положительного угла система координат смещается в направлении X+.

   При вводе отрицательного угла система координат смещается в направлении X-.



4. Введенное значение немедленно принимается этой аппаратной кнопкой.

   Угол конуса действует вплоть до выхода из режима "Точение конических поверхностей" путем нажатия следующей функциональной клавиши.



3.3.3 Ручное радиусное точение

Функциональность

Функция "Ручное радиусное точение" предназначена для упрощения механической обработки по внутреннему и наружному радиусам.

Положения осей в момент выбора механической обработки задают начальную точку для выполняемых радиусов.

При изменении состояния переключателя направления оси контроллер использует введенные значения для соответствующего интерполирования (и одновременного перемещения) осей X и Z.

Затем запрограммированная подача оси применяется к пути перемещения, а не к соответствующей оси.

Примечание

Заданный радиус перемещается только при помощи переключателя направления оси или кнопок направления оси на панели управления станка, в зависимости от оснастки станка.

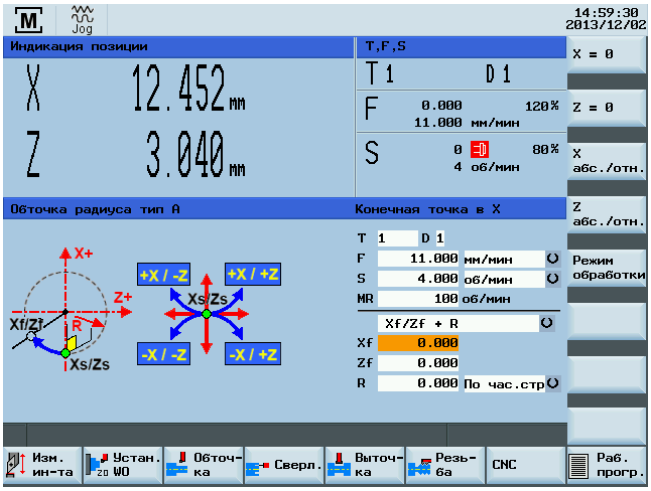
Перемещение при помощи маховиков невозможно!

Последовательность действий

1. Функцию "Ручное радиусное точение" можно открыть в главном окне "Manual Machine Plus".

Режим обработки

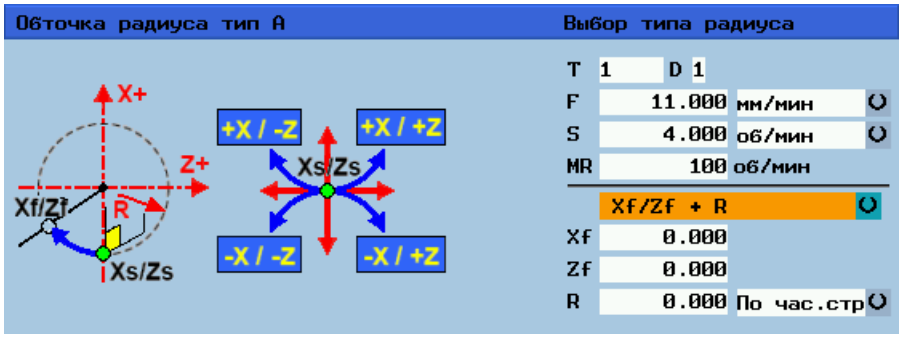
2. Нажимайте эту функциональную клавишу до тех пор, пока не откроется следующее окно режима механической обработки.



Из режима механической обработки можно выйти, повторно нажав эту функциональную клавишу.

Для задания радиуса пригодно только радиусное точение типа A.

3. При помощи <кнопок управления курсором> можно перейти в поле, в котором указан активный тип радиуса (поле выделено оранжевым цветом).



SELECT

4. При помощи этой аппаратной кнопки можно выбрать тип радиуса.

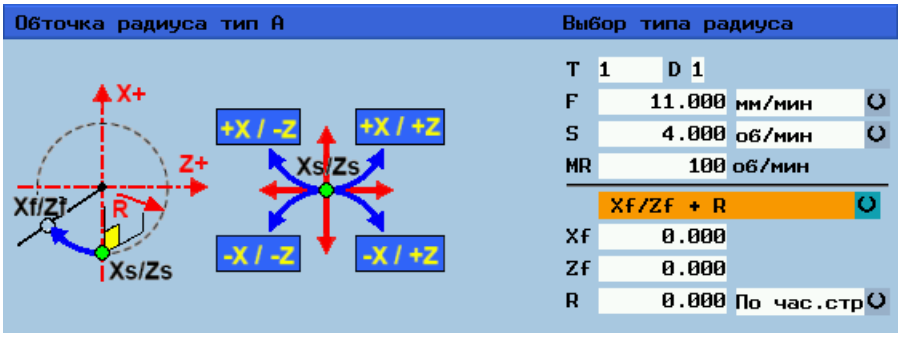
ЗАМЕТКА
Точный ввод значений Пропуск или использование неправильного знака для значений, а также ввод неправильного направления дуги может привести к столкновению и разрушению инструмента или заготовки.

Примечание

Все активированные ограничители перемещения перед радиусным точением следует отключить или задать для них значения за границами диапазона перемещений, необходимого для радиусного точения. В противном случае на контроллер будет передано сообщение об ошибке, не позволяющее запустить функцию "Ручное радиусное точение".

3.3.3.1 Радиусное точение, тип A

Для радиусного точения типа A обрабатываемый радиус задается конечной точкой, радиусом и направлением механической обработки.



Параметр

Параметр	Описание
Xf	Это значение описывает положение круговой конечной точки на оси X. Значение считается абсолютным положением (в диаметре).
Zf	Это значение описывает положение круговой конечной точки на оси Z. Значение считается абсолютным положением.
R	Это значение описывает радиус, который должен быть пройден.
Против часовой стрелки/по часовой стрелке	Это поле переключения определяет, будет ли круг проходиться по часовой стрелке или против часовой стрелки.

3.4 Ручная механическая обработка с использованием циклов (функций)

3.4.1 Принципиальная последовательность действий

Функциональность

Следующие функции могут выполняться вручную:

- Сверление по центру
- Режим нарезания резьбы
- Проточка канавок/расширенных канавок
- Нарезание резьбы
- Черновое точение по контурам

При ручном выполнении этих функций необходимо соблюдать следующую последовательность действий.

Требование

Следующие требования должны быть выполнены до осуществления функций:

ЗАМЕТКА
Повреждение инструмента, заготовки или станка Вращение шпинделя в неправильном направлении при механической обработке может привести к серьезному повреждению инструмента, заготовки или станка! **-> Проверьте направление вращения шпинделя перед нажатием**  **!**

- Шпиндель вращается в правильном направлении.

- Любое положение оси, с которого может производиться обработка заготовки, может быть достигнута без риска столкновения.
- Все параметры циклов настроены правильно.

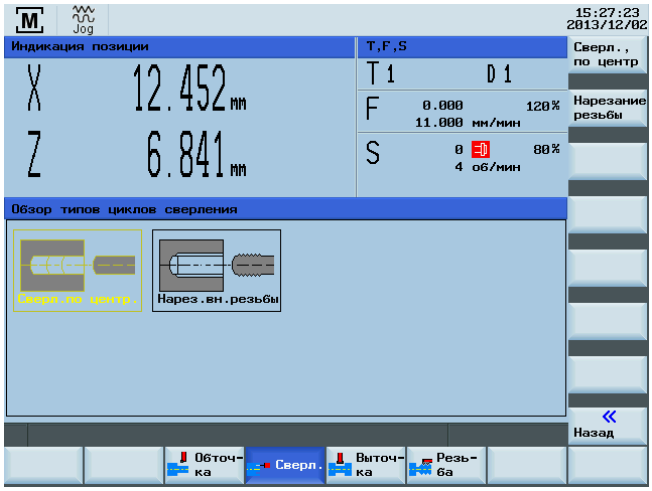
Примечание

Детали можно обрабатывать вручную только в том случае, если шпиндель вращается в правильном направлении. В противном случае появляется сообщение об ошибке.

Последовательность действий

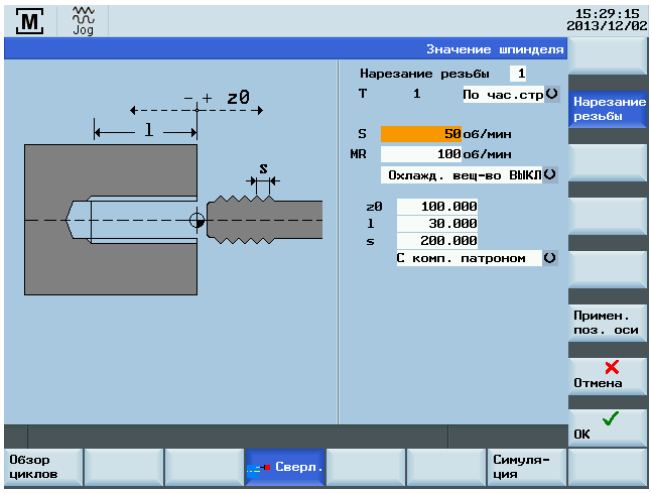


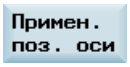
1. Нажмите эту функциональную клавишу в главном окне "Руководства по Machine Plus".





2. Нажмите эту функциональную клавишу, после чего настройте параметры функции.





3. Эта функциональная клавиша помогает настраивать параметры и выполнять функции.

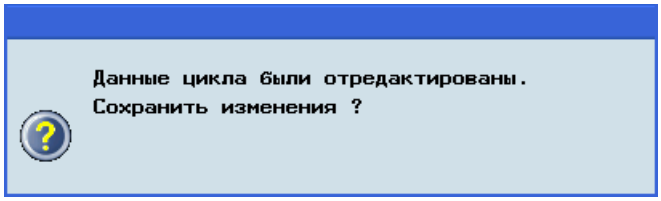
   Текущее положение соответствующей оси передается в поле ввода параметра после нажатия функциональной клавиши.

   Поле ввода следует выбрать кнопками управления курсором; в противном случае при принятии положения оси будет выведено сообщение об ошибке "Это значение не может быть принято".

   Следующая функциональная клавиша выполняет возврат в главное окно.



   Если были отредактированы какие-либо значения, будет выведен следующий запрос подтверждения:



4. 

: Введенные значения будут приняты, если вы нажмете эту функциональную клавишу.



: Введенные значения не будут приняты, если вы нажмете эту функциональную клавишу.



5. Параметры функции настроены (например, нарезание резьбы).

   Активируйте функцию при помощи этой функциональной клавиши.

   Откроется следующее окно исполнения:



   Текущий статус механической обработки отображается в центре окна исполнения. Этот статус может иметь одно из следующих значений:

   - Механическая обработка не запущена
   - Механическая обработка запущена
   - Механическая обработка отменена
   - Механическая обработка прервана
   - Механическая обработка завершена

6. 

: Запустите механическую обработку при помощи этой аппаратной кнопки.

Выполняется механическая обработка заготовки.



: Нажмите эту аппаратную кнопку, если вы хотите прервать механическую обработку. Выбранное направление вращения шпинделя остается активным.

При нажатии этой аппаратной кнопки рабочий режим "JOG" будет автоматически изменен, то есть, вы сможете перемещать оси вручную. При продолжении выполнения функции кнопкой 

инструмент снова подводится к точке прерывания, и выполнение программы продолжается.

7. 

Если механическая обработка была завершена (например, "Механическая обработка завершена"), то из окна исполнения можно выйти при помощи этой функциональной клавиши.

Примечание

Для п. 2 подробное описание параметров каждой функции приведено в соответствующих разделах.

См. также

Сообщения (Страница 74)

3.4.2 Общие параметры

Общие параметры

При настройке параметров отдельных функций доступны, в том числе, следующие общие параметры:

Параметр		Описание
Имя функции		Номер выбранной функции
Инструмент	T	Номер инструмента
Коррекция	D	Номер смещения инструмента
Направление вращения шпинделя		Поле переключения для направления вращения шпинделя (по часовой стрелке/против часовой стрелки)
Значение подачи	F	Значение подачи
Тип скорости подачи		Поле переключения для типа подачи (мм/мин или мм/об)
Частота вращения шпинделя	S	Значение частоты вращения шпинделя
Тип шпинделя		Поле переключения для типа шпинделя (об/мин)
Ограничение частоты вращения шпинделя	MR	Ограничение частоты вращения для постоянной скорости резания
Охлаждающая жидкость		Поле переключения для функции охлаждающей жидкости (ОЖ Выкл./ОЖ Вкл.)
Механическая обработка		В этом поле переключения можно выбрать тип механической обработки. Доступны следующие опции: "Полная механическая обработка" -> "Только черновая обработка" -> "Только чистовая обработка".

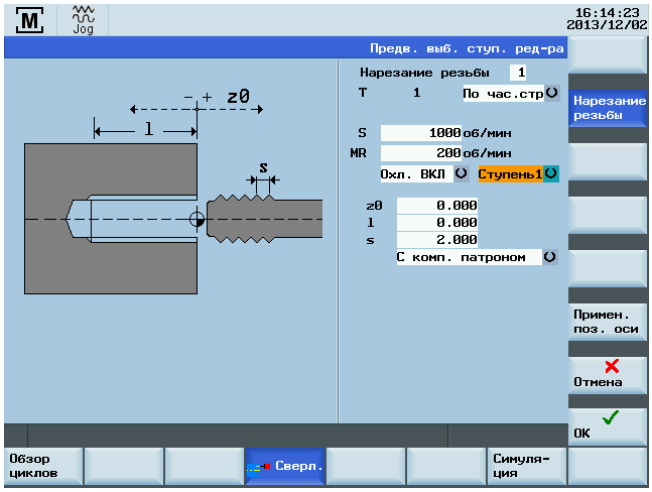
Параметр		Описание
Позиция		Направление механической обработки можно выбрать в первом поле переключения. Доступны следующие опции: "Снаружи справа" -> "Внутри справа" -> "Снаружи слева". Диаграмма, отображаемая в окне, изменяется для отображения выбранной опции. Направление резания можно выбрать во втором поле переключения. Доступные варианты: подача по продольной оси и черновое резание по поперечной оси (поперек), или черновое резание по продольной оси и подача по поперечной оси (вдоль). Текущий выбор отображается в окне в форме диаграммы.
Нулевая точка	z0	Положение начала обработки по продольной оси (абсолютное положение по оси Z).

Примечание

Дополнительное описание параметров отдельных функций см. соответствующие главы.

Дополнительный параметр, предварительный выбор ступени зубчатого редуктора

В полях ввода для соответствующей ручной механической обработки, например, нарезания резьбы, можно заранее выбрать ступень зубчатого редуктора (см. скриншот ниже).



Если на станок установлен редуктор, можно выбрать ступень зубчатого редуктора при помощи следующей аппаратной кнопки:



Примечание

Выбор ступеней зубчатого редуктора можно изменить при помощи следующих общих машинных параметров:

- $MN14512 USER_DATA_HEX[31]
  - 1-я цифра -> Количество выбранных ступеней зубчатого редуктора
  - 10-я цифра -> = 1 -> в варианте "Автоматический выбор ступени зубчатого редуктора"

3.4.3 Ручное сверление по центру

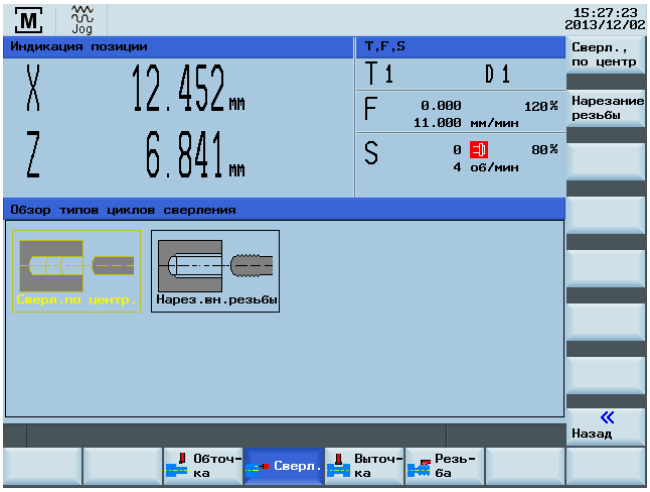
Функциональность

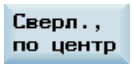
Функция "Ручное сверление по центру" предназначена для выполнения глубоких отверстий по центру вращения. Перед запуском цикла необходимо позиционировать инструмент таким образом, чтобы он мог быть подведен к запрограммированному исходному положению Z без риска столкновения. Функция самостоятельно позиционирует инструмент в центре вращения.

