

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl Universal

Справочник пользователя

Действительно для:

СЧПУ
SINUMERIK 840D sl/840DE sl

ПО системного
ПО ЧПУ для 840D sl/ 840DE sl
SINUMERIK Operate для PCU/PC

Версия
V4.5
V4.5

02/2012

6FC5398-6AP40-3PA0

Предисловие

Введение

1

Наладка станка

2

Работа в ручном режиме

3

Обработка детали

4

Симуляция обработки

5

Многоканальное
представление

6

Переменные пользователя

7

Редактирование
программы методом
обучения

8

Управление
инструментами

9

Управление программами

10

Установка дисков

11

HT 8

12

Ctrl-Energy

13

Сообщения об ошибках и
системные сообщения

14

Приложение

A

Правовая справочная информация

Система предупреждений

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

ОПАСНОСТЬ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ВНИМАНИЕ

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

ВНИМАНИЕ

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

ЗАМЕТКА

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

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

Квалифицированный персонал

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

Использование изделий Siemens по назначению

Соблюдайте следующее:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Товарные знаки

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

Исключение ответственности

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

Предисловие

Документация по SINUMERIK®

Документация по SINUMERIK подразделяется на следующие категории:

- Общая документация
- Документация пользователя
- Документация изготовителя / сервисная документация

Дополнительная информация

По ссылке <http://www.siemens.com/motioncontrol/docu> можно найти информацию по следующим темам:

- Заказ документации / обзор бумажной документации
- Дополнительные ссылки для загрузки документации
- Использование документации online (справочники/нахождение и ознакомление с информацией)

По вопросам технической документации (пожелания, исправления) просьба отправить факс по следующему адресу или на E-Mail:

docu.motioncontrol@siemens.com

My Documentation Manager (MDM)

По следующей ссылке можно найти информацию по индивидуальному составлению специальной документации OEM для оборудования на основе контента Siemens:

www.siemens.com/mdm

Обучение

Информацию по курсам можно найти по следующему адресу:

- www.siemens.com/sitrain
SITRAIN - система подготовки от Siemens по продуктам, системам и решениям в области техники автоматизации
- www.siemens.com/sinutrain
SinuTrain - учебное ПО для SINUMERIK

FAQ

Часто задаваемые вопросы (Frequently Asked Questions ---> FAQ) можно найти на страничках Service&Support поддержки продукта по адресу <http://support.automation.siemens.com>

SINUMERIK

Информацию по SINUMERIK можно найти по следующей ссылке:
www.siemens.com/sinumerik

Целевая группа

Настоящая документация предназначена для операторов универсальных станков, на которых работает ПО SINUMERIK Operate.

Преимущества

Руководство оператора знакомит пользователя с элементами и командами управления. Оно позволяет пользователю целенаправленно реагировать при возникновении неполадок и предпринимать соответствующие меры.

Стандартный объем

В настоящей документации описана функциональность стандартного объема. Дополнения и изменения, осуществляемые изготовителем станка, документируются изготовителем станка.

В СЧПУ могут работать и другие функции, не нашедшие своего отображения в данной документации. Однако претензии по этим функциям не принимаются ни при поставке, ни в случае технического обслуживания.

Кроме этого, данная документация по причине наглядности не содержит всей подробной информации по всем типам продукта и не может предусмотреть каждый мыслимый случай установки, эксплуатации и обслуживания.

Техническая поддержка

Телефонные номера технической поддержки в конкретных странах см. в Интернете по адресу <http://www.siemens.com/automation/service&support>

Содержание

| | | |
|----------|--|-----------|
| | Предисловие | 3 |
| 1 | Введение | 13 |
| 1.1 | Обзор продукта..... | 13 |
| 1.2 | Панели оператора..... | 14 |
| 1.2.1 | Обзор..... | 14 |
| 1.2.2 | Клавиши пульта оператора | 16 |
| 1.3 | Станочные пульты | 26 |
| 1.3.1 | Обзор..... | 26 |
| 1.3.2 | Элементы управления станочного пульта..... | 26 |
| 1.4 | Интерфейс | 29 |
| 1.4.1 | Области экрана | 29 |
| 1.4.2 | Индикация состояния..... | 30 |
| 1.4.3 | Окно фактических значений..... | 33 |
| 1.4.4 | Окно T,F,S | 34 |
| 1.4.5 | Индикация актуальных кадров..... | 36 |
| 1.4.6 | Управление с помощью программных клавиш и клавиш | 37 |
| 1.4.7 | Ввод или выбор параметров | 38 |
| 1.4.8 | Калькулятор | 41 |
| 1.4.9 | Контекстное меню | 42 |
| 1.4.10 | Сенсорное управление | 43 |
| 1.4.11 | Изменение языка интерфейса | 43 |
| 1.4.12 | Ввод азиатских печатных знаков | 44 |
| 1.4.13 | Степени защиты | 46 |
| 1.4.14 | Помощь Online в HMI sl..... | 48 |
| 2 | Наладка станка | 53 |
| 2.1 | Включение и выключение..... | 53 |
| 2.2 | Движение к точке реферирования..... | 54 |
| 2.2.1 | Реферирование осей..... | 54 |
| 2.2.2 | Подтверждение пользователя | 55 |
| 2.3 | Режимы работы | 57 |
| 2.3.1 | Общая информация..... | 57 |
| 2.3.2 | Группы режимов работы и каналы | 59 |
| 2.3.3 | Переключение каналов..... | 59 |
| 2.4 | Установки для станка..... | 61 |
| 2.4.1 | Переключение системы координат (MCS/WCS)..... | 61 |
| 2.4.2 | Переключение единицы измерения | 62 |
| 2.4.3 | Установка смещения нулевой точки..... | 63 |
| 2.5 | Смещения нулевой точки | 65 |
| 2.5.1 | Индикация активного смещения нулевой точки | 66 |
| 2.5.2 | Индикация "обзора" смещений нулевой точки | 67 |
| 2.5.3 | Индикация и обработка базового смещения нулевой точки..... | 68 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2.5.4 | Индикация и обработка устанавливаемых смещений нулевой точки | 69 |
| 2.5.5 | Индикация и обработка подробностей смещений нулевой точки | 70 |
| 2.5.6 | Удаление смещения нулевой точки | 72 |
| 2.6 | Контроль данных осей и шпинделей | 73 |
| 2.6.1 | Определение ограничения рабочего поля | 73 |
| 2.6.2 | Изменение данных шпинделя | 74 |
| 2.7 | Индикация списков установочных данных | 75 |
| 2.8 | Согласование маховичка | 75 |
| 2.9 | MDA | 77 |
| 2.9.1 | Загрузка программы MDA из менеджера программ | 77 |
| 2.9.2 | Сохранение программы MDA | 78 |
| 2.9.3 | Выполнение программы MDA | 79 |
| 2.9.4 | Удаление программы MDA | 80 |
| 3 | Работа в ручном режиме | 81 |
| 3.1 | Общая информация | 81 |
| 3.2 | Выбор инструмента и шпинделя | 81 |
| 3.2.1 | Окно T,S,M | 81 |
| 3.2.2 | Выбор инструмента | 83 |
| 3.2.3 | Ручной запуск и останов шпинделя | 83 |
| 3.2.4 | Позиционировать шпиндель | 84 |
| 3.3 | Перемещение осей | 86 |
| 3.3.1 | Перемещение осей на фиксированный размер шага | 86 |
| 3.3.2 | Перемещение осей на переменный размер шага | 87 |
| 3.4 | Позиционирование осей | 88 |
| 3.5 | Отвод инструмента вручную | 89 |
| 3.6 | Предустановки для ручного режима | 91 |
| 4 | Обработка детали | 93 |
| 4.1 | Запуск и остановка обработки | 93 |
| 4.2 | Выбор программы | 95 |
| 4.3 | Отладка программы | 95 |
| 4.4 | Индикация актуального кадра программы | 97 |
| 4.4.1 | Индикация актуальных кадров | 97 |
| 4.4.2 | Индикация базового кадра | 97 |
| 4.4.3 | Индикация программного уровня | 98 |
| 4.5 | Исправление программы | 99 |
| 4.6 | Репозиционирование осей | 101 |
| 4.7 | Запуск обработки в определенном месте | 103 |
| 4.7.1 | Использование поиска кадра | 103 |
| 4.7.2 | Продолжение программы с цели поиска | 105 |
| 4.7.3 | Простая задача цели поиска | 105 |
| 4.7.4 | Задача места прерывания как цели поиска | 106 |
| 4.7.5 | Ввод цели поиска через указатель поиска | 107 |
| 4.7.6 | Параметры для поиска кадра в указателе поиска | 108 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.7.7 | Режим поиска кадра | 109 |
| 4.8 | Управление выполнением программы | 111 |
| 4.8.1 | Управления программой | 111 |
| 4.8.2 | Пропускаемые кадры | 113 |
| 4.9 | Пересохранение | 114 |
| 4.10 | Редактирование программы | 116 |
| 4.10.1 | Поиск в программах | 117 |
| 4.10.2 | Замена текста программы | 118 |
| 4.10.3 | Копирование / вставка / удаление кадров программы | 120 |
| 4.10.4 | Новая нумерация программы | 121 |
| 4.10.5 | Создание блока программы | 122 |
| 4.10.6 | Открытие других программ | 123 |
| 4.10.7 | Установки редактора | 124 |
| 4.11 | Индикация функций G и вспомогательных функций | 126 |
| 4.11.1 | Выбранные функции G | 126 |
| 4.11.2 | Все функции G | 128 |
| 4.11.3 | Вспомогательные функции | 129 |
| 4.12 | Индикация состояния синхронных действий | 130 |
| 4.13 | Индикация времени выполнения и подсчет деталей | 132 |
| 4.14 | Установки для автоматического режима | 134 |
| 4.15 | Вид изготовления пресс-форм | 136 |
| 4.15.1 | Вид изготовления пресс-форм | 136 |
| 4.15.2 | Запуск вида изготовления пресс-форм | 138 |
| 4.15.3 | Переход на конкретный кадр программы | 139 |
| 4.15.4 | Поиск кадров программы | 139 |
| 4.15.5 | Изменение вида | 140 |
| 4.15.5.1 | Увеличение и уменьшение графики | 140 |
| 4.15.5.2 | Изменение фрагмента | 141 |
| 5 | Симуляция обработки | 143 |
| 5.1 | Обзор | 143 |
| 5.2 | Симуляция перед обработкой детали | 150 |
| 5.3 | Прорисовка перед обработкой детали | 151 |
| 5.4 | Прорисовка при обработке детали | 152 |
| 5.5 | Различные виды детали | 153 |
| 5.5.1 | Вид сверху | 153 |
| 5.5.2 | Вид 3D | 153 |
| 5.5.3 | Вид сбоку | 154 |
| 5.6 | Обработка индикации симуляции | 155 |
| 5.6.1 | Индикация заготовки | 155 |
| 5.6.2 | Скрыть и показать траекторию инструмента | 155 |
| 5.7 | Программное управление при симуляции | 156 |
| 5.7.1 | Изменение подачи | 156 |
| 5.7.2 | Покадровая симуляция программы | 157 |
| 5.8 | Изменение и согласование графической симуляции | 158 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.8.1 | Увеличение и уменьшение графики | 158 |
| 5.8.2 | Смещение графики | 159 |
| 5.8.3 | Вращение графики | 159 |
| 5.8.4 | Изменение фрагмента | 160 |
| 5.8.5 | Определение плоскостей сечения | 161 |
| 5.9 | Индикация ошибок симуляции | 162 |
| 6 | Многоканальное представление | 163 |
| 6.1 | Многоканальное представление | 163 |
| 6.2 | Многоканальное представление в области управления "Станок" | 163 |
| 6.3 | Многоканальное представление для больших пультов оператора | 166 |
| 6.4 | Настройка многоканального представления | 168 |
| 7 | Переменные пользователя | 171 |
| 7.1 | Обзор | 171 |
| 7.2 | R-параметры | 172 |
| 7.3 | Индикация глобальных GUD | 173 |
| 7.4 | Индикация GUD канала | 174 |
| 7.5 | Индикация локальных LUD | 175 |
| 7.6 | Индикация программных PUD | 176 |
| 7.7 | Поиск переменных пользователя | 177 |
| 7.8 | Определение и активация переменных пользователя | 177 |
| 8 | Редактирование программы методом обучения | 179 |
| 8.1 | Обзор | 179 |
| 8.2 | Общий процесс | 179 |
| 8.3 | Вставка кадра | 180 |
| 8.3.1 | Вводимые параметры для кадров обучения | 181 |
| 8.4 | Обучение через окна | 182 |
| 8.4.1 | Общая информация | 182 |
| 8.4.2 | Заучивание ускоренного хода G0 | 184 |
| 8.4.3 | Заучивание прямой G1 | 184 |
| 8.4.4 | Заучивание промежуточной и конечной точки окружности CIP | 184 |
| 8.4.5 | Заучивание А-сплайна | 185 |
| 8.5 | Изменить кадр | 187 |
| 8.6 | Выбор кадра | 188 |
| 8.7 | Удаление кадра | 189 |
| 8.8 | Установки для обучения | 190 |
| 9 | Управление инструментами | 191 |
| 9.1 | Списки для управления инструментами | 191 |
| 9.2 | Управление магазином | 192 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 9.3 | Типы инструментов | 193 |
| 9.4 | Измерение инструмента | 195 |
| 9.5 | Список инструментов | 202 |
| 9.5.1 | Список инструментов | 202 |
| 9.5.2 | Создать новый инструмент | 205 |
| 9.5.3 | Дополнительные данные | 206 |
| 9.5.4 | Управление несколькими резцами | 208 |
| 9.5.5 | Удалить инструмент | 209 |
| 9.5.6 | Загрузка и выгрузка инструмента | 209 |
| 9.5.7 | Выбор магазина | 211 |
| 9.6 | Износ инструмента | 213 |
| 9.6.1 | Реактивация инструмента | 216 |
| 9.7 | Данные инструмента OEM | 218 |
| 9.8 | Магазин | 220 |
| 9.8.1 | Позиционирование магазина | 222 |
| 9.8.2 | Перемещение инструмента | 222 |
| 9.8.3 | Выгрузить все инструменты | 224 |
| 9.9 | Сортировка списков управления инструментом | 225 |
| 9.10 | Фильтрация списков управления инструментом | 226 |
| 9.11 | Целенаправленный поиск в списках управления инструментом | 228 |
| 9.12 | Индикация сведений об инструменте | 230 |
| 9.13 | Изменение типа инструмента | 231 |
| 9.14 | Установки для списков инструментов | 232 |
| 10 | Управление программами | 235 |
| 10.1 | Обзор | 235 |
| 10.1.1 | Память ЧПУ | 238 |
| 10.1.2 | Локальный диск | 239 |
| 10.1.3 | Диски USB | 240 |
| 10.2 | Открыть и закрыть программу | 241 |
| 10.3 | Выполнение программы | 243 |
| 10.4 | Создать директорию/программу/список заданий/список программ | 245 |
| 10.4.1 | Создать новую директорию | 245 |
| 10.4.2 | Создать новую деталь | 246 |
| 10.4.3 | Создание новой программы кода G | 247 |
| 10.4.4 | Создание любого нового файла | 248 |
| 10.4.5 | Создание списка заданий | 249 |
| 10.4.6 | Создание списка программ | 251 |
| 10.5 | Создание шаблонов | 252 |
| 10.6 | Поиск директорий и файлов | 253 |
| 10.7 | Предварительный просмотр программы | 254 |
| 10.8 | Выделение нескольких директорий/программ | 255 |
| 10.9 | Копирование и вставка директории/программы | 257 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 10.10 | Удаление директории/программы | 259 |
| 10.11 | Изменение свойств файлов и директорий | 260 |
| 10.12 | Просмотр документов PDF | 261 |
| 10.13 | EXTCALL | 263 |
| 10.14 | Архивация данных..... | 266 |
| 10.14.1 | Создание архива в менеджере программ..... | 266 |
| 10.14.2 | Создание архива через системные данные | 267 |
| 10.14.3 | Загрузка архива в менеджере программ..... | 269 |
| 10.14.4 | Загрузка архива из системных данных..... | 271 |
| 10.15 | Данные наладки..... | 272 |
| 10.15.1 | Загрузка данных наладки | 274 |
| 10.16 | V24 | 276 |
| 10.16.1 | Загрузка и выгрузка архивов | 276 |
| 11 | Установка дисков | 281 |
| 11.1 | Обзор..... | 281 |
| 11.2 | Установка дисков..... | 282 |
| 12 | НТ 8..... | 285 |
| 12.1 | Обзор НТ 8 | 285 |
| 12.2 | Клавиши перемещения..... | 288 |
| 12.3 | Меню станочного пульта | 289 |
| 12.4 | Виртуальная клавиатура | 290 |
| 12.5 | Калибровка сенсорной панели..... | 292 |
| 13 | Ctrl-Energy | 293 |
| 13.1 | Обзор..... | 293 |
| 13.2 | Отображение энергопотребления | 294 |
| 13.3 | Измерение и сохранение энергопотребления..... | 295 |
| 13.4 | Отображение кривых измерений | 296 |
| 13.5 | Долговременный замер энергопотребления | 297 |
| 13.6 | Управление профилями энергосбережения | 298 |
| 14 | Сообщения об ошибках и системные сообщения | 301 |
| 14.1 | Показать ошибки | 301 |
| 14.2 | Индикация протокола ошибок | 303 |
| 14.3 | Индикация сообщений | 304 |
| 14.4 | Сортировка ошибок и сообщений | 305 |
| 14.5 | Переменные PLC и ЧПУ | 306 |
| 14.5.1 | Индикация и обработка переменных PLC и ЧПУ | 306 |
| 14.5.2 | Сохранение и загрузка экранных форм | 310 |
| 14.5.3 | Загрузка символов | 311 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 14.6 | Создание копий экрана..... | 312 |
| 14.7 | Версия..... | 313 |
| 14.7.1 | Индикация данных о версиях..... | 313 |
| 14.7.2 | Сохранение информации..... | 314 |
| 14.8 | Журнал..... | 315 |
| 14.8.1 | Индикация и обработка журнала..... | 316 |
| 14.8.2 | Внесение записи в журнал..... | 317 |
| 14.9 | Дистанционная диагностика..... | 319 |
| 14.9.1 | Установка дистанционного доступа..... | 319 |
| 14.9.2 | Разрешить модем..... | 321 |
| 14.9.3 | Запросить дистанционную диагностику..... | 321 |
| 14.9.4 | Завершение дистанционной диагностики..... | 323 |
| A | Приложение..... | 325 |
| A.1 | Обзор документации..... | 325 |
| | Индекс..... | 327 |

Введение

1.1 Обзор продукта

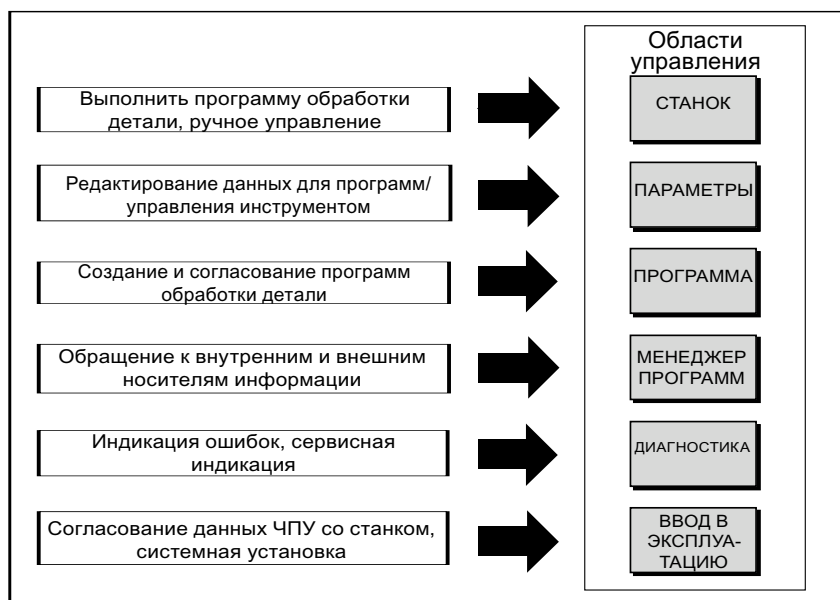
СЧПУ SINUMERIK это система компьютерного числового программного управления для станков (к примеру, для металлорежущих станков).