Последовательность действий

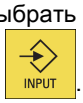


1. Обзор циклов сверления можно открыть, нажав эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".

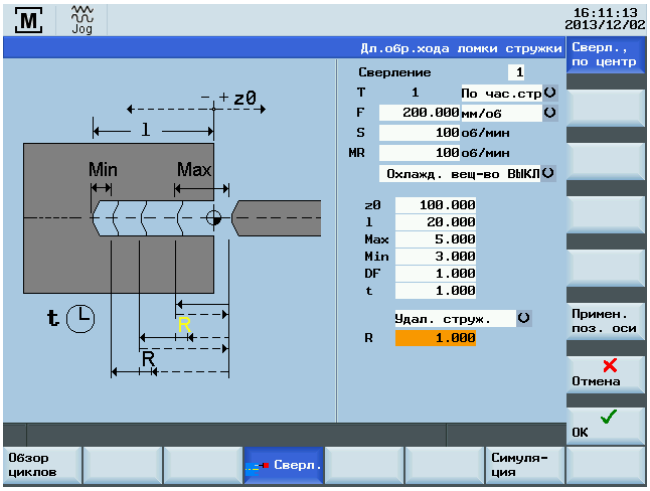




2. Функцию "Ручное сверление по центру" можно открыть, нажав эту функциональную клавишу в обзоре цикла сверления.

   Кроме того, эту функцию можно выбрать <кнопками управления курсором> и активировать аппаратной кнопкой 

.



Параметр

Параметр		Описание
Нулевая точка	z0	Начальная точка для сверления отверстия по продольной оси (абсолютное положение по оси Z)
Глубина сверления	l	Введите глубину выполняемого отверстия, указав начальную точку отверстия ("Нулевая точка z0") в качестве начальной точки. Направление сверления всегда ориентировано к зажиму и не может быть реверсировано.
Максимальная подача	Макс.	Максимальное значение первой подачи по продольной оси
Минимальная подача	Мин.	Минимальное значение подачи по продольной оси, которое должно иметь место при окончательной подаче.

Параметр		Описание
Коэффициент опускания f		Коэффициент опускания: значение, на которое умножается вторая и все последующие подачи по продольной оси. Применяется следующее общее правило: Значение, превышающее 1, увеличивает глубину подачи с каждой подачей, значение ниже 1 уменьшает ее с каждой подачей. Для выключения опускания введите сюда 1 (или 0).
Время ожидания	t	Время ожидания до достижения глубины сверления
Проход в обратном направлении	R	Проход в обратном направлении по продольной оси для стружколомания.
Стружколомание/очистка		Это поле переключения позволяет выбрать механическую обработку со "стружколоманием" или "очисткой". При выборе "стружколомания" при достижении соответствующей глубины подачи инструмент втягивается по продольной оси на определенное расстояние (стружколомание) перед следующей подачей. При выборе "очистки" инструмент извлекается из отверстия по достижении соответствующей глубины подачи. После этого следующая подача выполняется обычным образом. Текущий выбор отображается в левой части окна в форме графика.

Сверление

Последовательность механической обработки такова:

1. Начиная от текущего положения оси, инструмент перемещается к начальной точке цикла по продольной оси. Она рассчитывается системой на основании значения параметра "Нулевая точка z0" (с учетом расстояния между инструментом и заготовкой при переходе с быстрой подачи на рабочую подачу).
2. Поперечная ось позиционируется в центре вращения.
3. После этого выполняется первая подача по осевой оси (заданной в параметре "Максимальная подача").
4. Последовательное поперечное перемещение по осевой оси зависит от того, выбрано ли "стружколомание" или "очистка". При выборе "стружколомания" инструмент втягивается по продольной оси на расстояние, заданное в параметре "проход в обратном направлении"; при выборе "очистка" продольная ось позиционируется в начальной точке цикла.
5. Последовательные подачи по продольной оси всегда рассчитываются одинаково: значение новой подачи = значение последней подачи x коэффициент + значение прохода в обратном направлении Значение новой подачи контролируется для обеспечения совпадения со значением параметра "Минимальная подача". Если значение подачи ниже минимальной подачи, это значение вводится при условии, что глубина сверления допускает его. Расчет выполняется с учетом подачи по продольной оси.
6. После этого операции подачи и "стружколомания/очистки" сменяют друг друга до тех пор, пока не будет достигнута глубина сверления, заданная в параметре "Длина I".
7. После достижения заданной глубины сверления начинается отсчет времени ожидания, заданного в параметре "Время ожидания t".
8. По истечении этого времени ожидания инструмент перемещается в начальную точку цикла по продольной оси.

См. также

Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

Общие параметры (Страница 29)

3.4.4 Ручное нарезание резьбы

Функциональность

Функция "Ручное нарезание резьбы" предназначена для нарезания внутренней резьбы в центре вращения при помощи компенсирующего патрона или жесткого нарезания резьбы.

Перед запуском цикла необходимо позиционировать инструмент таким образом, чтобы он мог быть подведен к запрограммированному исходному положению Z без риска столкновения. Функция самостоятельно позиционирует инструмент в центре вращения.

Скорость подачи механической обработки рассчитывается на основании запрограммированной частоты вращения шпинделя и шага резьбы. Эта скорость подачи может не совпадать с запрограммированной скоростью подачи!

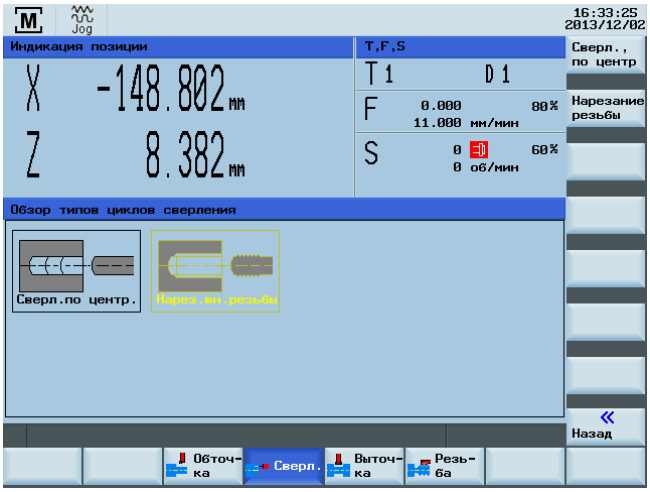
В случае выбора типа шпинделя "скорость резания" значение, заданное для максимальной частоты вращения шпинделя в G96, или значение максимальной частоты вращения шпинделя применяется для нарезания резьбы. (поскольку резьба нарезается в центре вращения, т.е. X=0)

ЗАМЕТКА
Настройка значения коррекции шпинделя на 100% Если выбрана опция "Подача по времени" в окне "Технологические данные механической обработки", то для корректного расчета шага значение коррекции шпинделя должно быть выставлено на "100%". В противном случае метчик или заготовка могут быть повреждены!! **->Перед нажатием CYCLE START убедитесь, что значение коррекции шпинделя установлено на 100%!**

Последовательность действий

Сверл.

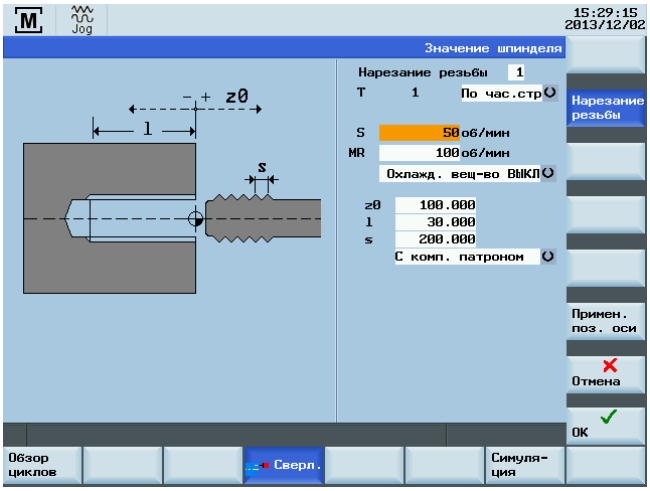
1. Обзор циклов сверления можно открыть, нажав эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".



Нарезание резьбы

2. Функцию "Ручное нарезание резьбы" можно открыть, нажав эту функциональную клавишу в обзоре цикла сверления.

   Кроме того, функцию "Нарезание резьбы" можно выбрать <кнопками управления курсором> и активировать кнопкой INPUT.



Параметры

Параметр		Описание
Нулевая точка	z0	Начальная точка для сверления отверстия по продольной оси (абсолютное положение по оси Z)
Глубина сверления	l	Здесь вводится длина резьбы. Направление нарезания резьбы всегда ориентировано к зажиму и не может быть реверсировано. Выбор "левой или правой резьбы" зависит от направления вращения шпинделя и метчика.
Шаг	s	Здесь вводится шаг резьбы.
Нарезание резьбы метчиком с компенсирующим патроном/жесткое нарезание резьбы		В зависимости от оснастки станка можно выбрать выполнение механической обработки с компенсирующим патроном или без него.

Нарезание резьбы

Последовательность механической обработки такова:

1. Начиная от текущего положения оси, инструмент перемещается к начальной точке цикла по продольной оси. Она рассчитывается системой на основании значения параметра "Нулевая точка z0" (с учетом расстояния между инструментом и заготовкой при переходе с быстрой подачи на рабочую подачу).
2. Поперечная ось позиционируется в центре вращения.
3. После этого контроллер ожидает (в начальной точке цикла) следующей нулевой отметки энкодера шпинделя, чтобы запустить перемещение оси по продольной оси (к заданной начальной точке резьбы).
4. По достижении длины резьбы (конечной точки) шпиндель и продольная ось изменяют направление, а метчик извлекается из просверленного отверстия.
5. Затем продольная ось останавливается в начальной точке цикла, а шпиндель снова изменяет свое направление. Теперь шпиндель вращается в направлении, в котором он был запущен первоначально.

См. также

Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

Общие параметры (Страница 29)

3.4.5 Ручная выборка канавок/отрезка

Функциональность

Функция "Ручная выборка канавок" предназначена для проточки канавок по периметру и на торцевой поверхности, а также для нарезания резьбы на выточенных деталях. Циклы выборки канавок можно использовать для выполнения выкружек или фасок на поверхностях.

Кроме того, функцию "Многократное исполнение" можно использовать для нарезания нескольких участков резьбы и выборки нескольких канавок с постоянным смещением.

Примечание

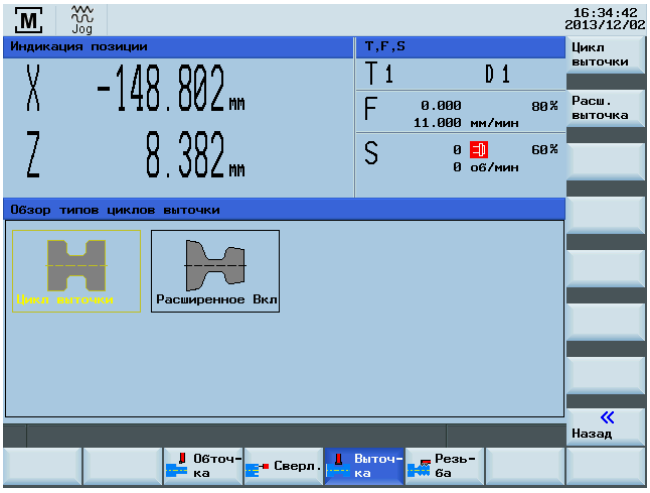
Инструмент для выборки канавок должен быть сконфигурирован в списке инструментов; в этом случае ширина инструмента должна быть запрограммирована в параметре Ширина панели или Режущая кромка 1 (D1), Режущая кромка 2 (D2).

3.4.5.1 Цикл выборки канавок - однократно

Последовательность действий



1. Обзор циклов выборки канавок можно открыть, нажав эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".



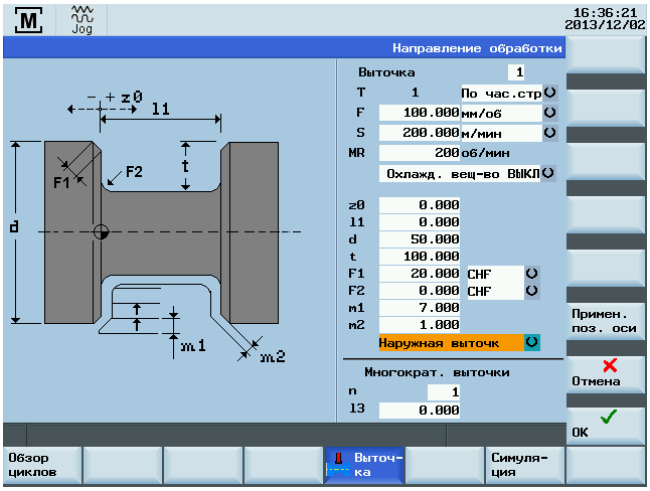


2. Функцию "Ручная выборка канавок" можно открыть, нажав эту функциональную клавишу в обзоре цикла выборки канавок.

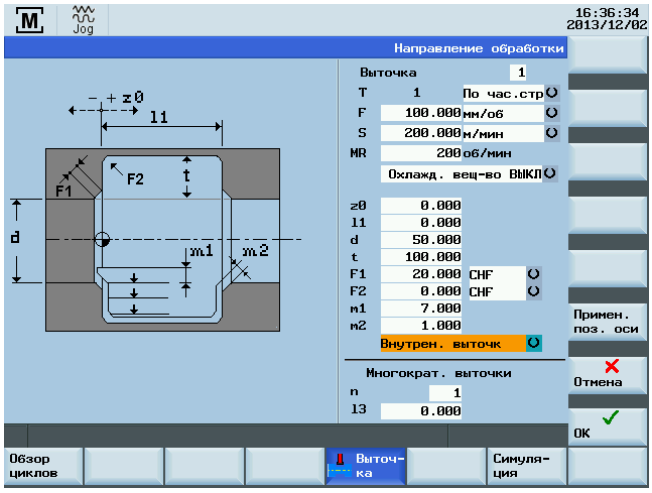
   Кроме того, функцию "Цикл выборки канавок" можно выбрать <кнопками управления курсором> и активировать кнопкой 

.

   Внешняя канавка:



Внутренняя канавка:



Параметр

Параметр		Описание
Нулевая точка	z0	Начальное положение для выборки канавки. Кромка канавки, обращенная к зажимному патрону, всегда задается здесь. Введенное значение является абсолютным положением по продольной оси (ось Z).
Ширина канавки	l1	Это значение описывает ширину канавки, которая вместе со значением "Нулевая точка z0" определяет абсолютное положение кромки канавки со стороны, удаленной от шпинделя. Если ширина канавки равна ширине инструмента, а параметры "Кромка F1" и "Кромка F2" (выбор между "Фаска CHF" и "Радиус RND") имеют значение "0", включается функция нарезания резьбы.
Диаметр	d	Начальный диаметр канавки. Введенное значение является абсолютным положением по поперечной оси (ось X).
Глубина канавки	t	Это значение описывает глубину канавки, которая вместе со значением "Диаметр d" определяет абсолютное положение основания канавки.
Фаска/радиус	F1	В зависимости от выбранной опции это значение задает входной радиус (на дисплее: "Радиус RND") или входную фаску (на дисплее: "Фаска CHF") менее 45^0 по обеим сторонам канавки. Можно переключаться между значениями RND и CHF при помощи клавиши-переключателя. Значение 0,0 отключает эту функцию.
Фаска/радиус	F2	В зависимости от выбранной опции это значение задает радиус (на дисплее: "Радиус RND") или фаску (на дисплее: "Фаска CHF") менее 45^0 по обеим сторонам канавки в качестве перехода к основанию канавки. Можно переключаться между значениями RND и CHF при помощи клавиши-переключателя. Значение 0,0 отключает эту функцию.
Максимальная глубина подачи	m1	Ввод максимальной глубины подачи для черновой выборки канавок. Внутренний расчет подачи в цикле гарантирует, что это входное значение не будет превышаться при механической обработке.
Припуск на чистовую обработку	m2	Припуск на чистовую обработку перпендикулярно контуру.
Внешняя канавка/внутренняя канавка		В этом поле переключения можно выбрать внутреннюю или внешнюю канавку. Выбранный вариант показывается на диаграмме в окне.

Цикл выборки канавок - однократно

Последовательность механической обработки такова:

1. Начиная с текущего положения оси , первое рассчитанное положение канавки достигается (по диагонали) по обеим осям, с учетом расстояния между инструментом и заготовкой при переходе с быстрой подачи на рабочую подачу и припуска на чистовую обработку.

2. Выполнение подачи на глубину в качестве чернового перемещения по поперечной оси (ось X): каждая глубина подачи рассчитывается системой таким образом, чтобы, во-первых, не превышалась уставка "m1", а во-вторых, выдерживалось неизменное расстояние подачи до тех пор, пока не будет достигнуто основание канавки (с учетом припуска на чистовую обработку). После каждой подачи инструмент извлекается на расстояние, необходимое для стружкодробления.
3. Когда основание канавки достигается в первый раз, инструмент отводится от материала с заданной скоростью подачи.
4. После этого выполняется подача на ширину по продольной оси: система рассчитывает коррекцию ширины с учетом ширины инструмента (длина "l2") и ширины канавки (длина "l1") таким образом, чтобы механическая обработка могла выполняться единообразно.
5. После этого подача на глубину выполняется попеременно операциями чернового перемещения и коррекции ширины до тех пор, пока не будет выбран весь контур канавки. Единственная разница между первой подачей на глубину и прочими подачами заключается в том, что при достижении основания канавки инструмент отводится на расстояние, заданное между инструментом и заготовкой при переходе с быстрой подачи на рабочую подачу, после чего выводится из канавки быстрым перемещением.
6. Чистовая обработка запускается немедленно после черновой обработки. Весь контур проходится с обеих сторон к центру основания канавки со скоростью подачи, заданной в окне "Технологические данные" до начала цикла.
7. Наконец, выполняется возврат осей по диагонали в исходные положения до начала механической обработки.

См. также

Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

Общие параметры (Страница 29)

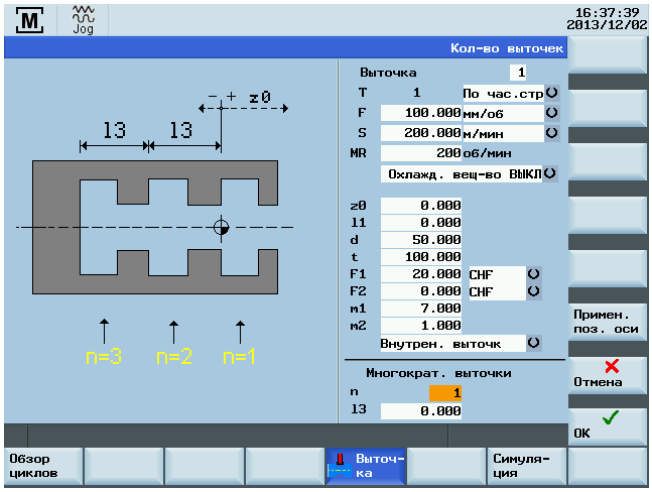
3.4.5.2 Цикл выборки канавок - многократно

Функциональность

Примечание

Функция "Многократная выборка канавок" дополняет функцию "Однократная выборка канавки". Эту функцию можно использовать только в том случае, если заданы все параметры функции "Цикл выборки канавок - однократно"!

После перемещения курсора в любое поле ввода в части окна, относящейся к многократной выборке канавок, дисплей переходит от отображения однократной выборки канавки к отображению многократной выборке канавок:



Параметр

Параметр		Описание
Расстояние	l3	Смещение канавки по продольной оси (ось Z): Это значение задает смещение между несколькими идентичными канавками во время производства. Направление смещения отдельных канавок всегда ориентировано в сторону зажимного патрона.

Параметр		Описание
Количество	n	Количество выбираемых канавок. Ввод "0" или "1" дает одинаковый эффект: выбирается одна канавка. При вводе значения ">1" выбирается соответствующее количество канавок. Значение, введенное в параметре "Длина I3", определяет необходимое смещение.

ЗАМЕТКА

Зарезервируйте достаточный зазор от шпинделя

При механической обработке нескольких канавок убедитесь, что предусмотрено достаточное расстояние от шпинделя до начального положения "Нулевая точка z0", которое позволяет выполнить все настроенные канавки. В противном случае существует риск столкновения инструмента и зажимного патрона!

-> Проверьте достоверность введенных значений, перед тем как нажать 

!

Несколько канавок

Последовательность механической обработки такова:

1. Начиная от текущего положения оси, первая канавка выполняется согласно описанию, данному для "Цикл выборки канавок - однократно".
2. Затем выполняется подход к начальной точке для следующей канавки по продольной оси (ось X), с учетом расстояния между инструментом и заготовкой при переходе с быстрой подачи на рабочую подачу. Смещение всегда ориентировано в направлении шпинделя (зажимного патрона).
3. Затем выполняется обработка следующей полной канавки (как описано в "Цикл выборки канавок - однократно").
4. Затем механическая обработка канавок и смещения по осевой оси сменяют друг друга до тех пор, пока не будет сделано количество канавок, заданное в параметре "Количество n".
5. По завершении последней канавки выполняется возврат осей по диагонали в исходные положения до начала механической обработки.

См. также

Общие параметры (Страница 29)

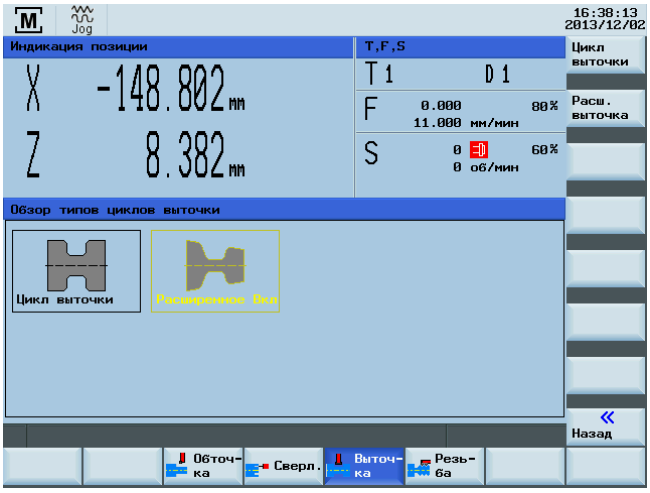
Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

3.4.5.3 Расширенная выборка канавок

Последовательность действий



1. Обзор циклов выборки канавок можно открыть, нажав эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".



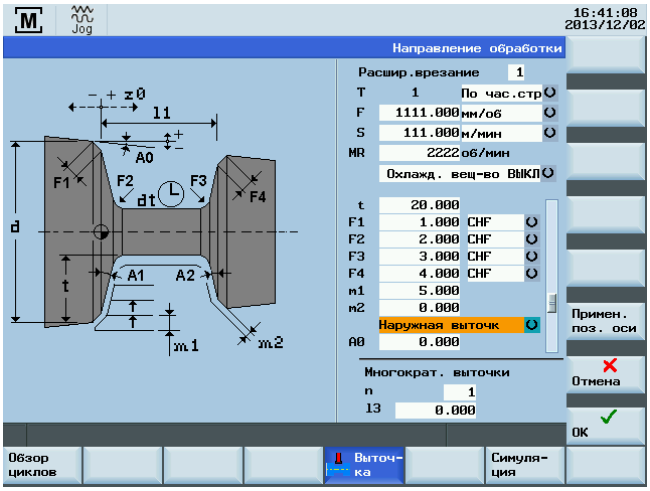


2. Функцию "Расширенная выборка канавок" можно открыть, нажав эту функциональную клавишу в обзоре цикла выборки канавок.

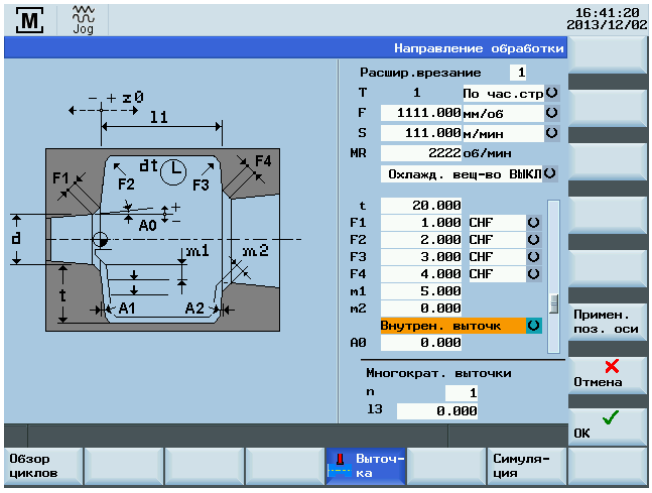
   Кроме того, функцию "Цикл расшир. канавок" можно выбрать <кнопками управления курсором> и активировать кнопкой 

.

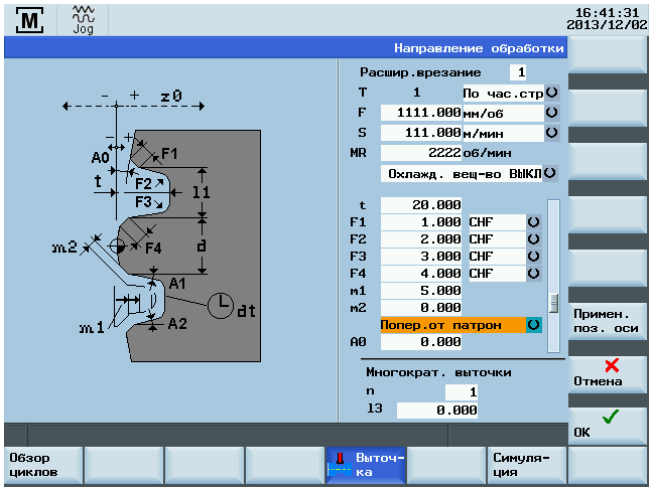
   Внешняя канавка:



Внутренняя канавка:



Отрезание от зажимного патрона:



Параметр

Параметр		Описание
Нулевая точка	z0	Начальное положение для выборки канавки. Кромка канавки, обращенная к зажимному патрону, всегда задается здесь. Введенное значение является абсолютным положением по продольной оси (ось Z).
Ширина канавки	l1	Это значение описывает ширину канавки, которая вместе со значением "Нулевая точка z0" определяет абсолютное положение кромки канавки со стороны, удаленной от шпинделя. Если ширина канавки равна ширине инструмента, а параметры "Кромка F1" и "Кромка F2" (выбор между "Фаска CHF" и "Радиус RND") имеют значение "0", включается функция нарезания резьбы.
Диаметр	d	Начальный диаметр канавки. Введенное значение является абсолютным положением по поперечной оси (ось X).
Глубина канавки	t	Это значение описывает глубину канавки, которая вместе со значением "Диаметр d" определяет абсолютное положение основания канавки.
Фаска/радиус	F1	В зависимости от выбранной опции это значение задает входной радиус (на дисплее: "Радиус RND") или входную фаску (на дисплее: "Фаска CHF") на первой стороне канавки. Можно переключаться между значениями RND и CHF при помощи клавиши-переключателя. Значение 0,0 отключает эту функцию.

Параметр		Описание
Фаска/радиус	F2	В зависимости от выбранной опции это значение задает радиус (на дисплее: "Радиус RND") или фаску (на дисплее: "Фаска CHF") на первой стороне канавки в качестве перехода к основанию канавки. Можно переключаться между значениями RND и CHF при помощи клавиши-переключателя. Значение 0,0 отключает эту функцию.
Фаска/радиус	F3	В зависимости от выбранной опции это значение задает радиус (на дисплее: "Радиус RND") или фаску (на дисплее: "Фаска CHF") на второй стороне канавки в качестве перехода к основанию канавки. Можно переключаться между значениями RND и CHF при помощи клавиши-переключателя. Значение 0,0 отключает эту функцию.
Фаска/радиус	F4	В зависимости от выбранной опции это значение задает входной радиус (на дисплее: "Радиус RND") или входную фаску (на дисплее: "Фаска CHF") на второй стороне канавки. Можно переключаться между значениями RND и CHF при помощи клавиши-переключателя. Значение 0,0 отключает эту функцию.
Максимальная глубина подачи	m1	Ввод максимальной глубины подачи для черновой выборки канавок. Внутренний расчет подачи в цикле гарантирует, что это входное значение не будет превышаться при механической обработке.
Припуск на чистовую обработку	m2	Припуск на чистовую обработку перпендикулярно контуру.
Внешняя канавка/внутренняя канавка/плоскость к зажимному патрону/плоскость от зажимного патрона		В этом поле переключения можно выбрать тип механической обработки канавок, причем выбранный вариант отображается на диаграмме в окне.
Угол контура	A0	Это значение задает угол уклона, с которым должна выполняться канавка.
Угол бокового наклона 1	A1	Это значение задает уклон первой стороны канавки.
Угол бокового наклона 2	A2	Это значение задает уклон второй стороны канавки.
Время ожидания в основании канавки	dt	Здесь можно ввести время ожидания инструмента в основании канавки.

Расширенная выборка канавок

Последовательность механической обработки такова:

1. Начиная с текущего положения оси , первое рассчитанное положение канавки достигается (по диагонали) по обеим осям, с учетом расстояния между инструментом и заготовкой при переходе с быстрой подачи на рабочую подачу и припуска на чистовую обработку.
2. Выполнение подачи на глубину в форме чернового перемещения: каждая глубина подачи рассчитывается системой таким образом, чтобы, во-первых, не превышалась уставка "m1", а во-вторых, выдерживалось неизменное расстояние подачи до тех пор, пока не будет достигнуто основание канавки (с учетом припуска на чистовую обработку). После каждой подачи инструмент извлекается на расстояние, необходимое для стружкодробления.
3. Когда основание канавки достигается в первый раз, инструмент отводится от материала с заданной скоростью подачи.
4. Теперь выполняется подача на ширину: система рассчитывает внутри цикла коррекцию ширины с учетом ширины инструмента и ширины канавки (длина "l1") таким образом, чтобы механическая обработка могла выполняться единообразно.
5. После этого подача на глубину выполняется попеременно операциями чернового перемещения и коррекции ширины до тех пор, пока не будет выбран весь контур канавки. Единственная разница между первой подачей на глубину и прочими подачами заключается в том, что при достижении основания канавки инструмент отводится на расстояние, заданное между инструментом и заготовкой при переходе с быстрой подачи на рабочую подачу, после чего выводится из канавки быстрым перемещением.

6. Чистовая обработка запускается немедленно после черновой обработки. Весь контур проходится с обеих сторон к центру основания канавки со скоростью подачи, заданной в окне "Технологические данные" до начала цикла.
7. Наконец, выполняется возврат осей по диагонали в исходные положения до начала механической обработки.

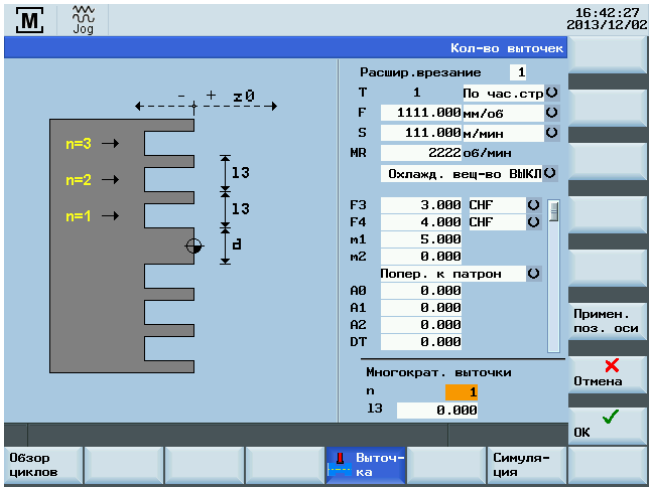
3.4.5.4 Многократная расширенная выборка канавок

Функциональность

Примечание

Функция "Многократная расширенная выборка канавок" дополняет опцию "Расширенная выборка канавок". Эту функцию можно использовать только при условии присвоения значений всем параметрам для функции "Расширенная выборка канавок"!

После перемещения курсора в любое поле ввода в части окна, относящейся к многократной выборке канавок, дисплей переходит от отображения однократной выборки канавки к отображению многократной выборке канавок:



Параметр

Параметр		Описание
Расстояние	I3	Смещение канавки: Это вводимое значение определяет смещение между несколькими идентичными канавками во время производства.
Количество	n	Количество вырезаемых канавок. Ввод "0" или "1" дает одинаковый эффект: выбирается одна канавка. При вводе значения ">1" выбирается соответствующее количество канавок. Значение, введенное в параметре "Длина I3", определяет необходимое смещение.