С помощью компьютерного ЧПУ в комбинации с металлорежущим станком, среди прочего, могут быть реализованы следующие базовые функции:

- Создание и согласование программ обработки детали,
- Выполнение программ обработки детали,
- Ручное управление,
- Обращение к внутренним и внешним носителям информации,
- Редактирование данных для программ,
- Управление инструментами, нулевыми точками и иными, необходимыми в программе данными пользователя,
- Диагностика СЧПУ и станка.

Области управления

Базовые функции объединены на СЧПУ в следующие области управления:



1.2 Панели оператора

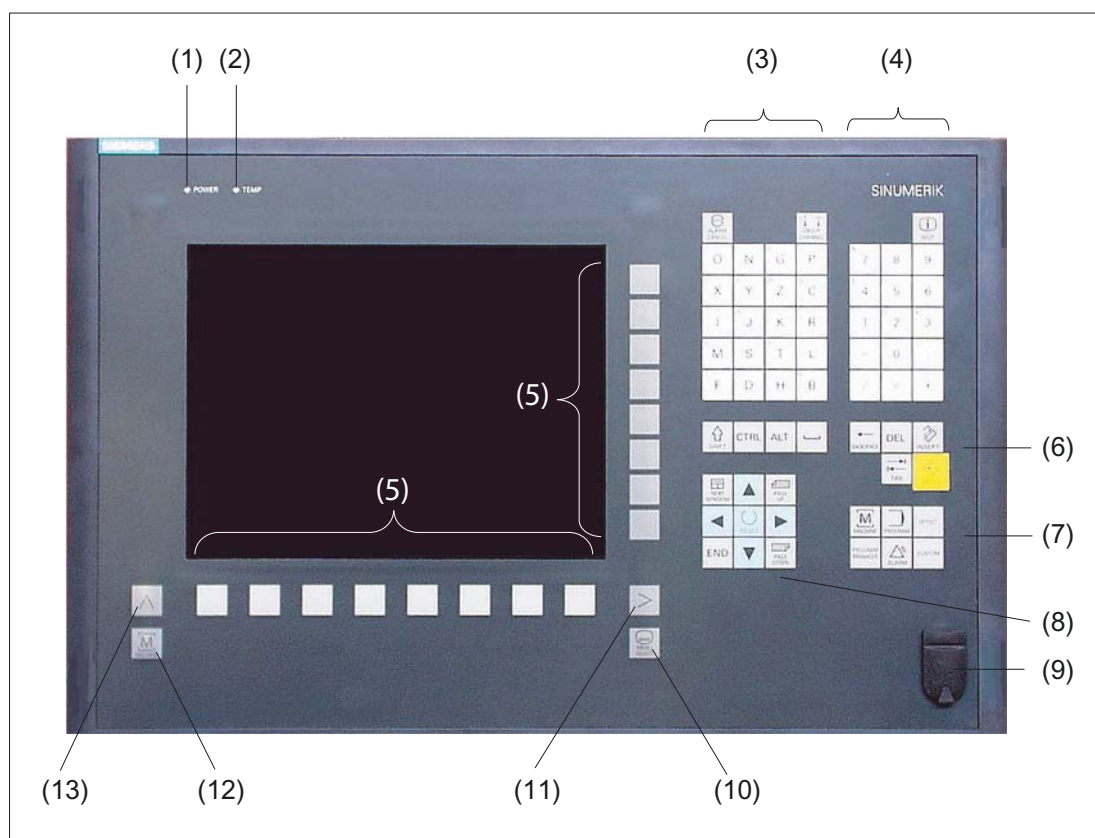
1.2.1 Обзор

Введение

Через панель оператора осуществляется индикация (дисплей) и управление (к примеру, аппаратные и программные клавиши) интерфейсом SINUMERIK Operate.

На основе пульта оператора OP 010 представлены компоненты, доступные для управления СЧПУ и станком.

Элементы управления и индикации



- 1 LED состояния: POWER
- 2 LED состояния: TEMP
(при срабатывании возможен увеличенный износ)
- 3 Блок алфавитных клавиш
- 4 Блок цифровых клавиш
- 5 Программные клавиши
- 6 Блок клавиш управления
- 7 Блок "горячих клавиш"
- 8 Блок курсоров
- 9 Интерфейс USB
- 10 Клавиша выбора меню
- 11 Клавиша перехода по меню вперед
- 12 Клавиша областей станка
- 13 Клавиша перехода по меню назад

Изображение 1-1 Вид панели оператора OP 010

Литература









Точное описание, а также вид других используемых панелей оператора см. следующую литературу
















Справочник по оборудованию "Компоненты управления и построение сети; SINUMERIK 840D sl/840Di sl"











1.2.2 Клавиши пульта оператора














Для управления СЧПУ и станком имеются следующие клавиши и комбинации клавиш.








Клавиши и комбинации клавиш

























| Клавиша | Функция |
|---|---|
|  | <ALARM CANCEL> Удаляет аварийные сообщения и сообщений, обозначенных этим символом. |
|  | <CHANNEL> Переключение в случае нескольких каналов. |
|  | <HELP> Вызов зависящей от контекста помощи Online для выбранного окна. |
|  | <NEXT WINDOW> * <ul style="list-style-type: none"> • Переключение между окнами. • Переключение в случае многоканального представления или многоканальной функциональности в графе каналов между верхним и нижним окном. • Выбор первого элемента в списках выбора и полях выбора. • Перемещает курсор на начало текста |
|  +  | <NEXT WINDOW> + <SHIFT> <ul style="list-style-type: none"> • Выбор первого элемента в списках выбора и полях выбора. • Перемещает курсор на начало текста. • Выделение непрерывного выбора от актуальной позиции курсора до заданной позиции. • Выделение непрерывного выбора от актуальной позиции курсора до начала блока программы. |
|  +  | <NEXT WINDOW> + <ALT> <ul style="list-style-type: none"> • Перемещает курсор на первый объект. • Перемещает курсор в первую графу строки таблицы. • Перемещает курсор на начало кадра программы. |

























| Клавиша | Функция |
|---|---|
|  +  | <NEXT WINDOW> + <CTRL> <ul style="list-style-type: none"> • Перемещает курсор на начало программы. • Перемещает курсор в первую строку актуальной графы. |
|  +  +  | <NEXT WINDOW> + <CTRL> + <SHIFT> <ul style="list-style-type: none"> • Перемещает курсор на начало программы. • Перемещает курсор в первую строку актуальной графы. • Выделение непрерывного выбора от актуальной позиции курсора до заданной позиции. • Выделение непрерывного выбора от актуальной позиции курсора до начала программы. |
|  | <PAGE UP> Прокрутка в окне на одну страницу вверх. |
|  +  | <PAGE UP> + <SHIFT> Выделение в менеджере программ и в редакторе программ директорий или программных кадров от позиции курсора и до начала окна. |
|  +  | <PAGE UP> + <CTRL> Позиционирование курсора на верхнюю строку окна. |
|  | <PAGE DOWN> Прокрутка в окне на одну страницу вниз. |
|  +  | <PAGE DOWN> + <SHIFT> Выделение в менеджере программ и в редакторе программ директорий или программных кадров от позиции курсора и до конца окна. |
|  +  | <PAGE DOWN> + <CTRL> Позиционирование курсора на нижнюю строку окна. |
|  | <Курсор вправо> <ul style="list-style-type: none"> • Поле редактирования Открывает директорию или программу (к примеру, цикл) в редакторе. • Навигация Перемещает курсор на один символ вправо. |










| Клавиша | Функция |
|---|--|
|  +  | <Курсор вправо> + <CTRL> <ul style="list-style-type: none"> Поле редактирования Перемещает курсор на одно слово вправо. Навигация Перемещает курсор в таблице на следующую ячейку вправо. |
|  | <Курсор влево> <ul style="list-style-type: none"> Поле редактирования Закрывает директорию или программу (к примеру, цикл) в редакторе программ. После внесения изменений они применяются. Навигация Перемещает курсор на один символ влево. |
|  +  | <Курсор влево> + <CTRL> <ul style="list-style-type: none"> Поле редактирования Перемещает курсор на одно слово влево. Навигация Перемещает курсор в таблице на следующую ячейку влево. |
|  | <Курсор вверх> <ul style="list-style-type: none"> Поле редактирования Перемещает курсор в следующее поле сверху. Навигация <ul style="list-style-type: none"> Перемещает курсор в таблице на следующую ячейку вверх. Перемещает курсор в структуре меню вверх. |
|  +  | <Курсор вверх> + <CTRL> <ul style="list-style-type: none"> Перемещает курсор в таблице на начало таблицы. Перемещает курсор на начало окна. |
|  +  | <Курсор вверх> + <SHIFT> Выделяет в менеджере программ и редакторе программы связанную выборку директорий или кадров программы. |










| Клавиша | Функция |
|---|--|
|  | <Курсор вниз> <ul style="list-style-type: none"> Поле редактирования Перемещает курсор вниз. Навигация <ul style="list-style-type: none"> Перемещает курсор в таблице на следующую ячейку вниз. Перемещает курсор в окне вниз. |
|  +  | <Курсор вниз> + <CTRL> <ul style="list-style-type: none"> Навигация <ul style="list-style-type: none"> Перемещает курсор в таблице на конец таблицы. Перемещает курсор на конец окна. Симуляция Уменьшение процентовки. |
|  +  | <Курсор вниз> + <SHIFT> Выделяет в менеджере программ и редакторе программы связанную выборку директорий или кадров программы. |
|  | <SELECT> Переключение в списках выбора и в полях выбора между несколькими заданными возможностями. Активирует кнопку-флажок. Выбор в редакторе программы и в менеджере программ кадр программы или программу. |
|  +  | <SELECT> + <CTRL> Установка или снятие выделения выбранных строк таблицы. |
|  +  | <SELECT> + <SHIFT> Выбор в списках выбора и полях выбора предшествующего или последнего элемента. |
|  | <END> Перемещает курсор на последнее поле ввода в окне, в конец таблицы или блока программы. Выбор последнего элемента в списках выбора и полях выбора. |
|  +  | <END> + <SHIFT> Перемещает курсор на последнюю запись. Выделение непрерывного выбора от позиции курсора до конца блока программы. |