Несколько канавок

Последовательность обработки такова:

1. Начиная с текущего положения осей, выбирается первая канавка, как описано в разделе "Расширенная выборка канавок".
2. После этого с учетом интервала выполняется выход к начальной точке для следующей канавки.
3. Затем выполняется еще один полный цикл выборки канавки (как описано в разделе "Расширенная выборка канавок").
4. Выборка канавок и смещение чередуются до тех пор, пока не будет выбрано количество канавок, заданное в параметре "Количество n".
5. По завершении последней канавки выполняется диагональный выход в исходное положение осей до начала обработки.

3.4.6 Ручное нарезание резьбы

Функциональность

Функция "Ручное нарезание резьбы" предлагает широкий спектр опций для изготовления, повторной обработки и повторного нарезания продольной, конической и поперечной резьбы.

Резьба может быть одно- и многозаходной.

Примечание

Все активированные ограничители перемещения перед нарезанием резьбы следует отключить или задать для них значения за границами диапазона перемещений, необходимого для нарезания резьбы.

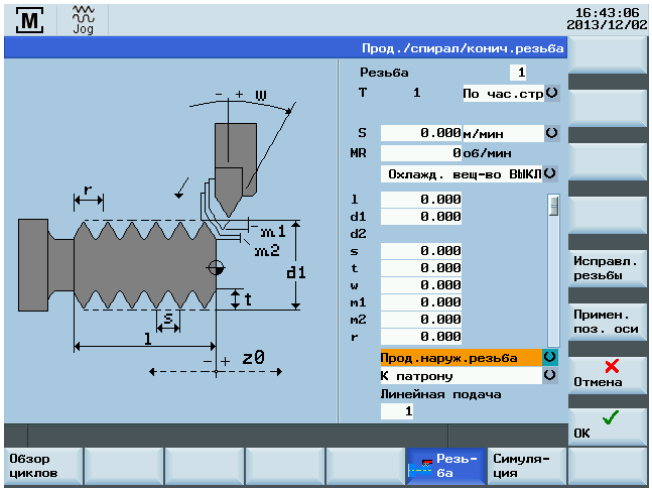
3.4.6.1 Нарезание резьбы

Последовательность действий

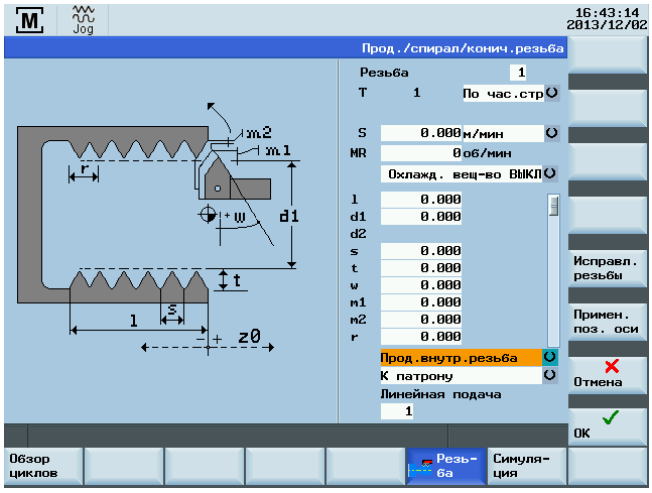


1. Функцию "Ручное нарезание резьбы" можно открыть, нажав эту функциональную клавишу в главном окне "Руководства по Machine Plus".

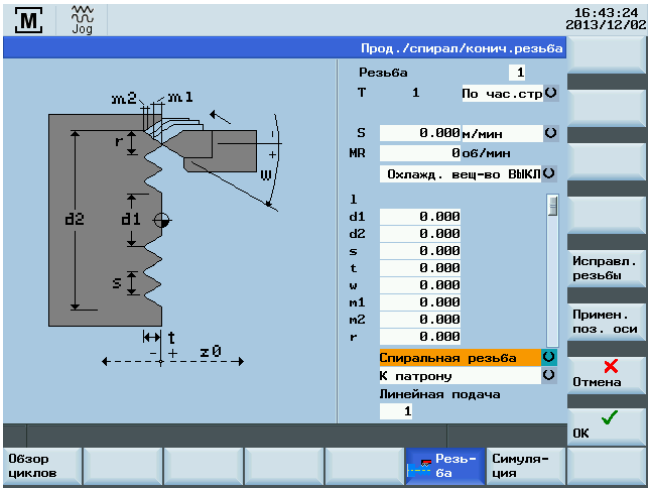
   Наружная продольная резьба:



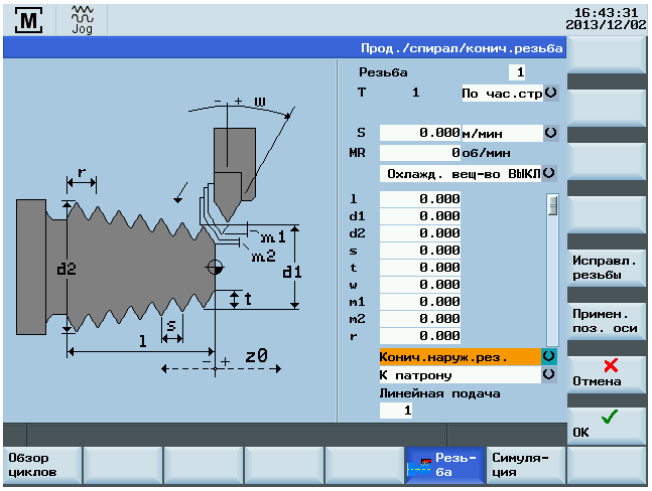
   Внутренняя продольная резьба:



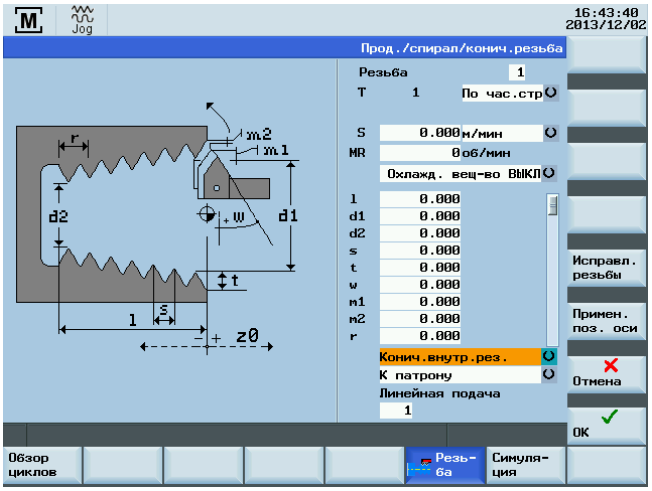
Поперечная резьба:



Наружная коническая резьба:



Внутренняя коническая резьба:



Параметры

Параметр		Описание
Нулевая точка	z0	Исходное положение для нарезания резьбы в продольной оси (абсолютное положение оси Z).
Длина резьбы	l	Введите длину резьбы, в качестве начальной точки взяв исходное положение для нарезания резьбы ("Нулевая точка z0"). Выбор левой/правой резьбы зависит исключительно от начального направления вращения вала.
Начальный диаметр	d1	Исходное положение для нарезания резьбы в поперечной оси (абсолютное положение оси X в диаметре). Это значение применяется в нулевой точке.
Конечный диаметр	d2	Конечное положение резьбы в поперечной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
Шаг	s	Введите нужный шаг в мм/об.
Глубина	t	Этот параметр используется для установки глубины резьбы. **Примечание:** если значение параметра машины 1108 равно 1 (требование автоматического расчета глубины резьбы), а в поле ввода "t" задано 0, то глубина резьбы "t" будет автоматически рассчитана и введена при вводе шага. Нижеследующее относится ко всем видам наружной резьбы: • шаг резьбы 1 мм дает глубину резьбы 0,613 мм Нижеследующее относится ко всем видам внутренней резьбы: • шаг резьбы 1 мм дает глубину резьбы 0,541 мм Глубина резьбы корректируется согласно увеличению или уменьшению шага.
Угол подачи	w	Угол подачи при обработке. Отрицательный угол вызывает чередующуюся подачу.
Макс. глубина подачи Мин. глубина подачи	m1	Введите максимальную или минимальную глубину подачи для черновой обработки. Расчет подачи внутри цикла предотвращает превышение или недостаточность этого значения при нарезании резьбы.
Припуск на чистовую обработку	m2	Припуск на чистовую обработку
Продольная внутренняя резьба/ продольная наружная резьба/ поперечная резьба/ коническая наружная резьба/ коническая внутренняя резьба		В этом поле можно выбрать внутреннюю либо наружную резьбу. Выбор отображается схемой на экране.
К патрону/ От патрона		В этом поле можно выбрать направление нарезания резьбы.
Количество заходов		Здесь задается количество заходов нарезания резьбы.

Функциональная клавиша



Указанная выше функциональная клавиша переключает повторную обработку и повторное нарезание резьбы (ремонт резьбы).

Нарезание резьбы

Последовательность обработки такова:

1. Начиная с текущего положения осей, быстрым перемещением выполняется выход в исходное положение для нарезания резьбы (d1/z0).

2. Вслед за этим выполняется подача на первую глубину резания.
3. Затем контроллер ожидает от датчика вала следующей нулевой отметки, чтобы начать перемещения осей (продольной и/или поперечной оси) (в зависимости от геометрии резьбы).
4. По достижении конечного положения резьбы в обеих осях резец отводится от заготовки быстрым перемещением.
5. Затем, с соблюдением интервала, быстрым перемещением в продольной и поперечной осях выполняется выход в исходное положение для нарезания резьбы.
6. Подача на следующую глубину резания.
7. Ожидание от датчика вала следующего маркерного импульса для запуска осей...

   Этот процесс продолжается до тех пор, пока не будут выполнены все резы. После этого выполняется дополнительный чистовой рез для смягчения резьбы и выполняется выход в исходное положение для нарезания резьбы в продольной и поперечной осях.
8. Теперь есть 2 варианта:

   - обработка завершена, и можно закрыть окно "Выполнение", нажав функциональную клавишу 

.

   - Если вы хотите продолжить обработку резьбы, напр., если требуется чистовая обработка, то снова нажмите 

.

См. также

Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

Общие параметры (Страница 29)

3.4.6.2 Повторное нарезание резьбы

Функциональность

Функция "Повторное нарезание резьбы" является подфункцией "Нарезания резьбы вручную". Её можно использовать для повторного нарезания резьбы или продолжения обработки резьбы на заготовке, которую уже вынимали из патрона станка.

Чтобы воспользоваться функцией "Повторное нарезание резьбы", для корректного продолжения процесса необходимо ввести соответствующие значения в окне "Нарезание резьбы".

Последовательность действий

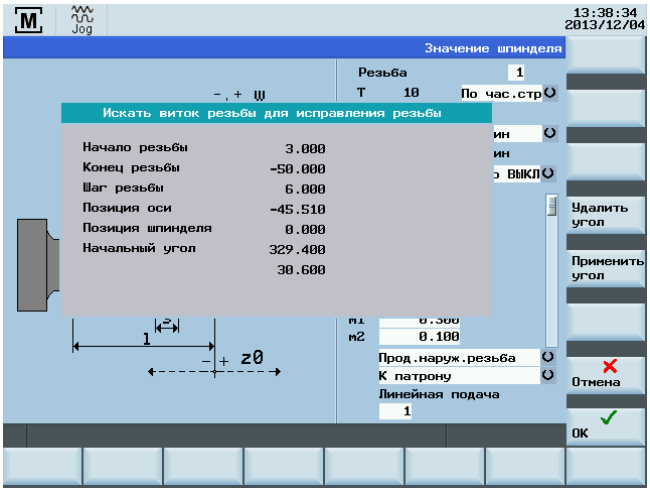
Примечание

Функция "Повторное нарезание резьбы" использует значения из окна "Нарезание резьбы". Поэтому оно должно быть заполнено, чтобы нарезание резьбы выполнялось правильно.

Исправл. резьбы

1. Для вызова функции "Повторное нарезание резьбы" нажмите эту функциональную клавишу.

   Появится следующее окно:



   Отображаемые значения начала и конца резьбы и положения осей относятся к выбранному типу резьбы.

   Продольная и коническая резьба ≤ 45° (ось Z)

   Поперечная и коническая резьба ≤ 45° (ось X)

   Все отображаемые в этом окне значения служат лишь для информации; поэтому непосредственное их изменение невозможно.

Повторное нарезание резьбы

Для повторного нарезания резьбы необходимо выполнить следующие требования:

- в окне "Нарезание резьбы" уже должны быть введены соответствующие значения.
- Отобразится показанное выше окно.
- Вал должен быть неподвижным (выключен) и уже синхронизованным, иными словами, он должен быть повернут как минимум на один полный оборот после последнего включения контроллера. В противном случае при принятии угла резьбы будет выведено сообщение об ошибке.
- Теперь с помощью маховиков перемещайте оси, пока резец не сможет войти в существующую резьбу.
- Осторожно введите резец в резьбу. Отображаемое в окне положение осей должно быть в диапазоне от "начальной точки резьбы" до "конечной точки резьбы".

  Применить угол

- Нажмите указанную выше функциональную клавишу. Текущий угол вала будет преобразован в соответствующее смещение начального угла нарезания резьбы. Отображаемый начальный угол соответствует углу, который впоследствии будет служить смещением начального угла нарезания правой или левой резьбы.
- С помощью маховиков переместите оси в положение, из которого возможен безопасный выход в исходную точку для нарезания резьбы.

  OK

- Нажмите указанную выше функциональную клавишу - появится следующее окно:



В остальном нарезание резьбы в точности соответствует описанию в разделе "Нарезание резьбы вручную".

Единственной разницей является то, что нарезание резьбы начинается не с маркерным импульсом датчика вала, а по достижении угла, вычисленного в предыдущем окне "Восстановление резьбы" как "Смещение начального угла".

3.4.7 Циклы черновой обработки

Функциональность

Циклы черновой обработки (интегрированы в систему управления) - простейший способ изготовления общих параксиальных контуров резки. Они определяются путем задания параметров в соответствующих окнах.

Контур можно обработать с использованием следующих положений контура:

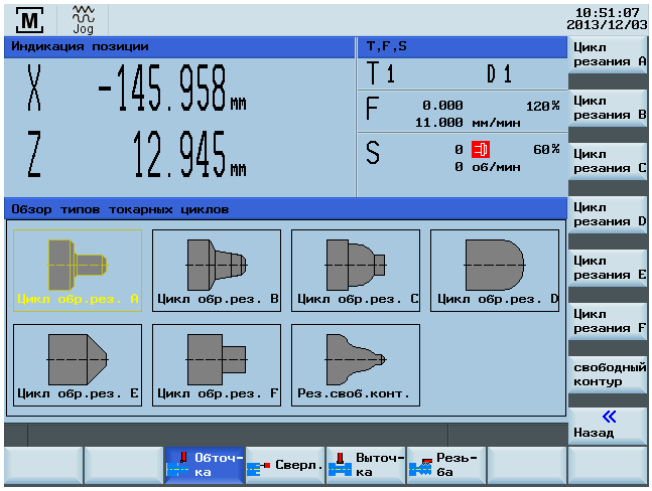
- "Снаружи справа"
- "Внутри справа"
- "Снаружи слева"

Черновая обработка может быть либо "продольной", либо "поперечной".

Последовательность действий



1. С помощью этой функциональной клавиши можно из главного меню "Руководства по Machine Plus" получать доступ к функциям черновой обработки.



Нижеследующие циклы черновой обработки можно активировать через вертикальную панель экранных кнопок или <кнопками управления курсором>:

- Цикл черновой обработки A - простой ступенчатый контур

- Цикл черновой обработки B - расширенный ступенчатый контур со снятием кромочной фаски
- Цикл черновой обработки C - расширенный ступенчатый контур с закруглением
- Цикл черновой обработки D - один радиус
- Цикл черновой обработки E - один конус
- Цикл черновой обработки F - поперечное и продольное точение
- Цикл черновой обработки - произвольный контур

3.4.7.1 Цикл черновой обработки A

Функциональность

Функция "Черновая обработка A" служит для изготовления простого ступенчатого контура с возможностью обработки переходов к прилегающим граням в виде радиусов или фасок.

Последовательность действий

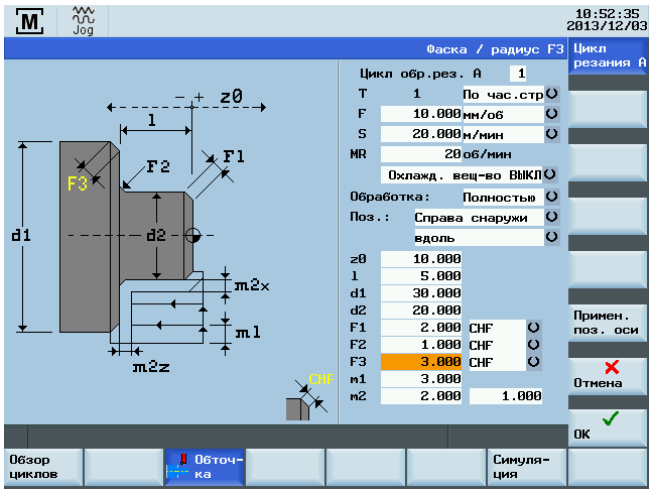


1. Для доступа к обзору циклов точения нажмите эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".



2. В отображенном окне нажмите эту функциональную клавишу.
   Можно также выбрать "Цикл черновой обработки A" из обзора циклов точения с помощью <кнопок управления курсором> и активировать кнопкой 

.



Поля ввода

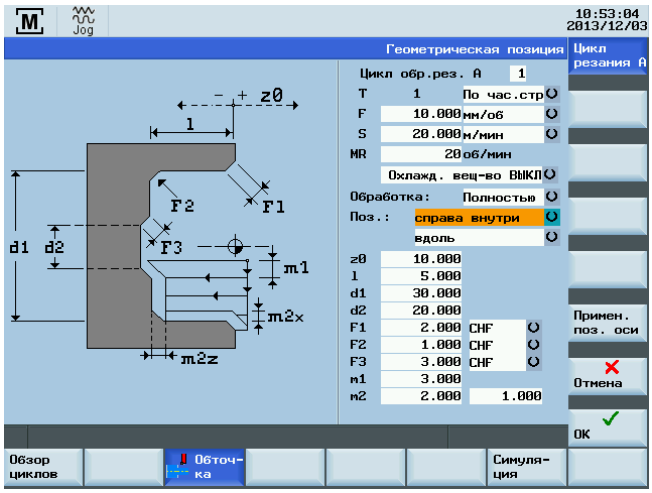
Поля ввода в окне "Черновая обработка A" имеют следующие значения:

Параметр		Описание
Длина	l	Введите длину изготавливаемой "ступени", в качестве начальной точки взяв исходное положение для вырезания контура ("Нулевая точка z0") в продольной оси (ось Z).
Диаметр	d1	Внешний диаметр изготавливаемой "ступени" в радиальной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
Диаметр	d2	Внутренний диаметр изготавливаемой "ступени" в радиальной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).

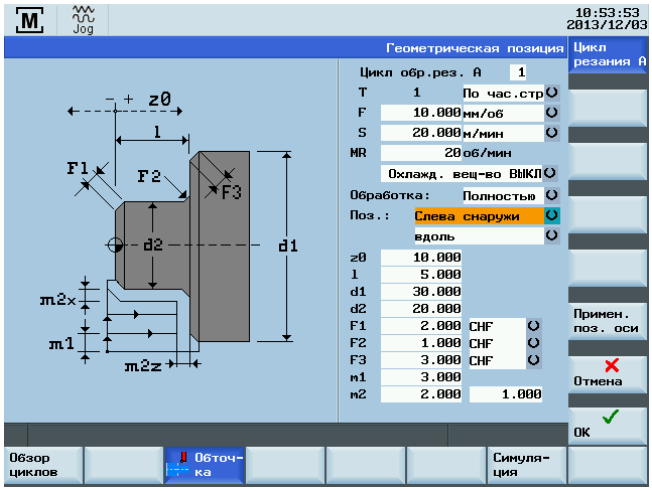
Параметр		Описание
Фаска/радиус	F1	В зависимости от выбранной опции это значение формирует либо переходный радиус (на дисплее: "RND"), либо переходную фаску (на дисплее: "Фаска CHR" или "Фаска CHF") менее 45^0 между торцом и внутренним диаметром "ступени". Можно переключаться между RND / CHR / CHF с помощью кнопки-селектора. Значение 0,0 отключает эту функцию. Возможны два варианта задания размеров фасок: • в случае с фаской CHR это значение определяет ширину фаски в направлении перемещения, • в случае с фаской CHF это значение соответствует длине фаски.
Фаска/радиус	F2	В зависимости от выбранной опции это значение формирует либо переходный радиус (на дисплее: "RND"), либо переходную фаску (на дисплее: "Фаска CHR" или "Фаска CHF") менее 45^0 между торцом и внутренним диаметром "ступени". Можно переключаться между RND / CHR / CHF с помощью кнопки-селектора. Значение 0,0 отключает эту функцию. Возможны два варианта задания размеров фасок: • в случае с фаской CHR это значение определяет ширину фаски в направлении перемещения, • в случае с фаской CHF это значение соответствует длине фаски.
Фаска/радиус	F3	В зависимости от выбранной опции это значение формирует либо переходный радиус (на дисплее: "RND"), либо переходную фаску (на дисплее: "Фаска CHR" или "Фаска CHF") менее 45^0 между торцом и внутренним диаметром "ступени". Можно переключаться между RND / CHR / CHF с помощью кнопки-селектора. Значение 0,0 отключает эту функцию. Возможны два варианта задания размеров фасок: • в случае с фаской CHR это значение определяет ширину фаски в направлении перемещения, • в случае с фаской CHF это значение соответствует длине фаски.
Максимальная глубина подачи	m1	Введите максимальную глубину подачи для скругления. Внутренний расчет подачи гарантирует максимально однородную подачу на протяжении черновой обработки. Это значение представляет собой максимально возможное значение и поэтому не превышается.
Припуск на чистовую обработку	m2	Припуск на чистовую обработку в оси X (m2x) Припуск на чистовую обработку в оси Z (m2z)

В плане геометрии существуют следующие возможности:

Внутри справа:



Снаружи слева:



См. также

Общие параметры (Страница 29)

Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

3.4.7.2 Цикл черновой обработки B

Функциональность

Функция "Черновая обработка B" служит для изготовления простого контура резки, с дополнительной точкой интерполяции, что позволяет изготавливать контуры с фаской или конические. Переходы к соседним торцам опять же можно обрабатывать под радиус или фаску.

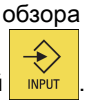
Последовательность действий



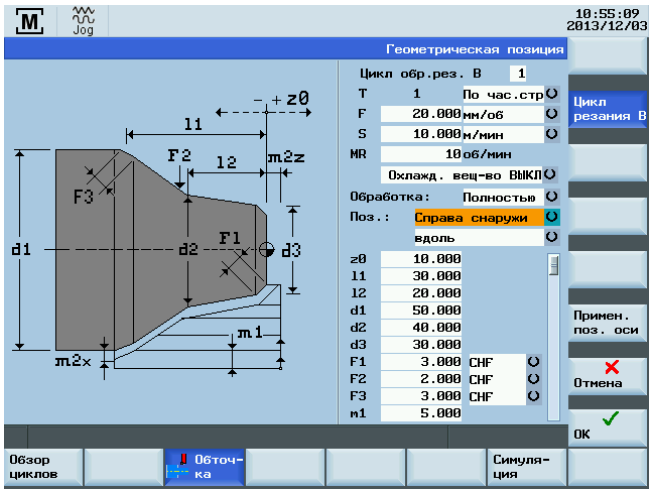
1. Для доступа к обзору циклов точения нажмите эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".



2. В отображенном окне нажмите эту функциональную клавишу.

   Можно также выбрать "Цикл черновой обработки B" из обзора циклов точения с помощью <кнопок управления курсором> и активировать кнопкой 

.



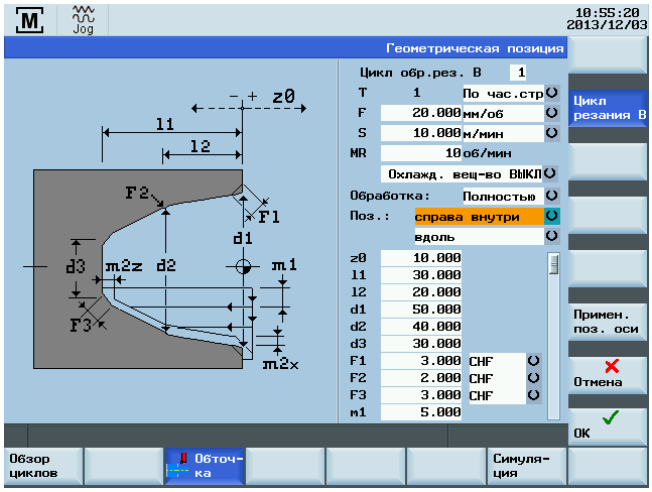
Поля ввода

Поля ввода в окне "Черновая обработка B" имеют следующие значения:

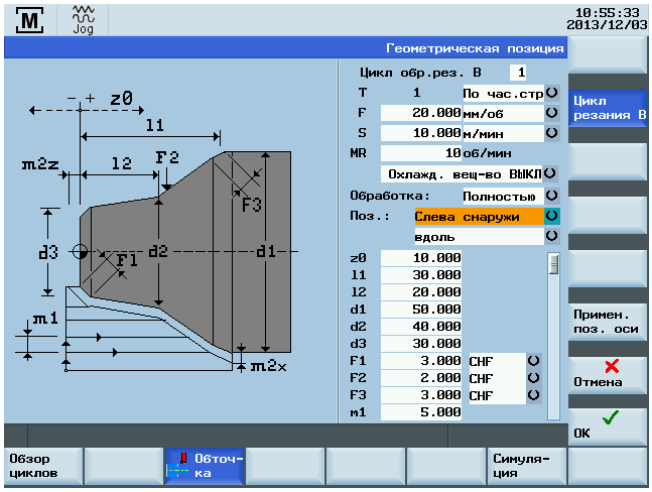
Параметр		Описание
Длина	l1	Введите длину изготавливаемой "ступени", в качестве начальной точки взяв исходное положение для вырезания контура ("Нулевая точка z0") в продольной оси (ось Z).
Длина	l2	Положение точки интерполяции, определяющее положение дополнительной точки интерполяции контура в продольной оси (ось Z).
Диаметр	d1	Внешний диаметр изготавливаемой "ступени" в радиальной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
Диаметр	d2	Диаметр точки интерполяции, который вместе с параметром "положение точки интерполяции l2" определяет положение точки интерполяции в радиальной оси (абсолютное положение оси X в диаметре), что позволяет изготавливать торцы с фасками в пределах одной "ступени".
Диаметр	d3	Внутренний диаметр изготавливаемой "ступени" в радиальной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
Фаска/радиус	F1	В зависимости от выбранной опции это значение формирует либо переходный радиус (на дисплее: "RND"), либо переходную фаску (на дисплее: "Фаска CHR" или "Фаска CHF") менее 45^0 между торцом и внутренним диаметром "ступени". Можно переключаться между RND / CHR / CHF с помощью кнопки-селектора. Значение 0,0 отключает эту функцию. Возможны два варианта задания размеров фасок: • в случае с фаской CHR это значение определяет ширину фаски в направлении перемещения, • в случае с фаской CHF это значение соответствует длине фаски.
Фаска/радиус	F2	В зависимости от выбранной опции это значение формирует либо переходный радиус (на дисплее: "RND"), либо переходную фаску (на дисплее: "Фаска CHR" или "Фаска CHF") менее 45^0 между торцом и внутренним диаметром "ступени". Можно переключаться между RND / CHR / CHF с помощью кнопки-селектора. Значение 0,0 отключает эту функцию. Возможны два варианта задания размеров фасок: • в случае с фаской CHR это значение определяет ширину фаски в направлении перемещения, • в случае с фаской CHF это значение соответствует длине фаски.
Фаска/радиус	F3	В зависимости от выбранной опции это значение формирует либо переходный радиус (на дисплее: "RND"), либо переходную фаску (на дисплее: "Фаска CHR" или "Фаска CHF") менее 45^0 между торцом и внутренним диаметром "ступени". Можно переключаться между RND / CHR / CHF с помощью кнопки-селектора. Значение 0,0 отключает эту функцию. Возможны два варианта задания размеров фасок: • в случае с фаской CHR это значение определяет ширину фаски в направлении перемещения, • в случае с фаской CHF это значение соответствует длине фаски.
Максимальная глубина подачи	m1	Введите максимальную глубину подачи для скругления. Внутренний расчет подачи гарантирует максимально однородную подачу на протяжении черновой обработки. Это значение представляет собой максимально возможное значение и поэтому не превышается.
Припуск на чистовую обработку	m2	Припуск на чистовую обработку в оси X (m2x) Припуск на чистовую обработку в оси Z (m2z)

В плане геометрии существуют следующие возможности:

Внутри справа:



Снаружи слева:



См. также

Общие параметры (Страница 29)

Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

3.4.7.3 Цикл черновой обработки C

Функциональность

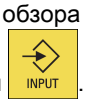
Функция "Черновая обработка C" служит для изготовления специального контура с филетированным переходом между внутренним и внешним диаметрами контура. Другие фаски и радиусы добавлять нельзя.

Последовательность действий

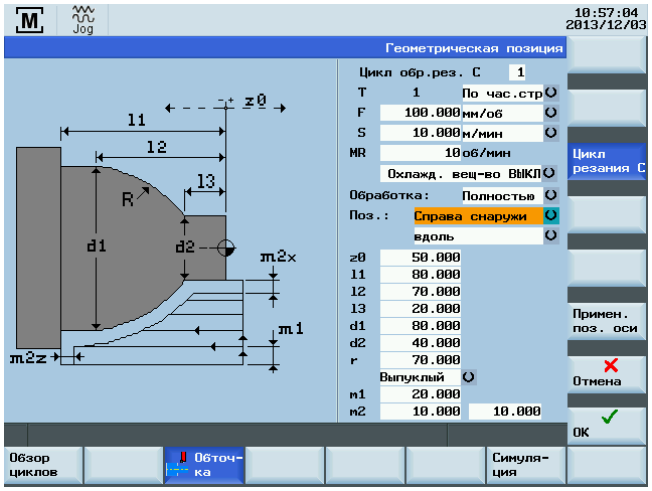


1. Для доступа к обзору циклов точения нажмите эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".



2. В отображенном окне нажмите эту функциональную клавишу.
   Можно также выбрать "Цикл черновой обработки C" из обзора циклов точения с помощью <кнопок управления курсором> и активировать кнопкой 

.



Поля ввода

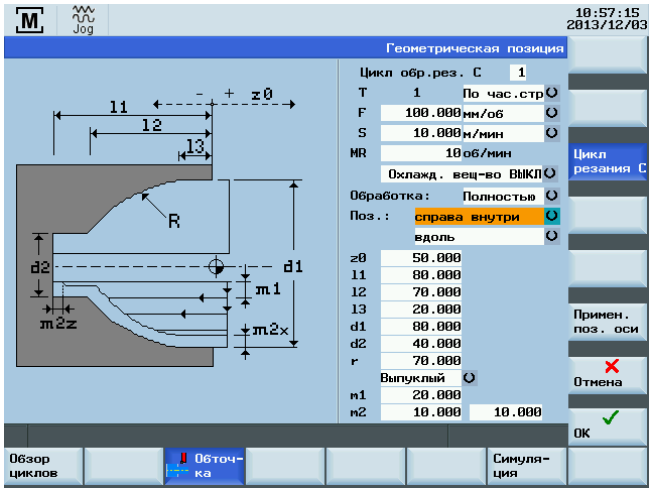
Поля ввода в окне "Черновая обработка C" имеют следующие значения:

Параметр		Описание
Длина	l1	Введите конечную точку контура в продольной оси, в качестве начальной точки взяв исходное положение для вырезания контура ("Нулевая точка z0") в продольной оси (оси Z).
Длина	l2	Конечная точка филетирования в продольной оси (ось Z).
Длина	l3	Начальная точка филетирования в продольной оси (ось Z).
Диаметр	d1	Внешний диаметр изготавливаемой "ступени" в радиальной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
Диаметр	d2	Внутренний диаметр изготавливаемой "ступени" в радиальной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
Радиус	r	Это значение определяет размер филетирования, при этом выполняется внутренний расчет центра круга. Он располагается на воображаемой линии, проходящей по центру и под углом 90° к воображаемой соединительной линии между точками "l2/d1" и "l3/d2". Расположение центральной точки со стороны контура, обращенной к центру вращения либо от него определяется настройкой функциональной кнопки "Выпуклый/вогнутый". Если введенный радиус слишком мал, то при обработке выводится сообщение об ошибке (после запуска цикла), поскольку в этом случае изготовить контур нельзя.
Выпуклый/вогнутый		Эта селекторная кнопка служит для выбора стороны контура, на которой должен находиться центр круга. Соответственно регулируются круговое направление обработки и, стало быть, внешний вид готового контура.