| Клавиша | Функция |
|--|---|
| <div>END</div> <div>+</div> <div>CTRL</div> | <END> + <CTRL> Перемещает курсор на последнюю запись в последнюю строку актуальной графы или на конец программы. |
| <div>END</div> <div>+</div> <div>CTRL</div> <div>+</div> <div>  SHIFT </div> | <END> + <CTRL> + <SHIFT> Перемещает курсор на последнюю запись в последнюю строку актуальной графы или на конец программы. Выделение непрерывного выбора от позиции курсора до конца блока программы |
| <div>  BACKSPACE </div> | <BACKSPACE> <ul style="list-style-type: none"> Поле редактирования Удаляет отмеченный символ слева от курсора. Навигация Удаляет все отмеченные символы слева от курсора. |
| <div>  BACKSPACE </div> <div>+</div> <div>CTRL</div> | <BACKSPACE> + <CTRL> <ul style="list-style-type: none"> Поле редактирования Удаляет отмеченное слово слева от курсора. Навигация Удаляет все отмеченные символы слева от курсора. |
| <div>  TAB </div> | <TAB> <ul style="list-style-type: none"> Отступ курсора в редакторе программ на один символ соответственно. Перемещение курсора в менеджере программ на следующий элемент вправо. |
| <div>  TAB </div> <div>+</div> <div>  SHIFT </div> | <TAB> + <SHIFT> <ul style="list-style-type: none"> Отступ курсора в редакторе программ на один символ соответственно. Перемещение курсора в менеджере программ на следующий элемент влево. |
| <div>  TAB </div> <div>+</div> <div>CTRL</div> | <TAB> + <CTRL> <ul style="list-style-type: none"> Отступ курсора в редакторе программ на один символ соответственно. Перемещение курсора в менеджере программ на следующий элемент вправо. |

| Клавиша | Функция |
|---|--|
|    | <TAB> + <SHIFT> + <CTRL> <ul style="list-style-type: none"> Отступ курсора в редакторе программ на один символ соответственно. Перемещение курсора в менеджере программ на следующий элемент влево. |
|  +  | <CTRL> + <A> Выбор всех записей в актуальном окне (только в редакторе программ и менеджере программ). |
|  +  | <CTRL> + <C> Копирует выделенное содержание. |
|  +  | <CTRL> + <E> Вызов функции "Ctrl Energy". |
|  +  | <CTRL> + <F> Открытие диалога поиска в списках машинных и установочных данных, при загрузке и сохранении в MDA-Editor, а также в менеджере программ и в системных данных. |
|  +  | <CTRL> + <L> Актуальный интерфейс последовательно переключается на все установленные языки. |
|  +  +  | <CTRL> + <SHIFT> + <L> Актуальный интерфейс переключается на все установленные языки в обратной последовательности. |
|  +  | <CTRL> + <P> Создает копию экрана актуального интерфейса пользователя и сохраняет ее как файл. |
|  +  | <CTRL> + <S> Включение или выключение отдельного кадра в симуляции. |
|  +  | <CTRL> + <V> <ul style="list-style-type: none"> Вставляет текст из буфера в актуальной позиции курсора. Вставляет текст из буфера вместо выделенного текста. |
|  +  | <CTRL> + <X> Вырезает выделенный текст. Текст находится в буфере обмена. |

| Клавиша | | | Функция | | |
|---|---|---|--|---|--|
|  | + |  | <CTRL> + <Y> Восстанавливает сброшенные изменения (только в редакторе программ). | | |
|  | + |  | <CTRL> + <Z> Отмена последней операции (только в редакторе программ). | | |
|  | + |  | + |  | <CTRL> + <ALT> + <C> Создает полный стандартный архив (.ARC) на внешнем носителе данных (USB-флэшка) (для 840D sl/828D) Указание: Следовать указаниям изготовителя станка. |
|  | + |  | + |  | <CTRL> + <ALT> + <S> Создает полный стандартный архив (.ARC) на внешнем носителе данных (USB-флэшка) (для 840D sl) Создает полный стандартный простой архив (.ARD) на внешнем носителе данных (USB-флэшка) (для 828D) Указание: Следовать указаниям изготовителя станка. |
|  | + |  | + |  | <CTRL> + <ALT> + <D> Сохраняет журналы на флэш-память. Если USB-флэшка не вставлена, то файлы сохраняются в область изготовителя карты CF. |
|  | + |  | + |  | <SHIFT> + <ALT> + <D> Сохраняет журналы на флэш-память. Если USB-флэшка не вставлена, то файлы сохраняются в область изготовителя карты CF. |
|  | + |  | + |  | <SHIFT> + <ALT> + <T> Запуск "HMI Trace". |
|  | + |  | + |  | <SHIFT> + <ALT> + <T> Завершение "HMI Trace". |
|  | + |  | <ALT> + <S> Открывает редактор для ввода азиатских шрифтовых знаков. | | |

| Клавиша | Функция |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Поле редактирования Удаляет первый символ справа от курсора. Навигация Удаляет все символы. |
|  +  | + <CTRL> <ul style="list-style-type: none"> Поле редактирования Удаляет первое слово справа от курсора. Навигация Удаляет все символы. |
|  | <клавиша пробела> <ul style="list-style-type: none"> Поле редактирования Вставка пробела Переключение в списках выбора и в полях выбора между несколькими заданными возможностями. |
|  | <плюс> <ul style="list-style-type: none"> Открывает директорию, содержащую элементы. Увеличивает графическое представление при симуляции и записях трассировок. |
|  | <минус> <ul style="list-style-type: none"> Закрывает директорию, содержащую элементы. Уменьшает графическое представление при симуляции и записях трассировок. |
|  | <равно> Открывает калькулятор в полях ввода. |
|  | <звездочка> Открывает директорию со всеми поддиректориями. |
|  | <тильда> Переключение знака числа между плюсом и минусом. |

| Клавиша | Функция |
|---|---|
|  | <INSERT> <ul style="list-style-type: none"> Открывает поле редактирования в режиме вставки. При повторном нажатии клавиши происходит выход из поля и введенные данные отменяются. Открывает поле выбора и отображает возможности выбора. Вставляет в программе рабочих операций пустую строку для G-кода. |
|  +  | <INSERT> + <SHIFT> Включает или выключает при программировании в G-кодах режим редактирования на один вызов цикла. |
|  | <INPUT> <ul style="list-style-type: none"> Завершает ввод значения в поле ввода. Открывает директорию или программу. Вставляет пустой блок программы, если курсор стоит в конце блока программы. Вставляет символ для выделения новой строки и блок программы разбивается на 2 части. Вставляет в G-коде после кадра программы новую строку. Вставляет в программе рабочих операций новую строку для G-кода. |
|  | <ALARM> - только OP 010 и OP 010C Вызывает область управления "Диагностика". |
|  | <PROGRAM> - только OP 010 и OP 010C Вызывает область управления "Менеджер программ". |
|  | <OFFSET> - только OP 010 и OP 010C Вызывает область управления "Параметры". |
|  | <PROGRAM MANAGER> - только OP 010 и OP 010C Вызывает область управления "Менеджер программ". |
|  | Клавиша перехода по меню вперед Переключение на расширенную горизонтальную панель программных клавиш. |

| Клавиша | Функция |
|---|---|
|  | Клавиша перехода по меню назад Возврат в меню более высокого уровня. |
|  | <MACHINE> Вызывает область управления "Станок". |
|  | <MENU SELECT> Вызывает базовое меню для выбора областей управления. |

1.3 Станочные пульта

1.3.1 Обзор

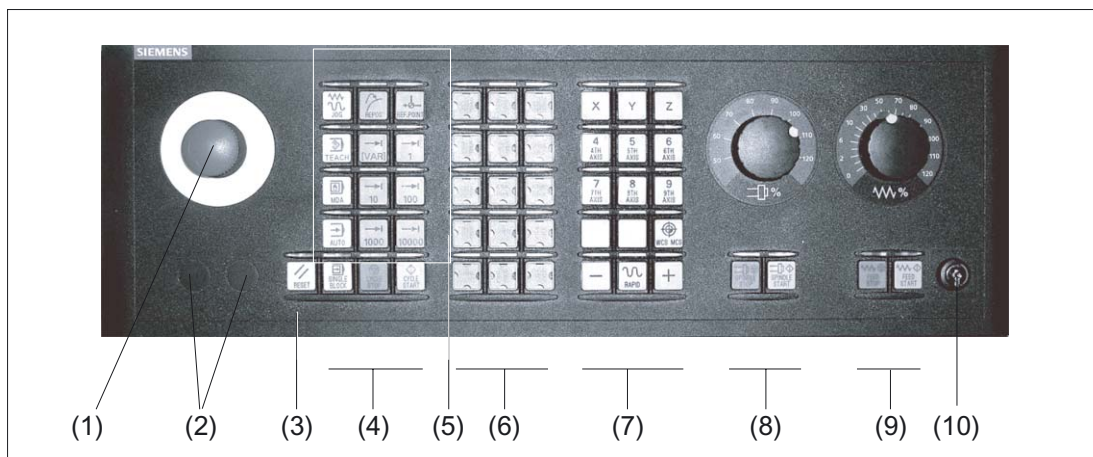
Станок может быть оснащен станочным пультом Siemens или специфическим станочным пультом изготовителя станка.

Через станочный пульт запускаются операции на станке, к примеру, перемещение осей или запуск обработки детали.

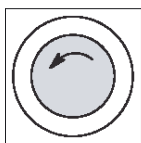
1.3.2 Элементы управления станочного пульта

На основе станочного пульта MCP 483C IE представлены элементы управления и индикации станочного пульта Siemens.

Обзор



(1)




























Кнопка аварийного отключения

Нажать кнопку в тех случаях, когда

- Существует опасность для жизни,
- Существует опасность повреждения станка или детали.

Все приводы останавливаются с макс. возможным тормозным моментом.