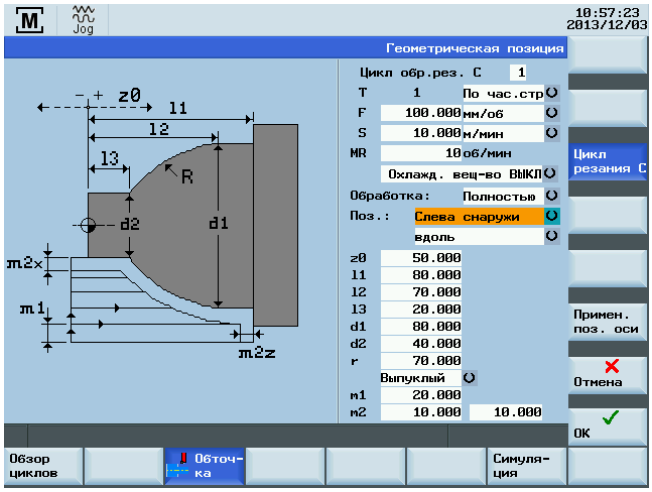
Параметр		Описание
Максимальная глубина подачи	m1	Введите максимальную глубину подачи для скругления. Внутренний расчет подачи гарантирует максимально однородную подачу на протяжении черновой обработки. Это значение представляет собой максимально возможное значение и поэтому не превышается.
Припуск на чистовую обработку	m2	Припуск на чистовую обработку в оси X (m2x) Припуск на чистовую обработку в оси Z (m2z)

В плане геометрии существуют следующие возможности:

Внутри справа:



Снаружи слева:



См. также

Общие параметры (Страница 29)

Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

3.4.7.4 Цикл черновой обработки D

Функциональность

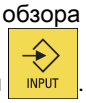
Функция "Черновая обработка D" позволяет обрабатывать контур с одним радиусом, поддерживаемый циклами.

Последовательность действий

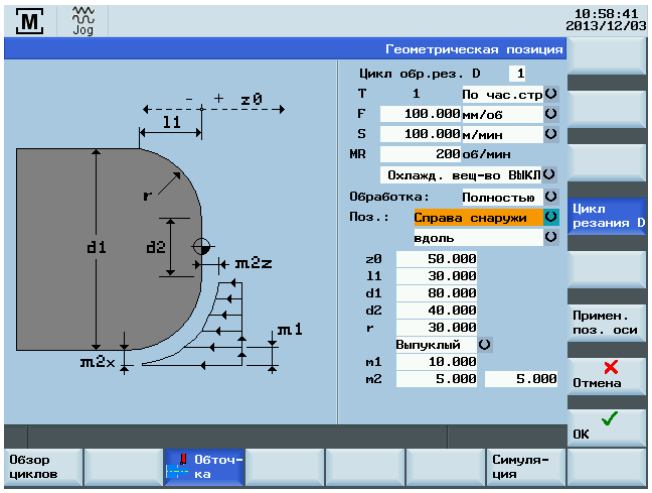


1. Для доступа к обзору циклов точения нажмите эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".



2. В отображенном окне нажмите эту функциональную клавишу.
   Можно также выбрать "Цикл черновой обработки D" из обзора циклов точения с помощью <кнопок управления курсором> и активировать кнопкой 

.



Поля ввода

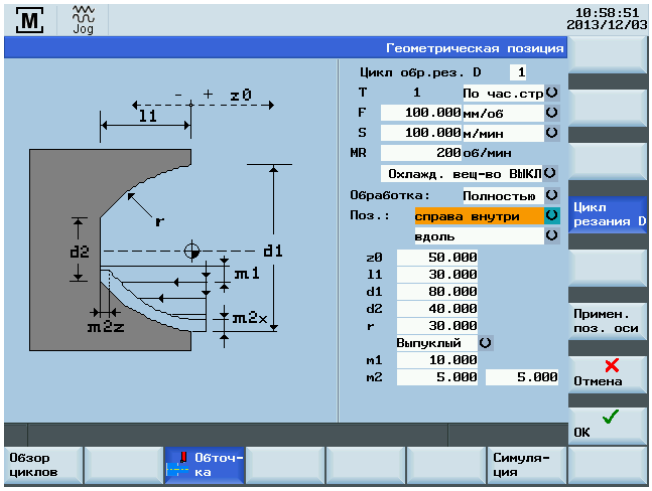
Поля ввода в окне "Черновая обработка D" имеют следующие значения:

Параметр		Описание
Длина	l1	Введите конечную точку контура в продольной оси, в качестве начальной точки взяв исходное положение для вырезания контура ("Нулевая точка z0") в продольной оси (оси Z).
Диаметр	d1	Внешний диаметр обрабатываемого контура в поперечной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
Диаметр	d2	Внутренний диаметр обрабатываемого "радиуса" в радиальной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
Радиус	R	Это значение определяет размер радиуса, при этом выполняется внутренний расчет центра круга. Он располагается на воображаемой линии, проходящей по центру и под углом 90^0 к воображаемой соединительной линии между точками "(Z0-l1)/d1" и "Z0/d2". Расположение центральной точки со стороны контура, обращенной к центру вращения либо от него определяется настройкой функциональной кнопки "Выпуклый/вогнутый". Если введенный радиус слишком мал, то при обработке выводится сообщение об ошибке (после запуска ЧПУ), поскольку в этом случае изготовить контур нельзя.
Выпуклый/вогнутый		Эта селекторная кнопка служит для выбора стороны контура, на которой должен находиться центр круга. Соответственно регулируются круговое направление обработки и, стало быть, внешний вид готового контура.
Максимальная глубина подачи	m1	Введите максимальную глубину подачи для скругления. Внутренний расчет подачи гарантирует максимально однородную подачу на протяжении черновой обработки. Это значение представляет собой максимально возможное значение и поэтому не превышается.

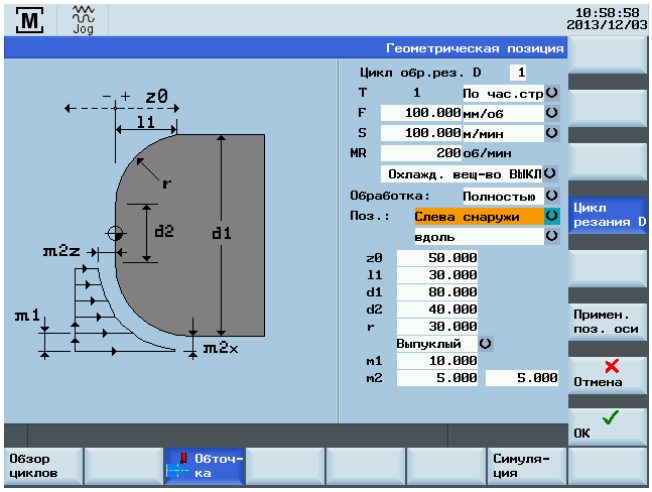
Параметр		Описание
Припуск на чистовую обработку	m2	Припуск на чистовую обработку в оси X (m2x) Припуск на чистовую обработку в оси Z (m2z)

В плане геометрии существуют следующие возможности:

Внутри справа:



Снаружи слева:



См. также

Общие параметры (Страница 29)

Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

3.4.7.5 Цикл черновой обработки E

Функциональность

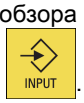
Функция "Черновая обработка E" позволяет обрабатывать контур с одним конусом, поддерживаемый циклами.

Последовательность действий

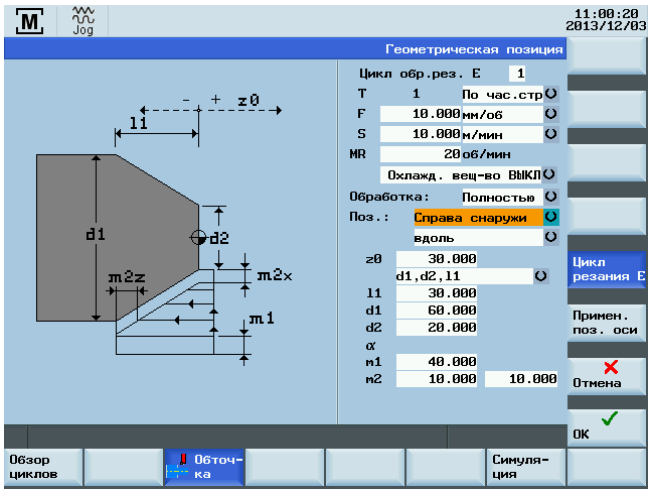


1. Для доступа к обзору циклов точения нажмите эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".



2. В отображенном окне нажмите эту функциональную клавишу.
   Можно также выбрать "Цикл черновой обработки E" из обзора циклов точения с помощью <кнопок управления курсором> и активировать кнопкой 

.



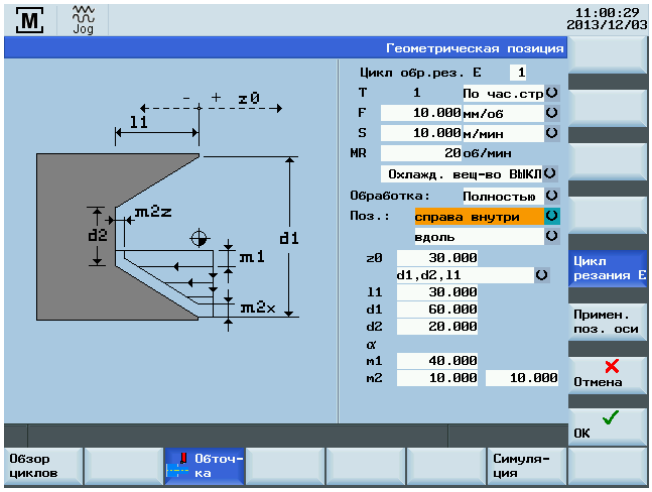
Поля ввода

Поля ввода в окне "Черновая обработка E" имеют следующие значения:

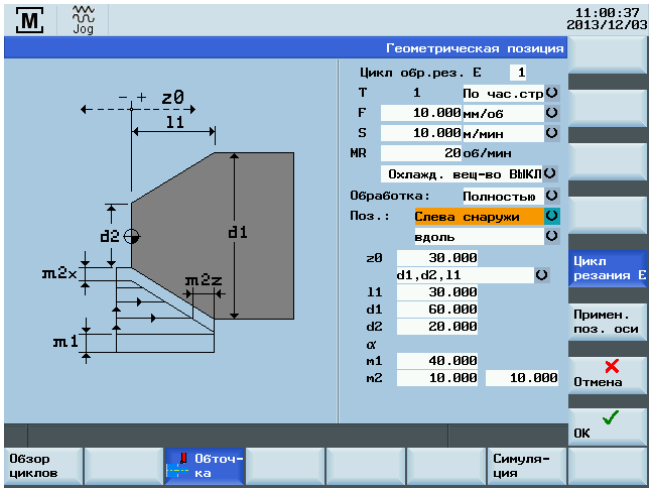
Параметр		Описание
d1, d2...		В этом селекторном поле можно выбрать тип определения размеров. Доступны следующие варианты: "d1,d2,l1" -> "d1,l1,угол" -> "d2,l1,угол" -> "d1,d2,угол(d1)" -> "d1,d2,угол(d2)" Выбор отображается схемой на экране.
Длина	l1	Введите длину изготавливаемого конуса, в качестве начальной точки взяв исходное положение для вырезания контура ("Нулевая точка z0") в продольной оси (оси Z).
Диаметр	d1	Внешний диаметр обрабатываемого конуса в поперечной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
Диаметр	d2	Внутренний диаметр обрабатываемого конуса в поперечной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
Угол	α	Угол обрабатываемого конуса. Нулевой точкой будет d1 либо d2 в зависимости от выбранного типа определения размеров.
Максимальная глубина подачи	m1	Введите максимальную глубину подачи для скругления. Внутренний расчет подачи гарантирует максимально однородную подачу на протяжении черновой обработки. Это значение представляет собой максимально возможное значение и поэтому не превышается.
Припуск на чистовую обработку	m2	Припуск на чистовую обработку в оси X (m2x) Припуск на чистовую обработку в оси Z (m2z)

В плане геометрии существуют следующие возможности:

Внутри справа:



Снаружи слева:



См. также

Общие параметры (Страница 29)

Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

3.4.7.6 Цикл черновой обработки F

Функциональность

Функция "Черновая обработка F" позволяет изготавливать с поддержкой цикла торцы (направление резки "Планарно") или периферийные поверхности (направление резки "Продольно").

Последовательность действий

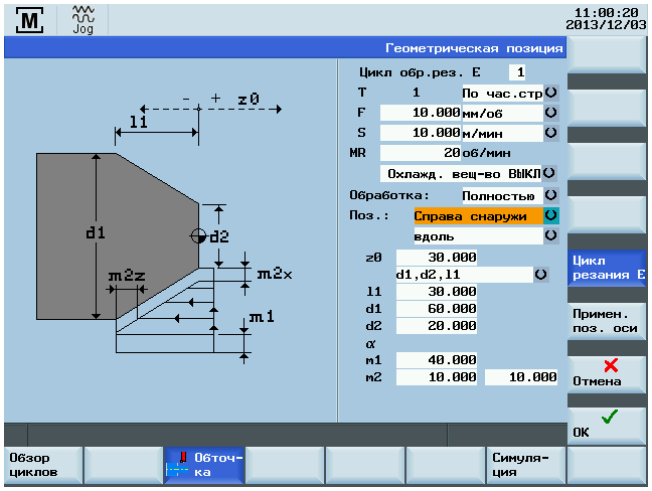


1. Для доступа к обзору циклов точения нажмите эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".



2. В отображенном окне нажмите эту функциональную клавишу.
   Можно также выбрать "Цикл черновой обработки F" из обзора циклов точения с помощью <кнопок управления курсором> и активировать кнопкой 

.



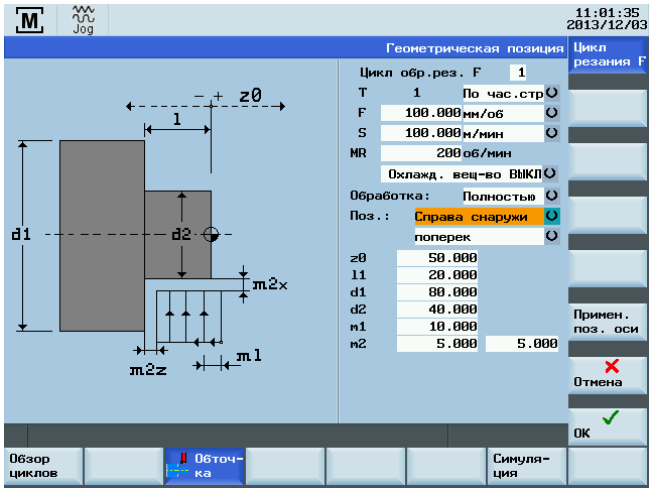
Поля ввода

Поля ввода в окне "Черновая обработка F" имеют следующие значения:

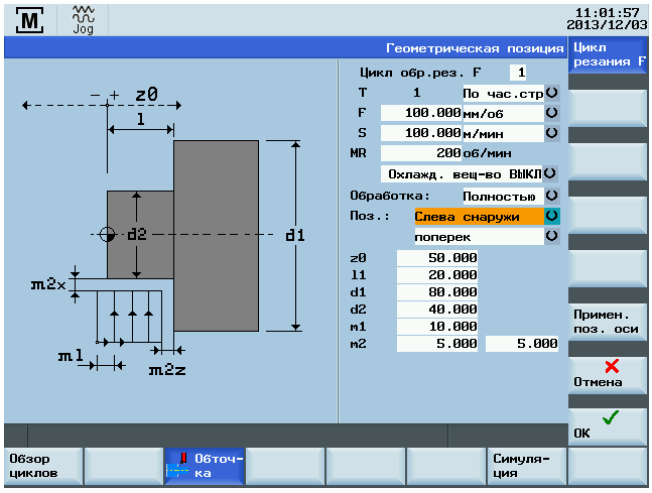
Параметр		Описание
Длина	л	Введите длину обрезаемого торца, в качестве начальной точки взяв исходное положение для вырезания контура ("Нулевая точка z0") в продольной оси (оси Z).
Диаметр	d1	Внешний диаметр обрезаемого торца (абсолютное положение оси X в диаметре).
Диаметр	d2	Внутренний диаметр обрезаемого торца (абсолютное положение оси X в диаметре).
Максимальная глубина подачи	m1	Введите максимальную глубину подачи для скругления. Внутренний расчет подачи гарантирует максимально однородную подачу на протяжении черновой обработки. Это значение представляет собой максимально возможное значение и поэтому не превышается.
Припуск на чистовую обработку	m2	Припуск на чистовую обработку в оси X (m2x) Припуск на чистовую обработку в оси Z (m2z)

В плане геометрии существуют следующие возможности:

Снаружи справа:



Снаружи слева:



3.4.7.7 Цикл черновой обработки, произвольный контур

Функциональность

Цикл "Произвольный контур" используется для ввода и обработки произвольного контура.

Последовательность действий

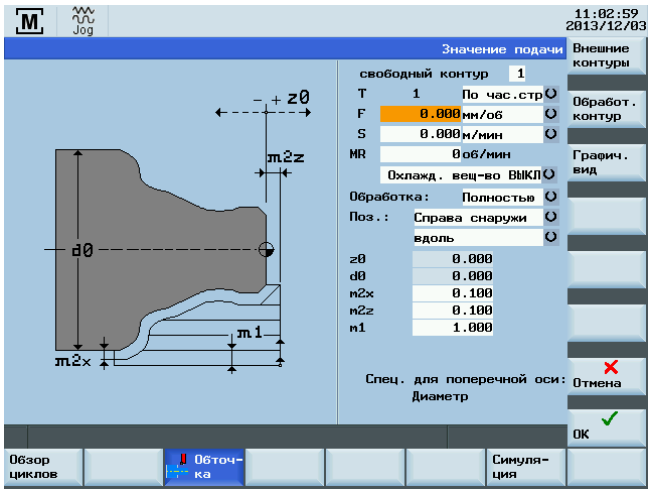


1. Для доступа к обзору циклов точения нажмите эту функциональную клавишу в базовом окне "Руководства по Machine Plus".



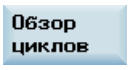
2. В отображенном окне нажмите эту функциональную клавишу.
   Можно также выбрать "Черновая обработка - произвольный контур" из обзора циклов точения с помощью <кнопок управления курсором> и активировать кнопкой 

.

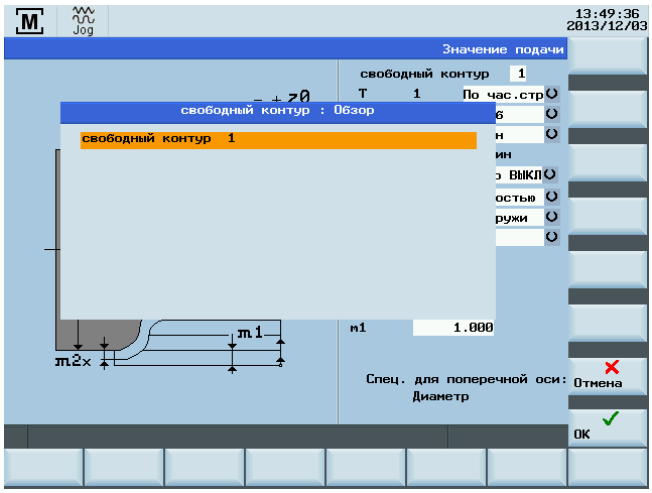


Параметр	Описание
d0	Внешний диаметр обрабатываемого вала в поперечной оси (абсолютное положение оси X в диаметре).
m2x	Припуск на чистовую обработку горизонтально контуру.
m2z	Припуск на чистовую обработку перпендикулярно контуру.
m1	Введите максимальную глубину подачи для скругления. Внутренний расчет подачи гарантирует максимально однородную подачу на протяжении черновой обработки. Это значение представляет собой максимально возможное значение и поэтому не превышается.
ИМЯ	Если выбран внешний контур, то здесь отображается путь к программе контура.
Спецификация для поперечной оси	Отображается выбранная спецификация.

функциональные клавиши



Функция "Обзор циклов" содержит все контуры из программы этапов обработки.

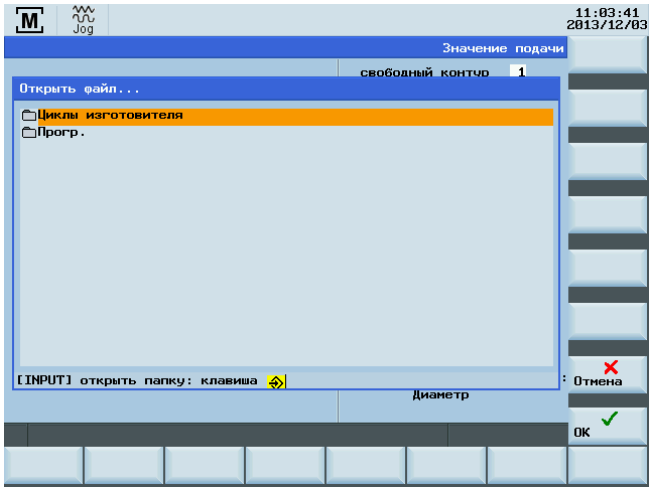


Чтобы выбрать контур, расположите курсор на соответствующей линии и нажмите функциональную клавишу





Можно также соотнести контур внешней подпрограммы определенному циклу.



Функция "Внешние контуры" открывает диалоговое окно, где можно выбрать подпрограмму контуров.

Функциональная клавиша 

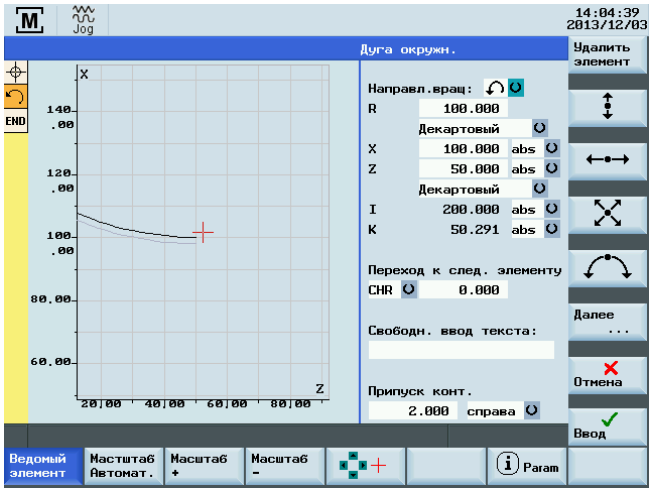
увязывает выбранную программу с циклом.



Эта функция переключает на ввод контура.

Примечание

Можно обрабатывать только контуры из списка циклов. Внешние контуры обрабатывать нельзя.



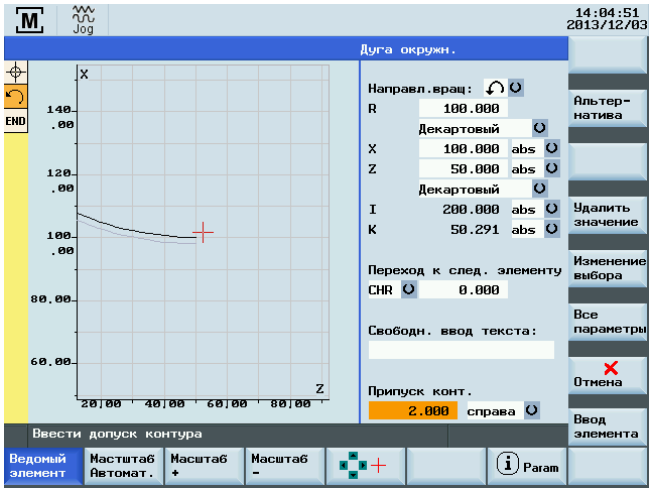
Сначала определите начальную точку контура.

Нулевые точки

Функция "Обрабатываемый контур" подробно описана в Приложении "Программирование контуров, определение начальной точки" в Руководстве по программированию и эксплуатации SINUMERIK 808D ADVANCED (точение).

Графич. вид

В отличие от вспомогательной таблицы, эта функция отображает введенное сечение контура.



3.4.7.8 Выполнение цикла черновой обработки

Черновое резание

Начиная с текущего положения оси, последовательность чернового резания такова:

1. Диагональный выход в исходное положение, вычисленное в цикле в обеих осях.
   Учитываются предохранительный интервал и припуск на чистовую обработку.
2. Подача в оси подачи (поперечной или продольной, в зависимости от выбора - "Поперечная или "Продольная").
   Подача вычисляется внутри цикла следующим образом:
   - Вводимое значение "m1" не превышается.
   - Гарантируется постоянное подаваемое количество до достижения необработанного контура (с учетом припуска на чистовую обработку).

3. Выполнение параксиального перемещения для черновой обработки в оси резания до достижения необработанного контура.

   Учитывается припуск на чистовую обработку.
4. Снятие с материала в оси подачи на расстояние подачи.
5. Втягивание на величину интервала ниже 45° в обеих осях.
6. Возврат в ось резания в исходное положение, вычисленное в цикле.
7. Новая подача в оси подачи на глубину подачи, вычисляемая в цикле.

   Все черновые резы выполняются один за другим, как описано выше.

Чистовое резание

По завершении чернового реза контур обрабатывается начисто, со следующими перемещениями:

1. Перемещение в оси подачи к конечному размеру контура, скорректированное на величину интервала.
2. Подача в обеих осях (ниже 45°) к исходной точке контура.
3. Выполнение чистового перемещения вдоль заданного контура.
4. Втягивание на величину интервала ниже 45° в обеих осях.
5. Возврат в ось резания в исходное положение, вычисленное в цикле.
6. В завершение выполняется выход в исходное положение осей по диагонали перед запуском обработки.

См. также

Принципиальная последовательность действий (Страница 26)

4 Обработка по программе операций обработки вручную

Функциональность

С помощью функции "программа операций обработки" можно определить список, содержащий опциональную последовательность циклов обработки.

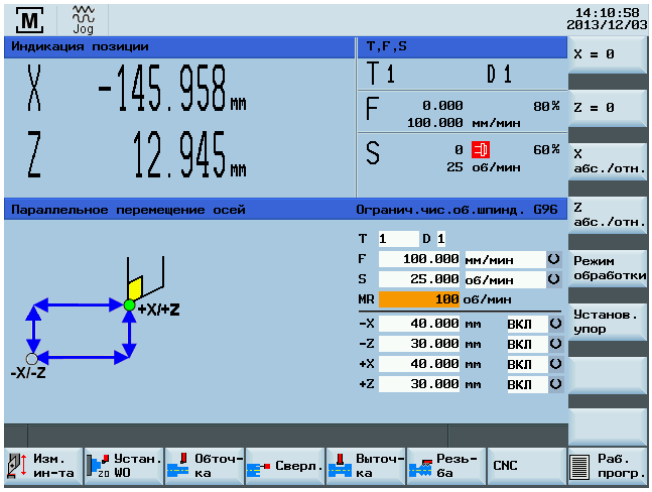
Затем операции из этого списка можно автоматически выполнять одну за другой.

В память контроллера можно записать до 390 операций.

Последовательность действий

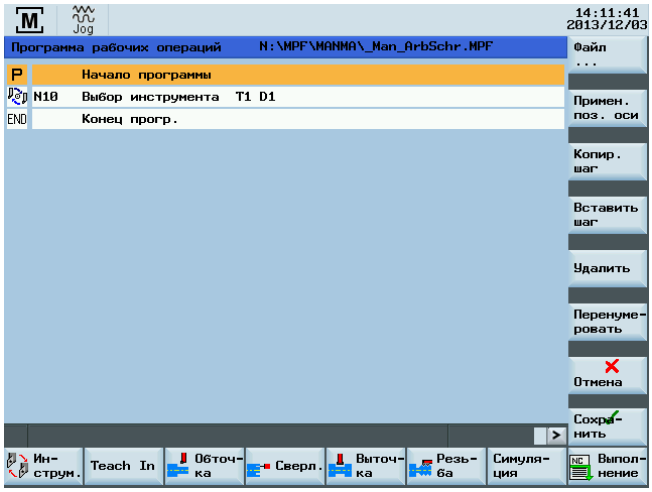


1. Нажмите эту функциональную клавишу для доступа к основному окну "Руководства по Machine Plus".





2. Для доступа к окну для ввода в список нажмите функциональную клавишу "Рабочая программа" в главном окне "Руководства по Machine Plus".

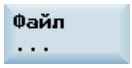


Функции управления окном

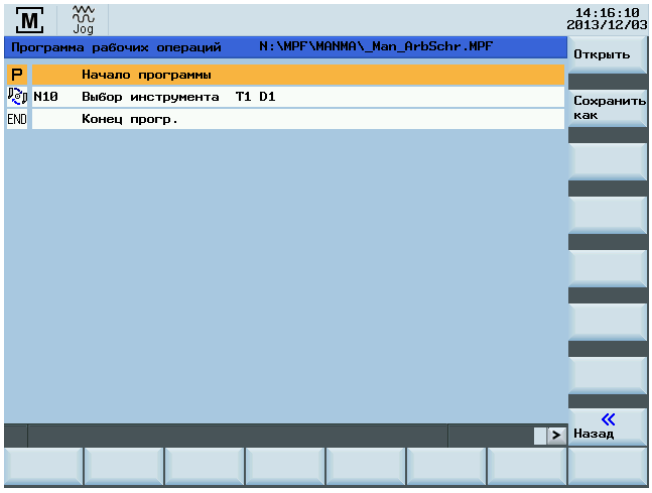
"Курсор вверх / вниз"	С помощью кнопок "вверх/вниз" можно перемещать выбранные операции обработки вверх-вниз в списке. Выбранная операция отображается на оранжевом фоне.
"Курсор вправо" 	Если вы выбрали цикл обработки, то окно ввода для этого цикла или записанного блока откроется автоматически при нажатии кнопки "курсор вправо".

функциональные клавиши

Остальной ввод в окне выполняется с помощью функциональных клавиш:



Открывается следующее диалоговое окно:





Появляется диалоговое окно открытия существующей либо создания новой программы операций обработки.

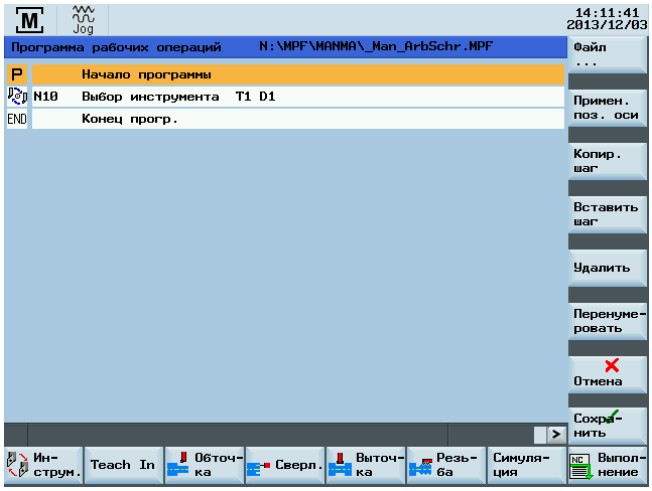
Если файл находится не на диске N (память ЧПУ), то проследите, чтобы во время обработки не вынимался внешний носитель.

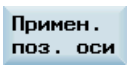


Появляется окно сохранения.



Возврат в меню программы операций обработки





Эта функция вставляет позиционирующий блок в текущее положение оси станка в выбранной операции обработки.



Эта функция удаляет выбранную операцию обработки.



Для прерывания функции "Программа операций обработки" нажмите указанную выше функциональную клавишу.

Нажмите эту функциональную клавишу для возврата в главное окно "Руководства по Machine Plus".

Если вы меняли какие-либо значения, то появится окно с запросом подтверждения.



: нажмите для сохранения значений.

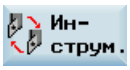


: нажмите для отмены настроек.



Программа операций обработки сохранится.