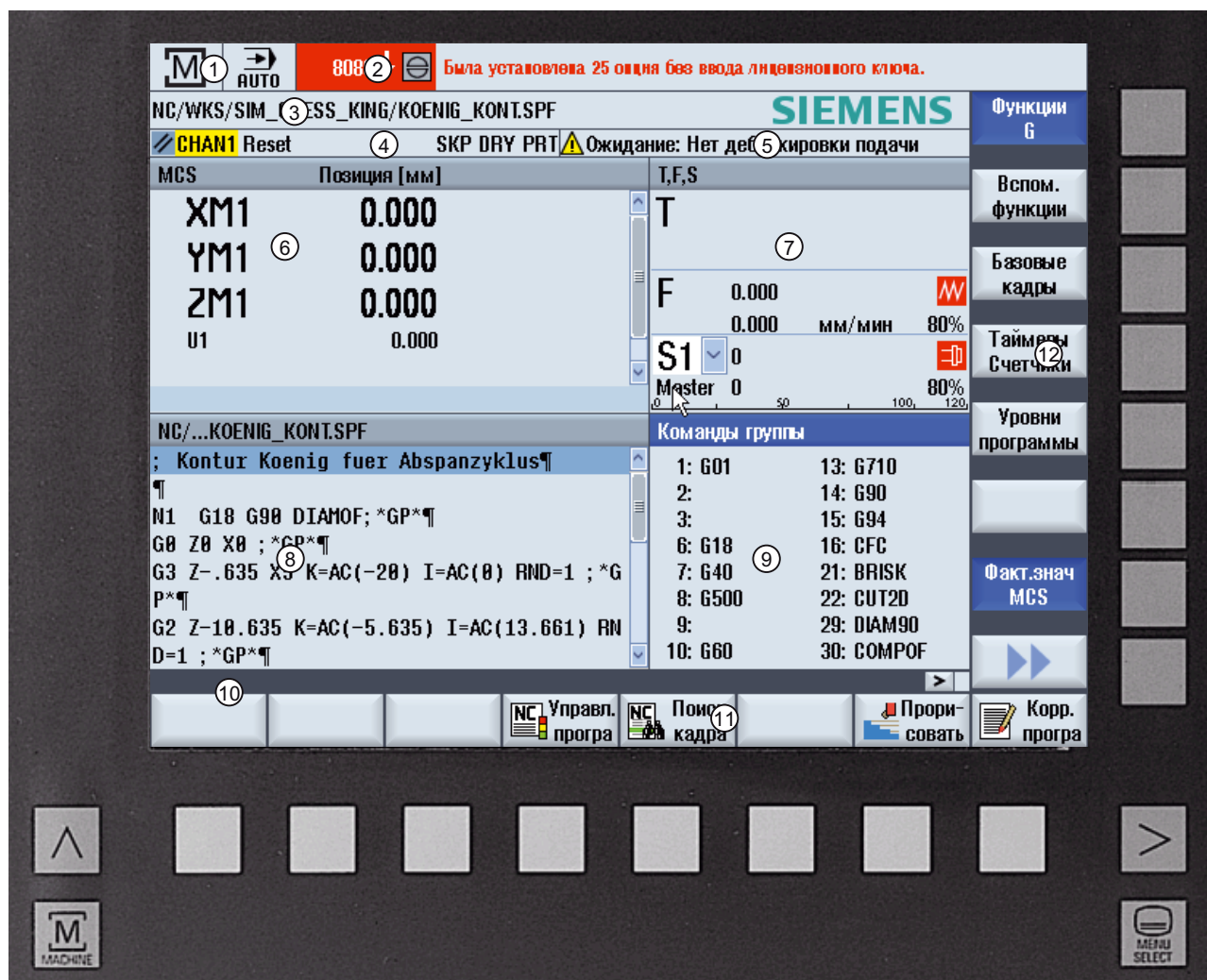
| | | |
|-----|---|--|
| |  | Изготовитель станка По другим реакциям на нажатие кнопки аварийного отключения см. указания изготовителя станка. |
| (2) | | Места для монтажа кнопок/индикаторов (d = 16 мм) |
| (3) |  | RESET <ul style="list-style-type: none">Отменить обработку актуальной программы. NCK сохраняет синхронность со станком. Она находится первичной установке и готова для нового выполнения программы.Удалить ошибку. |
| (4) |  | Программное управление <SINGLE BLOCK> Включить/выключить режим покадровой обработки. |
| |  | <CYCLE START> Кнопка обозначается и как NC-Start. Запускается выполнение программы. |
| |  | <CYCLE STOP> Кнопка обозначается и как NC-Stop. Выполнение программы останавливается. |
| (5) |  | Режимы работы, функции станка <JOG> Выбрать режим работы "JOG". |
| |  | <TEACH IN> Выбрать вспомогательный режим работы "Обучение". |
| |  | <MDA> Выбрать режим работы "MDA". |
| |  | <AUTO> Выбрать режим работы "АВТОМАТИКА". |
| |  | <REPOS> Репозиционирование, повторный повтор к контуру. |
| |  | <REF POINT> Подвод к референтной точке. |
| |  | Inc <VAR> (переменная инкрементальной подачи) Движение с размером шага с переменной величиной шага. |
| |  | Inc (инкрементальная подача) Движение с размером шага с заданной величиной шага в 1, ..., 10000 инкрементов. |
| | ... | |
| |  | |

| | | |
|-----------------|---|---|
| |  | Изготовитель станка Нормирование значения инкремента зависит от машинных данных. |
| (6) | | Клавиши пользователя T1 до T15 |
| (7) | | Клавиши перемещения с наложением ускоренного хода и переключением координат Клавиши осей Выбрать ось. |
| |  | |
| | ... | |
| |  | |
| | | Клавиши направления Выбрать направление перемещения. |
| |  | |
| | ... | |
| |  | |
| |  | <RAPID> Перемещение оси ускоренным ходом при нажатой клавише направления. |
| |  | <WCS MCS> Переключение между системой координат детали (WCS) и системой координат станка (MCS). |
| (8) | | Управление шпинделем с переключателем процентовки <SPINDLE STOP> Остановить шпиндель. |
| |  | |
| |  | <SPINDLE START> Снова разрешить шпиндель. |
| (9) | | Управление подачей с переключателем процентовки <FEED STOP> Остановить обработку текущей программы и осевые приводы. |
| |  | |
| |  | <FEED START> Разрешение на выполнение программы в актуальном кадре, а также разрешение на разгон до заданного программой значения подачи. |
| (10) | | Кодовый переключатель (четыре положения) |
| Изображение 1-2 | Вид станочного пульта спереди (исполнение для фрезерования) | |

1.4 Интерфейс

1.4.1 Области экрана

Обзор



- 1 Активная область управления и режим работы
- 2 Строка ошибок/сообщений
- 3 Имя программы
- 4 Состояние канала и управление программой
- 5 Рабочие сообщения канала

- 6 Индикация позиций осей в окне фактических значений
- 7 Индикация для
 - Активного инструмента T
 - Актуальной подачи F
 - Активного шпинделя с актуальным состоянием (S)
 - Степени загрузки шпинделя в процентах
- 8 Рабочее окно с индикацией программного кадра
- 9 Индикация активных функций G , всех функций G , функций помощи а также окон ввода для различных функций (к примеру, пропускаемые кадры , управление программой)
- 10 Диалоговая строка для передачи дополнительных указаний пользователю.
- 11 Горизонтальная панель программных клавиш
- 12 Вертикальная панель программных клавиш

Изображение 1-3 Интерфейс

1.4.2 Индикация состояния

Индикация состояния содержит важнейшую информацию по актуальному состоянию станка и по состоянию NCK. Кроме этого, индицируются ошибки и сообщения ЧПУ или PLC.

В зависимости от того, в какой области управления Вы находитесь, индикация состояния состоит из нескольких строк:

- Большая индикация состояния



В области управления "Станок" индикация состояния состоит из трех строк.

- Маленькая индикация состояния

В областях управления "Параметры", "Программа", "Менеджер программ", "Диагностика" и "Ввод в эксплуатацию" индикация состояния представляет собой первую строку большой индикации.

Индикация состояния области управления "Станок"

Первая строка

| Индикация | Значение |
|---|---|
| Активная область управления | |
|  | Область управления "Станок" При сенсорном управлении здесь можно переключить область управления. |
|  | Область управления "Параметры" |

| Индикация | Значение |
|--|---|
| | Область управления "Программа" |
| | Область управления "Менеджер программ". |
| | Область управления "Диагностика" |
| | Область управления "Ввод в эксплуатацию" |
| Активный режим работы или вспомогательный режим работы | |
| | Режим работы "JOG" |
| | Режим работы "MDA" |
| | Режим работы "АВТО" |
| | Вспомогательный режим работы "Обучение" |
| | Вспомогательный режим работы "REPOS" |
| | Вспомогательный режим работы "REF POINT" |
| Ошибки и сообщения | |
| | Индикация ошибок Номера ошибок указываются белым шрифтом на красном фоне. Соответствующий текст ошибки указывается красным шрифтом. Стрелка показывает, что активно несколько ошибок. Символ квитиования показывает, что ошибка может быть квитиована или удалена. |
| | Сообщение ЧПУ или PLC Номера и тексты сообщений указываются черным шрифтом. Стрелка показывает, что активно несколько сообщений. |
| | Сообщения из программ ЧПУ не имеют номеров и указываются зеленым шрифтом. |

Вторая строка

| Индикация | Значение |
|--------------|---------------------------------|
| TEST_TEACHEN | Ветвь программы и имя программы |






Индикации во второй строке могут конфигурироваться.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Третья строка

| Индикация | Значение |
|---|--|
| CHAN1 RESET | Индикация состояния канала. Если на станке имеется несколько каналов, то индицируется и имя канала. Если имеется только один канал, то в качестве состояния канала индицируется только "Reset". При сенсорном управлении здесь можно переключить канал. |
|    | Индикация состояния канала: Программа была отменена с "Reset". Программа выполняется. Программа была прервана с "Stop". |
| DRYPRT | Индикация активных управлений программой: PRT: движение оси отсутствует DRY: подача пробного хода RG0: уменьшенный ускоренный ход M01: запрограммированный останов 1 M101: запрограммированный останов 2 (возможно иное обозначение) SB1: отдельный кадр грубый (программа останавливается только после кадров, выполняющих функцию станка) SB2: кадр вычисления (программа останавливается после каждого кадра) SB3: отдельный кадр точный (и в циклах программа останавливается только после кадров, выполняющих функцию станка) |
|  Faulty NC block / user alarm  Remaining dwell time: 15 Sec. | Рабочие сообщения канала: Останов: как правило, необходимо вмешательство оператора. Ожидать: вмешательства оператора не требуется. |

Какие управления программой будут показаны, зависит от установок изготовителя станка.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

См. также

Переключение каналов (Страница 59)

Сенсорное управление (Страница 43)

1.4.3 Окно фактических значений

Индицируются фактические значения осей, а также их позиции.

WCS/MCS

Показанные координаты относятся либо к системе координат станка, либо к системе координат детали. Системе координат станка (MCS), в отличие от системы координат детали (WCS), не учитывает смещений нулевой точки.

Индикация посредством программной клавиши "Фактические значения MCS" может переключаться между системой координат станка и детали.