Нажмите эту функциональную клавишу для возврата в главное окно "Руководства по Machine Plus".



Вставка смены резца в программу.

Переключение в окно смены резца (Страница 69).



Вставка блока перемещения.



Вставка цикла черновой обработки.

Переключение в окно циклов черновой обработки (Страница 48).



Вставка цикла сверления.

Переключение в окно (Страница 30) циклов сверления (Страница 32).



Вставка цикла выборки канавок/резания.

Переключение в окно циклов выборки канавок/резания (Страница 34).



Вставка цикла нарезания резьбы

Переключение в окно циклов нарезания резьбы (Страница 43).



Переключение в окно моделирования (Страница 73) обработки.



Выбранная программа операции сохраняется нажатием указанной выше функциональной клавиши.

Эта функциональная клавиша открывает окно, в котором в данный момент выполняется программа операции обработки (Страница 73).



Эта функциональная клавиша переключается с 

на 

при нажатии указанной выше клавиши <ETC>.

4.1 Смена резца в программе операций обработки

Функциональность

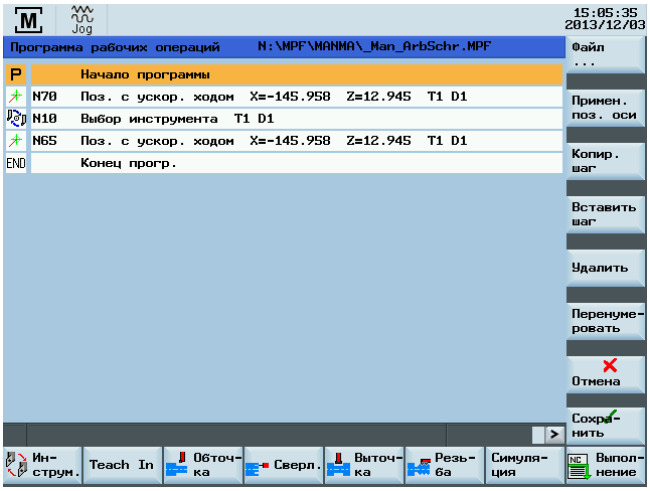
Вы добавляете смену резца в программу операций обработки.

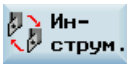
Если значение отображаемого машинного параметра 361 (USER_MEAS_TOOL_CHANGE) равно 1, то номер резца можно указать вручную. В противном случае контроллер сохраняет активный резец в программе операций в качестве операции обработки.

Последовательность действий

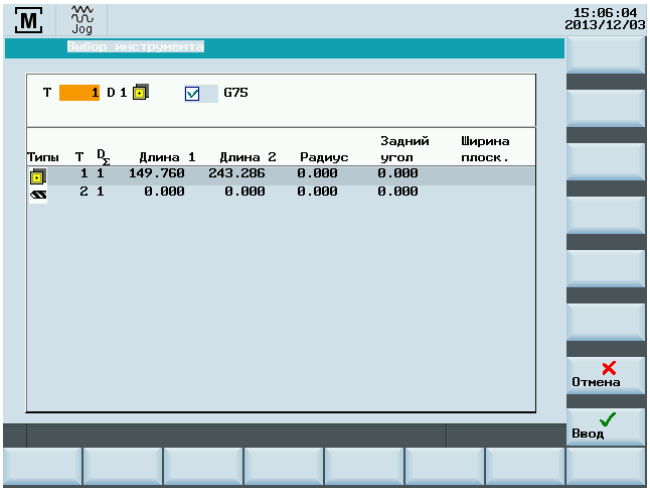
1. Вы открыли программу операций обработки.

   Переместите курсор к операции обработки, после которой нужно сменить резец.





2. Нажмите эту функциональную клавишу, и появится список всех резцов, зарегистрированных в ЧПУ.



В полях "T" и "D" значатся активный резец и номер активной режущей кромки соответственно.

3. Чтобы выбрать резец, введите его номер и номер режущей кромки в поля "T" и "D" соответственно.

   - ИЛИ -

: С помощью этой кнопки можно изменить список и расположить курсор на соответствующем резце.

: затем нажмите эту кнопку для подтверждения выбора.

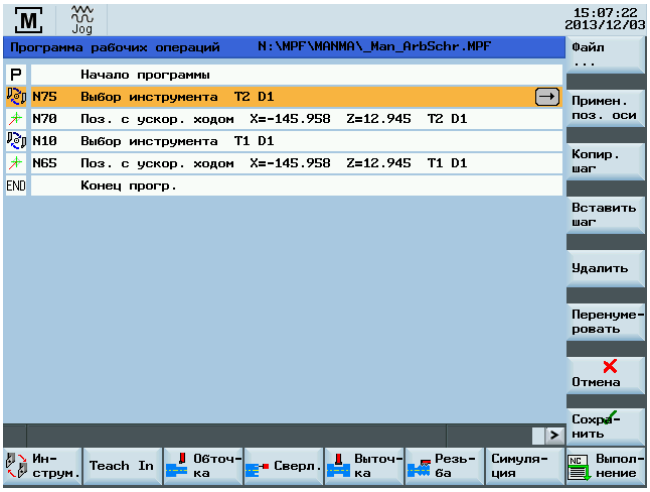
   Выбранный резец копируется в поле "T".

4. Если установить флажок "G75" (выход в фиксированную точку), то контроллер переместится в сохраненную фиксированную точку до смены резца.



5. Нажмите эту функциональную клавишу.

6. Активный резец вставляется в программу операций как операция обработки.



Примечание

Если смена резца должна выполняться без перемещения в фиксированную точку, то заранее переместитесь в безопасное для станка положение и сохраните эту координату как рабочую операцию в программе операций.

4.2 Запоминание

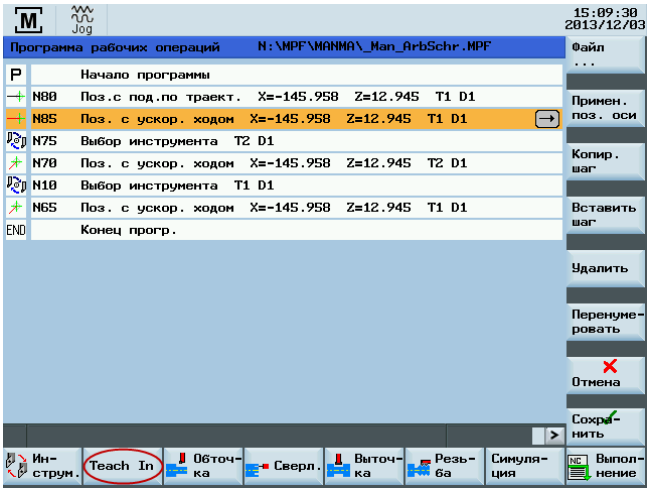
Функциональность

С помощью этой функции можно непосредственно ввести в определенный блок перемещения положение оси, в которое необходимо выполнить выход.

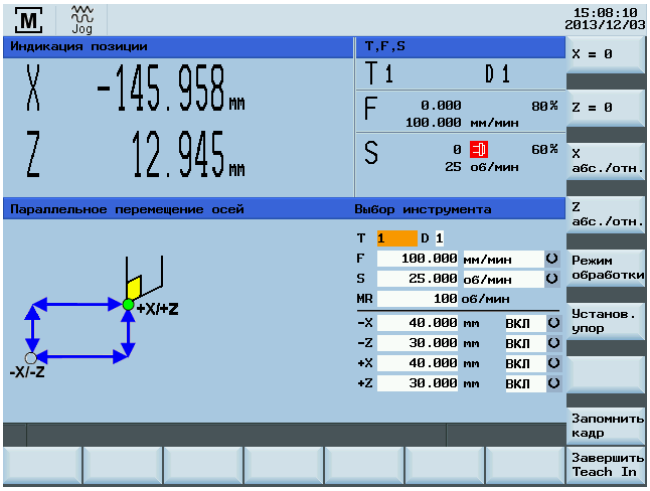
Последовательность действий

Teach In

1. Доступ к функции "Запоминание" можно получить в программе операций обработки, нажав эту функциональную клавишу.

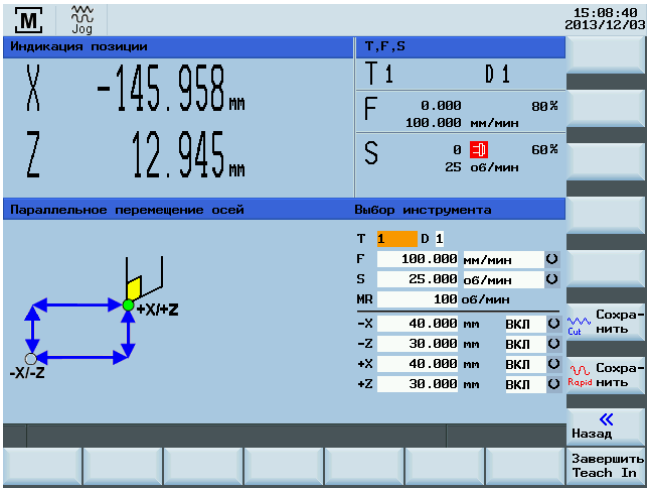


Контроллер переключается в окно ручной обработки, осепараллельного точения, точения конических поверхностей и радиусов.



Запомнить кадр

2. Переместитесь в положение, которое необходимо запомнить, и нажмите эту функциональную клавишу.



Сохранить

3. Вы можете сохранить это положение с подачей по траектории, нажав эту функциональную клавишу.

Сохранить

4. Вы можете сохранить это положение с быстрой подачей, нажав эту экранную кнопку.

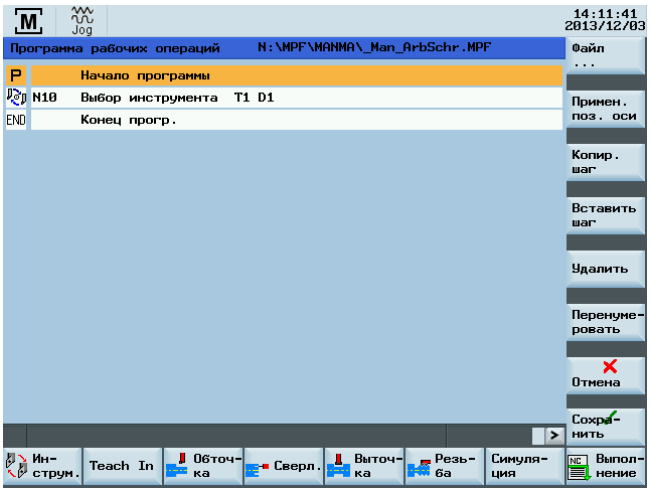
После того как система управления квитирует действие дисплейным сообщением (напр.: "Блок вставлен как N20"), можно перемещаться в новое положение и запоминать его, для этого:

Запомнить кадр

Завершить Teach In

5. Выйдите из режима "Запоминание" с помощью функции "Завершить запоминание", нажав эту функциональную клавишу.

Возврат в меню программы операций обработки.



4.3 Моделирование обработки

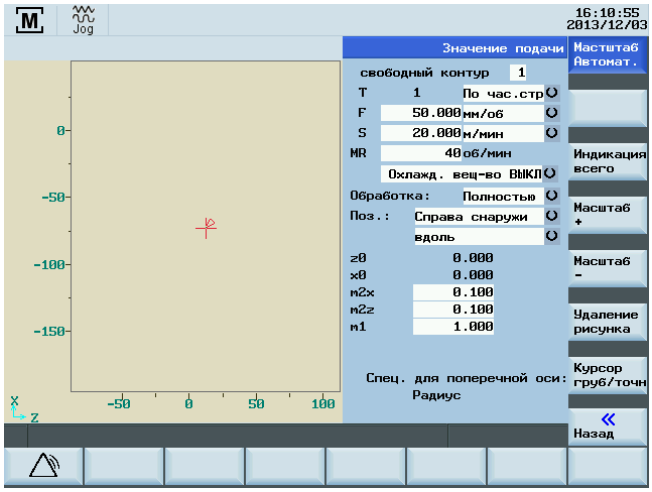
Функция

Вы можете использовать эту функцию для графического отображения выполнения одного цикла на экране.

Моделирование отдельных циклов

Примечание

Если моделирование используется для проверки одного цикла, то область отображения делится на перемещения и столбцы технологических данных. Технологические данные нельзя менять в режиме моделирования.

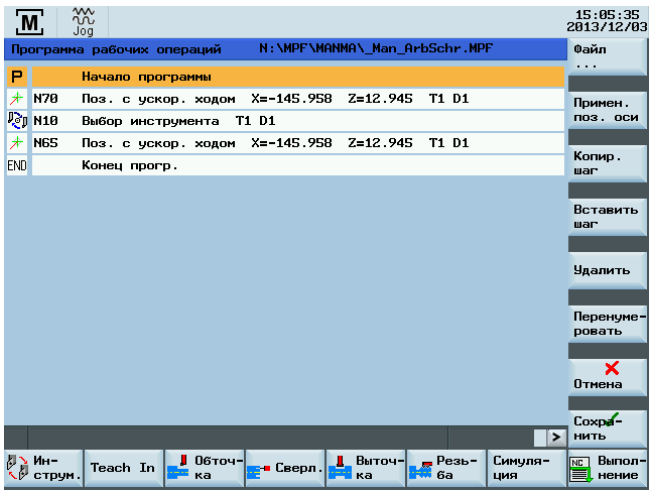


Опорные точки

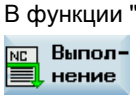
Описание прочих опций моделирования можно найти в разделе "Выполнение моделирования" в Руководстве по программированию и эксплуатации SINUMERIK 808D ADVANCED.

4.4 Выполнение программы операций обработки

Функциональность





В функции "Программа операций обработки" можно переключаться между горизонтальными экранными кнопками 

и 

с помощью указанной выше клавиши <ETC>.

Эти две функции переключаются из "программы операций обработки" в то окно, где должна выполняться текущая программа операций обработки:

Вся программа операций обработки выполняется со следующими компонентами:



Технологические последовательности, выполнение программы операций обработки

Текущее состояние обработки отображается в центре окна выполнения. Возможны следующие состояния:

- Обработка не начата
- Обработка выполняется
- Обработка отменена
- Обработка прервана
- Обработка завершена

В показанном примере отображается текст "Обработка не начата".

1. Запустите обработку, нажав следующую клавишу:

   На заготовке выполняется операция обработки.

   Отдельные операции обработки выполняются в порядке, в котором вы их запрограммировали.

   Если требуется прервать операцию, нажмите следующую клавишу:



2. Если обработка была завершена (напр. "обработка завершена"), то с помощью этой функциональной клавиши можно выйти из окна выполнения.

Примечание

Отдельные операции обработки выполняются в запрограммированном направлении вращения вала! Оно не обязательно должно совпадать с положением переключателя направления вращения вала или направлением вращения вала, выбранным с помощью кнопок вала!

5 Сообщения

Функциональность

Значения перечисленных ниже сообщений отличаются от приведенных в Руководстве по диагностике SINUMERIK 808D ADVANCED:

10631	Достигнут ограничитель перемещения -X
10631	Достигнут ограничитель перемещения +X
10631	Достигнут ограничитель перемещения -Z
10631	Достигнут ограничитель перемещения +Z

Аварийные сообщения ПЛК специально настроены для "Руководства по Machine Plus" в отправленной вам версии ПО "Manual Machine Plus".

Действует следующий список аварийных сообщений ПЛК, если изготовитель станка не определил альтернативный или дополнительный список ошибок.

700000
700001
700002
700003
700004
700005
700006
700007
700008
700009
700010
700011 Тайм-аут зажима резца
700012 Торможение вала
700013 Недопустимая операция: патрон разжат
700014 Тайм-аут смены ступени редуктора
700015 Нет сигнала ступени редуктора
700016 Приводы не готовы
700017 Недопустимая операция для патрона: вращается вал / выполняется программа
700018 Перегрузка двигателя охлаждения
700019 Слишком низкий уровень ОЖ
700020 Перегрузка двигателя смазывания
700021 Слишком низкий уровень смазки
700022 Перегрузка двигателя револьв. суппорта
700023 Прогр. ном. полож. резца > макс. ном. полож. резца
700024 Недейств. макс. ном. полож. резца
700025 Нет сигнала полож. резца от револьв. суппорта
700026 Тайм-аут смены резца
700027
700028
700029
700030

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.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

Руководство по программированию и работе (руководство по Machine Plus (токарная обработка))
6FC5398-3DP10-0PA1, 08/2013