Индикация фактического значения позиций может относиться и к системе координат ENS. Но вывод позиций продолжается в WCS.

Система координат ENS соответствует системе координат WCS, сокращенной на определенные компоненты (\$P_TRAFRAME, \$P_PFRAME, \$P_ISO4FRAME, \$P_CYCFRAME), которые устанавливаются и снова сбрасываются системой при обработке. Благодаря использованию системы координат ENS удастся избежать скачков на индикации фактического значения, которые возникли бы из-за дополнительных компонентов.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Развернутая индикация



Нажать программные клавиши ">>" и "Увеличить фактическое значение".

Обзор индикации

| Индикация | Значение |
|----------------------------|--|
| Столбцы заглавной строки | |
| WCS / MCS | Индикация осей в выбранной системе координат. |
| Позиция | Позиция показанных осей. |
| Индикация оставшегося пути | При выполнении программы индицируется оставшийся путь для актуального кадра ЧПУ. |
| Подача/процентовка | В развернутой версии индицируются действующая на оси подача, а также процентовка. |
| Смещение Repos | Индицируется пройденная в ручном режиме разность хода осей. Эта информация индицируется только при нахождении во вспомогательном режиме работы "Repos". |
| Нижняя строка | Индикация активных смещений нулевой точки и трансформаций. В развернутой версии дополнительно индицируются значения T,F,S. |

См. также

Смещения нулевой точки (Страница 65)

1.4.4 Окно T,F,S


В окне T,F,S индицируются важнейшие данные по актуальному инструменту, подаче (подаче по траектории или осевой подаче в JOG) и по шпинделю.

Данные инструмента





| Индикация | Значение |
|-----------------|---|
| Т | |
| Имя инструмента | Имя актуального инструмента |
| Место | Номер места актуального инструмента |
| D | Номер резца актуального инструмента Инструмент отображается с соответствующим символом типа инструмента согласно актуальной системе координат в выбранном положении резцов. При повороте инструмента это учитывается на индикации положения резцов. В режиме DIN-ISO вместо номера резца индицируется номер H. |
| H | Номер H (блок данных коррекции инструмента в режиме DIN-ISO) При наличии действительного номера D актуального инструмента, он индицируется дополнительно. |

| Индикация | Значение |
|-----------|------------------------------------|
| Ø | Диаметр актуального инструмента |
| R | Радиус актуального инструмента |
| Z | Значение Z актуального инструмента |
| X | Значение X актуального инструмента |

Данные подачи

| Индикация | Значение |
|---|---|
| F | |
|  | Блокировка подачи |
| | Фактическое значение подачи При перемещении нескольких осей индицируется: <ul style="list-style-type: none"> в режиме работы "JOG": осевая подача движущейся оси в режиме работы "MDA" и "ABTO": запрограммированная осевая подача |
| Ускоренный ход | G0 активна |
| 0.000 | Нет активной подачи |
| Процентовка | Индикация в процентах |

Данные шпинделя

| Индикация | Значение |
|--|---|
| S | |
| S1 | Выбор шпинделя, обозначение с номером шпинделя и главный шпиндель |
| Число оборотов | Фактическое значение (если шпиндель вращается, индикация больше) Заданное значение (индицируется всегда, и при позиционировании) |
| Символ     | Состояние шпинделя Шпиндель не разрешен Шпиндель вращается вправо Шпиндель вращается влево Шпиндель остановлен |
| Процентовка | Индикация в процентах |
| Степень загрузки шпинделя | Индикация между 0 и 100 % Верхнее предельное значение может превышать 100 %. Поэтому следовать указаниям изготовителя станка. |

1.4.5 Индикация актуальных кадров

В окне индикации актуальных кадров можно показать находящиеся в настоящий момент в обработке кадры программы.

Представление актуальной программы

При работающей программе выводится следующая информация:

- В заглавной строке указывается имя детали или программы.
- Выполняемый в настоящий момент кадр программы имеет цветной фон.

Прямое редактирование программы

В состоянии Reset существует возможность прямого редактирования актуальной программы.



1. Нажать клавишу <INSERT>.

2. Переместить курсор на желаемое место и отредактировать кадр программы.

Прямое редактирование возможно только для кадров G-кода в памяти ЧПУ, но не при выполнении с внешнего устройства.



3. Нажать клавишу <INSERT>, чтобы снова выйти из программы и режима редактирования.

См. также

Исправление программы (Страница 99)

1.4.6 Управление с помощью программных клавиш и клавиш

Области управления / режимы работы

Интерфейс состоит из различных окон, на которых имеется по 8 горизонтальных и 8 вертикальных программных клавиш соответственно.

Управление программными клавишами осуществляется с помощью клавиш, расположенных рядом с программными клавишами.

Через программные клавиши можно открывать новые окна или выполнять функции.

ПО управления подразделяется на 6 областей управления (Станок, Параметры, Программа, Менеджер программ, Диагностика, Ввод в эксплуатацию) и на 5 режимов работы или вспомогательных режимов работы (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF POINT, REPOS).

Переключение области управления



Нажать клавишу <MENU SELECT> и выбрать через горизонтальную панель программных клавиш необходимую область управления.

Область управления "Станок" может быть вызвана и напрямую через клавишу на пульте оператора.




Нажать клавишу <MACHINE>, чтобы выбрать область управления "Станок".


Переключение режима работы

Режим работы или вспомогательный режим работы может быть выбран напрямую через клавиши на станочном пульте или через вертикальные программные клавиши в главном меню.

Общие клавиши и программные клавиши



Если на интерфейсе в диалоговой строке справа появляется символ , то можно изменить горизонтальную панель программных клавиш внутри области управления. Для этого нажать клавишу перемещения по меню вперед.

Символ  показывает, что Вы находитесь на расширенной панели программных клавиш.

При повторном нажатии клавиши снова появляется прежняя горизонтальная панель программных клавиш.



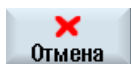
С помощью программной клавиши ">>" открывается новая вертикальная панель программных клавиш.



С помощью программной клавиши "<<" выполняется возврат на прежнюю вертикальную панель программных клавиш.



С помощью программной клавиши "Назад" открытое окно закрывается.



С помощью программной клавиши "Отмена" осуществляется выход из окна без применения введенных значений и также возврат в прежнее окно.



Если все необходимые параметры были правильно введены в маску параметров, то окно может быть закрыто и сохранено с помощью программной клавиши "Применить". Введенные значения передаются в программу.



С помощью программной клавиши "ОК" сразу же запускается операция, к примеру, переименование или удаление программы.

См. также

Элементы управления станочного пульта (Страница 26)

Переключение каналов (Страница 59)

1.4.7 Ввод или выбор параметров

При отладке станка и при программировании значения для различных параметров должны вводиться в поля ввода. Цветовой фон полей указывает состояние поля ввода.

| | |
|----------------------|--|
| Оранжевый фон | Поле ввода выбрано |
| Светло-оранжевый фон | Поле ввода находится в режиме редактирования |
| Розовый фон | Неправильное введенное значение |

Выбор параметров

У некоторых параметров в поле ввода можно выбирать между несколькими заданными возможностями. Ввод собственных значений в эти поля невозможен.

В строке-подсказке индицируется символ выбора: 

Соответствующие поля выбора

Для различных параметров существуют поля выбора:

- Выбор между единицами
- Переключение между абсолютным и инкрементальным размером

Принцип действий



1. Нажимать клавишу <SELECT> до тех пор, пока не будет выбрана необходимая установка или единица.

Клавиша <SELECT> действует только тогда, когда имеется несколько возможностей выбора.

- ИЛИ -



Нажать клавишу <INSERT>.

Появляется список с возможностями выбора.



2. С помощью клавиш <Курсор вниз> и <Курсор вверх> выбрать необходимую установку.



3. При необходимости ввести значение в соответствующее поле ввода.



4. Для завершения ввода параметров нажать клавишу <INPUT>.

Изменение или вычисление параметров

Если требуется не полностью заменить значение в поле ввода, а лишь изменить отдельные символы, то можно перейти в режим вставки.

В этом режиме можно вводить и простые R-выражения без явного вызова калькулятора. Можно выполнять четыре основные арифметические операции, работать с выражениями в скобках, а также извлекать корень и возводить в квадрат.

Примечание

Извлечение корня и возведение в квадрат

В масках параметров циклов и функций в области управления "Программа" функции извлечения корня и возведения в квадрат недоступны.



Нажать клавишу <INSERT>.

Режим вставки активирован.



С помощью клавиш <Курсор влево> и <Курсор вправо> можно перемещаться по полю ввода.





С помощью клавиш <BACKSPACE> и можно удалять отдельные символы.



+ <*>

С помощью клавиш <SHIFT> + <*> вводится знак умножения.



+ </>

С помощью клавиш <SHIFT> + </> вводится знак деления.



С помощью клавиш <SHIFT> + <(> и <SHIFT> + <)> вводятся выражения в скобках.



+ <(>



+ <число>

Ввести "r" или "R", а также число x, из которого необходимо извлечь корень.



+ <число>

Ввести "s" или "S", а также число x, которое необходимо возвести в квадрат.



Клавиша <INPUT> завершает ввод значений и результат передается в поле.

Применение параметров

После правильного ввода всех необходимых параметров, можно закрыть и сохранить окно.

Параметры не могут быть применены, если они были введены не полностью или с грубыми ошибками. В диалоговой строке можно посмотреть, какие параметры отсутствуют или были введены с ошибками.



Нажать программную клавишу "OK".

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Применить".

1.4.8 Калькулятор

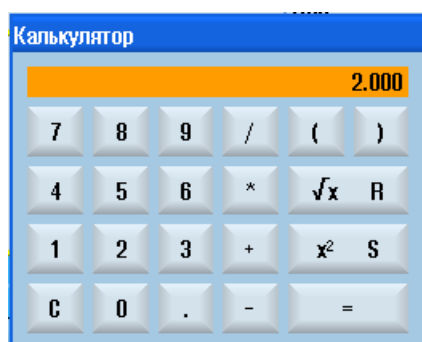
С помощью калькулятора возможно простое вычисление значений параметров при программировании. Если, к примеру, диаметр детали на чертеже детали измерен лишь косвенно, т.е. диаметр должен быть сложен из нескольких других указаний размеров, то вычисление диаметра может быть осуществлено напрямую в поле ввода этого параметра.

Арифметические действия

Доступны следующие арифметические операции:

- Сложение
- Вычитание
- Умножение
- Деление
- Вычисления в скобках
- Квадратный корень из x
- Квадрат x

Макс. может быть введено 256 символов в одно поле.



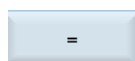
Принцип действий



1. Переместить курсор на необходимое поле ввода.
2. Нажать клавишу $\Leftarrow \Rightarrow$.

Появляется калькулятор.

3. Ввести арифметический оператор.
Можно использовать математические символы, числа и запятые.
4. Нажать знак включения калькулятора.





- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Вычислить".



- ИЛИ -

Нажать клавишу <INPUT>.

Значение вычисляется и индицируется в поле ввода калькулятора.



5. Нажать программную клавишу "Применить".

Вычисленное значение передается в поле ввода окна и индицируется.

Примечание

Последовательность ввода для функций

При использовании функций "Извлечение корня" или "Возведение в квадрат" учитывать, что перед вводом чисел необходимо нажать функциональные клавиши "R" или "S".

См. также

Ввод или выбор параметров (Страница 38)

1.4.9

Контекстное меню

При щелчке правой кнопкой мыши открывается контекстное меню, предлагающее следующие функции:

- Вырезать
Cut Ctrl+X
- Копировать
Copy Ctrl+C
- Вставить
Paste Ctrl+V

Редактор текстов программ

В редакторе доступны дополнительные функции

- Отмена последнего изменения
Undo Ctrl+Z
- Снова выполнить отмененные изменения
Redo Ctrl+Y

Может быть отменено до 10 изменений.

1.4.10 Сенсорное управление

При наличии пульта управления с сенсорным экраном, следующие функции могут быть выполнены через сенсорное управление:

Смена области управления



Посредством касания символа индикации для активной области управления в индикации состояния открывается меню области управления.



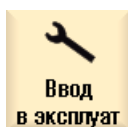
Переключение каналов



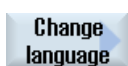
Посредством касания индикации канала в индикации состояния выполняется переключение на следующий канал.

1.4.11 Изменение языка интерфейса

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Ввод в эксплуатацию".



2. Нажать программную клавишу "Change language".
Открывается окно "Выбор языка". Выбран последний установленный язык.



3. Переместить курсор на необходимый язык.
4. Нажать программную клавишу "OK".

- ИЛИ -



Нажать клавишу <INPUT>.

Интерфейс переключается на выбранный язык.

Примечание**Прямое переключение языка из экранных форм**

Существует возможность напрямую из интерфейса переключаться между имеющимися на СЧПУ языками интерфейса, для этого необходимо нажать комбинацию клавиш <CTRL + L>.

1.4.12 Ввод азиатских печатных знаков

Существует возможность ввода азиатских печатных знаков.

Примечание**Вызов редактора ввода с <Alt + S>**

Редактор ввода может быть вызван только там, где допускается ввод азиатских печатных знаков!

Выбор знака осуществляется через использование фонетической транскрипции Pinyin, которая позволяет выражать китайские знаки через составление латинских букв.

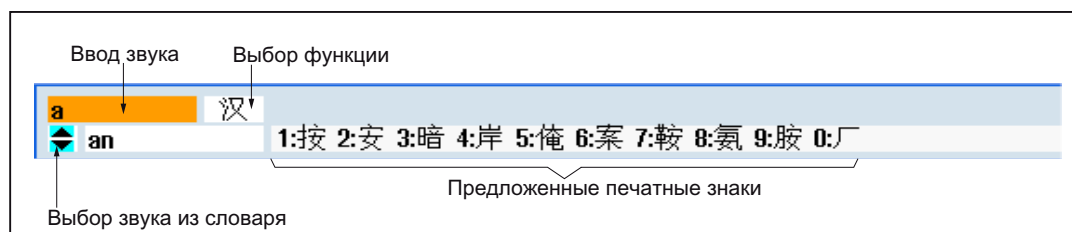
Редактор доступен для следующих азиатских языков:

- китайский упрощенный
- китайский традиционный
- корейский




Примечание

Для ввода корейский печатных знаков необходима специальная клавиатура.

Структура редактора



Функции





| | |
|---|---------------------|
|  | Ввод Pinyin |
|  | Обработка словаря |
|  | Ввод латинских букв |

Условие


СЧПУ перенастроена на китайский или корейский язык.

Принцип действий

Редактирование печатных знаков

- | | |
|---|---|
|  | 1. Открыть экранную форму, переместить курсор на поле ввода и нажать клавиши <Alt +S>. Открывается редактор. |
| + | |
|  | |
| | 2. Ввести необходимый звук. |
|  | 3. Нажать клавишу <Курсор вниз>, чтобы перейти в словарь. |
| | 4. Посредством дальнейшего нажатия клавиши <Курсор вниз> можно индцировать все зарегистрированные звуки и соответствующий набор печатных знаков. |
|  | 5. Нажать клавишу <BACKSPACE>, чтобы удалить введенные звуки. |
| | 6. Нажать цифровую клавишу, чтобы вставить соответствующий печатный знак. Если знак выбран, то редактор сохраняет частотность выбора специфически для звука и предлагает этот знак после повторного открытия редактора в приоритетном порядке. |

Обработка словаря

- | | |
|---|--|
|  | 1. Выбрать в поле выбора функцию по обработке словаря. Редактор предлагает следующую строку, в которой индцируются объединенные печатные знаки и звуки. |
|---|--|

2. Ввести в поле для ввода звука необходимый звук.
Для этого звука индицируются различные печатные знаки, из которых выбирается один знак через ввод соответствующей цифры (1 ... 9).
Курсор для ввода посредством клавиши <TAB> может переходить между полем объединенных звуков и вводом звука.
Отмена объединенных печатных знаков осуществляется посредством клавиши <BACKSPACE>.
3. Нажать клавишу <SELECT> для передачи составленного звука в словарь.



1.4.13 Степени защиты

Ввод или изменение данных СЧПУ в чувствительных местах защищен паролем.

Защита доступа через степени защиты

Ввод или изменение данных для следующих функций зависит от установленной степени защиты:

- Коррекции инструмента
- Смещения нулевой точки
- Установочные данные
- Создание программы / коррекция программы

Примечание

Конфигурирование уровней доступа для программных клавиш


Можно присвоить программным клавишам степени защиты или полностью скрыть их.


Литература



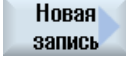
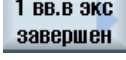
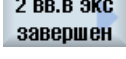
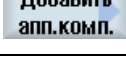
Дополнительную информацию см. в следующей литературе:



Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl


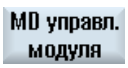



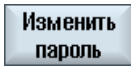
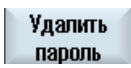
Программные клавиши

| Область управления "Станок" | Степень защиты |
|---|------------------------------------|
|  | Пользователь (степень защиты 3) |

| Область управления "Параметры" | Степень защиты |
|---|--|
| Списки управления инструментом  | Кодовый переключатель 3 (степень защиты 4). |

| Область управления "Диагностика" | Степень защиты |
|---|---|
|  | Кодовый переключатель 3 (степень защиты 4) |
|  | Пользователь (степень защиты 3) |
|  | Пользователь (степень защиты 3) |
|  | Изготовитель (степень защиты 1) |
|  | Пользователь (степень защиты 3) |
|  | Сервис (степень защиты 2) |

| Область управления "Ввод в эксплуатацию" | Степени защиты |
|---|---|
|  | Пользователь (степень защиты 3) |
|  | Кодовый переключатель 3 (степень защиты 4) |

| Область управления "Ввод в эксплуатацию" | | Степени защиты |
|--|---|---|
| | | |
|  |  | Кодовый переключатель 3 (степень защиты 4) |
| | | |
|  | | Кодовый переключатель 3 (степень защиты 4) |
| | | |
|  | | Кодовый переключатель 3 (степень защиты 4) |
|  | | Сервис (степень защиты 2) |
| | | |
|  | | Пользователь (степень защиты 3) |
|  | | Пользователь (степень защиты 3) |

1.4.14 Помощь Online в HMI sl

В СЧПУ имеется обширная зависящая от контекста помощь Online.

- Для каждого окна можно получить краткое описание, а также, при необходимости, пошаговую инструкцию по процессам управления
- В редакторе для каждого введенного кода G имеется подробная помощь. Существует дополнительная возможность индикации всех функций G и передачи выбранной команды из помощи непосредственно в редактор.
- В программировании циклов в экранной форме ввода Вы получите страничку помощи со всеми параметрами.
- Списки машинных данных
- Списки установочных данных
- Списки параметров приводов
- Список всех аварийных сообщений

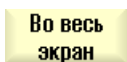
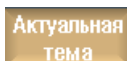
Принцип действий

Вызов зависящей от контекста помощи Online

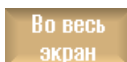


1. Вы находитесь в любом окне области управления.
2. Нажать клавишу <HELP> или, в случае клавиатуры MF2, клавишу <F12>.

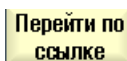
Страничка помощи актуального выбранного окна открывается в отдельном поле.



3. Нажать программную клавишу "Полный экран", чтобы использовать всю поверхность для индикации помощи Online.

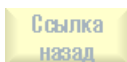


Нажать программную клавишу "Полный экран" повторно, чтобы вернуться к индикации в отдельном поле.



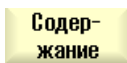
4. Если предлагается иная помощь по функции или по родственным темам, то переместить курсор на необходимую ссылку и нажать программную клавишу "Перейти по ссылке".

Индицируется выбранная страничка помощи.



5. Нажать программную клавишу "Обратная ссылка", чтобы вернуться к предшествующей помощи.

Вызов темы в содержании



1. Нажать программную клавишу "Содержание".
В зависимости от того, в какой технологии Вы находитесь, индицируются руководства оператора "Руководство оператора по фрезерованию", "Руководство оператора по токарной обработке" или "Универсальное руководство оператора", а также руководство по программированию "Программирование".



2. Выбрать с помощью клавиш <Курсор вниз> и <Курсор вверх> необходимое руководство.

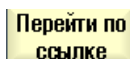


3. Нажать клавишу <Курсор вправо> или <INPUT> или двойной щелчок, чтобы открыть руководство и главу.

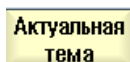


4. Перейти с помощи клавиши "Курсор вниз" к необходимой теме.





5. Нажать программную клавишу "Перейти по ссылке" или клавишу <INPUT>, чтобы открыть страничку помощи по выбранной теме.



6. Нажать программную клавишу "Актуальная тема", чтобы вернуться к исходной помощи.

Поиск темы



1. Нажать программную клавишу "Поиск".
Открывается окно "Искать в помощи: ".
2. Активировать кнопку-флажок "Полный текст", чтобы выполнить поиск на всех страницах помощи.

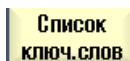
Если не активировать кнопку-флажок, то поиск выполняется в содержании и в указателе.



3. Ввести в поле "Текст" искомое ключевое слово и нажать программную клавишу "ОК".

Если Вы вводите искомое понятие на пульте оператора, то заменить умлаут на звездочку (*) в качестве подстановочного символа.

Поиск всех введенных понятий и предложений выполняется с логической связью И. Таким образом, индицируются только документы и записи, которые отвечают всем критериям поиска.



4. Чтобы показать только указатель руководства по управлению и программированию, нажать программную клавишу "Указатель".

Индикация описаний аварийных сообщений и машинных данных



1. Если в окнах "Аварийные сообщения", "Сообщений", или "Журнал аварийных сообщений" стоят сообщения или аварийные сообщения, то поместить курсор на упомянутую индикацию и нажать клавишу <HELP> или клавишу <F12>.

Будет показано соответствующее описание аварийного сообщения.



2. Если Вы находитесь в области управления "Ввод в эксплуатацию" в окнах для индикации машинных данных, установочные данные и данные приводов, поместить курсор на необходимые машинные данные или параметр привода и нажать клавишу <HELP> или клавишу <F12>.

Будет показано соответствующее описание данных.

Индикация и вставка команды кода G в редакторе



1. Программа открыта в редакторе.
Поместить курсор на необходимую команду кода G и нажать клавишу <HELP> или клавишу <F12>.

Будет показано соответствующее описание кода G.

Display all
G functions

Найти

Transfer
to editor

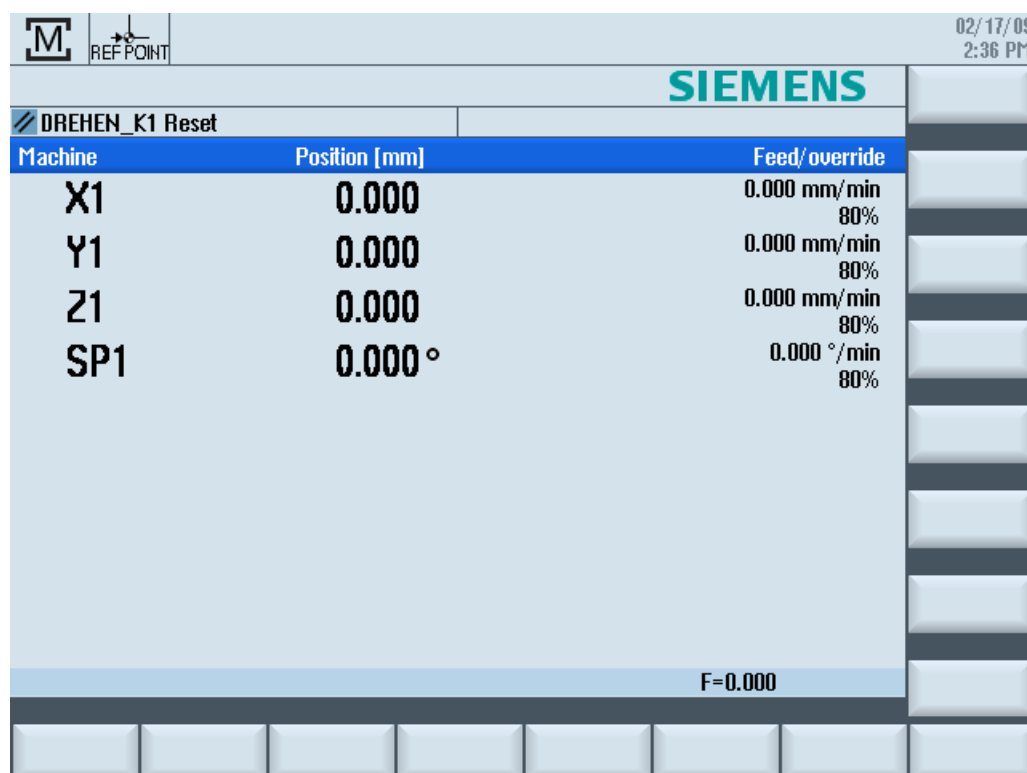
Завершить
справку

2. Нажать программную клавишу "Показать все функции G".
3. Выбрать, к примеру, с помощью функции поиска необходимую команду кода G.
4. Нажать программную клавишу "Передать в редактор".
Выбранная функция G вставляется на позиции курсора в программу.
5. Нажать программную клавишу "Завершить помощь", чтобы завершить помощь.

Наладка станка

2.1 Включение и выключение

Запуск



После запуска СЧПУ открывается первичный экран в зависимости от заданного изготовителем станка режима работы, как правило, это первичный экран вспомогательного режима работы "REF POINT".



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

2.2 Движение к точке реферирования

2.2.1 Реферирование осей

Ваш станок может быть оснащен абсолютной или инкрементальной системой измерения перемещений. Ось с инкрементальной системой измерения перемещений после включения СЧПУ должна быть реферирована, а с абсолютной - нет.

Поэтому в случае инкрементальной системы измерения перемещений все оси станка сначала должны быть подведены к референтной точке, координаты которой относительно нулевой точки станка известны.

Последовательность

Перед реферированием оси должны находиться на позиции, откуда возможен подвод к референтной точке без столкновений.

Оси могут, в зависимости от установок изготовителя станка, быть подведены к референтной точке и все одновременно.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

ЗАМЕТКА

Если оси не находятся на безопасной от столкновений позиции, то сначала они должны быть соответственно позиционированы в режиме работы "JOG" или "MDA".

При этом обязательно обратить внимание на движения осей непосредственно на станке!

Пока оси не реферированы, не обращать внимания на индикацию фактического значения!

Программные конечные выключатели не действуют!

Принцип действий



1. Нажать клавишу <JOG>.



2. Нажать клавишу <REF. POINT>.



3. Выбрать перемещаемую ось.



4. Нажать клавиши <-> или <+>.

Выбранная ось движется к референтной точке.



Если нажата неправильная клавиша направления, то команда не выполняется, движение не выполняется.



Рядом с осью появляется символ, если она достигла референтной точки.

После достижения референтной точки ось реферирована. Индикация фактического значения устанавливается на значение референтной точки.

С этого момента ограничители хода, к примеру, программные конечные выключатели, действуют.

Функция завершается через станочный пульт через выбор режима работы "АВТО" или "JOG".

2.2.2

Подтверждение пользователя

Если на станке используется Safety Integrated (SI), то при реферировании необходимо подтвердить, что показанная актуальная позиция оси совпадает с фактической позицией на станке. Это подтверждение является условием для дальнейшей работы Safety Integrated.

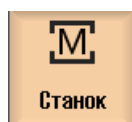
Подтверждение пользователя для оси может быть дано только в том случае, если прежде ось была перемещена на референтную точку.

Показанная позиция оси всегда относится к системе координат станка (MCS).

Опция

Для подтверждения пользователя для Safety Integrated необходима программная опция.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <REF POINT>.



3. Выбрать перемещаемую ось.

4. Нажать клавиши <-> или <+>.

Выбранная ось движется к референтной точке и останавливается. Индицируется координата референтной точки.

Ось обозначается с помощью .

5. Нажать программную клавишу "Подтверждение пользователя".
Открывается окно "Подтверждение пользователя".

Индицируется список всех осей станка с их актуальной позицией и позицией SI.

5. Поместить курсор в поле "Подтверждение" необходимой оси.

6. Активировать подтверждение посредством нажатия клавиши <SELECT>.

Выбранная ось обозначена в колонке "Подтверждение" крестиком как "безопасно реферированная".

Повторное нажатие клавиши <SELECT> снова деактивирует подтверждение.

2.3 Режимы работы

2.3.1 Общая информация

Работа может выполняться в трех различных режимах.

Режим работы "JOG"

Режим работы "JOG" предусмотрен для следующей подготовительной деятельности:

- Движение к референтной точке, т.е. ось станка реферируется
- Подготовка станка для выполнения программы в автоматическом режиме, т.е. измерение инструментов, измерение детали и при необходимости определение используемых в программе смещений нулевой точки
- Перемещение осей, к примеру, при прерывании программы
- Позиционирование осей

Выбор "JOG"



Нажать клавишу <JOG>.

Вспомогательный режим работы "REF POINT"

Вспомогательный режим работы "REF POINT" служит для синхронизации СЧПУ и станка. Для этого в режиме работы "JOG" выполняется подвод к референтной точке.

Выбор "REF POINT"



Нажать клавишу <REF POINT>.

Вспомогательный режим работы "REPOS"

Вспомогательный режим работы "REPOS" служит для обратного позиционирования на определенную позицию. После прерывания программы (к примеру, для коррекции значений износа инструмента) в режиме работы "JOG" инструмент отводится от контура.

В окне фактического значения пройденные в "JOG" разности хода индицируются как смещение "Repos".

Смещение "REPOS" может быть показано в системе координат станка (MCS) или в системе координат детали (WCS)

Выбор "Repos"



Нажать клавишу <REPOS>.

Режим работы "MDA" (Manual Data Automatic)

В режиме работы "MDA" возможен покадровый ввод и обработка команд кода G для отладки станка или выполнения отдельных операций.

Выбор "MDA"



Нажать клавишу <MDA>.

Режим работы "АВТО"

В автоматическом режиме программа может быть выполнена полностью или лишь частично.

Выбор "АВТО"



Нажать клавишу <AUTO>.

Вспомогательный режим работы "Обучение"

Вспомогательный режим работы "TEACH IN" доступен в режимах работы "АВТО" и "MDA".

Там можно создавать, изменять и выполнять программы обработки детали (главные и подпрограммы) для процессов движения или простых деталей посредством подвода и сохранения позиций.

Выбор "Teach In"



Нажать клавишу <TEACH IN>.

2.3.2 Группы режимов работы и каналы

Каждый канал ведет себя как самостоятельное ЧПУ. В каждом канале может выполняться макс. одна программа обработки детали.

- СЧПУ с 1 каналом

Существует одна группа режимов работы.

- СЧПУ с несколькими каналами

Каналы могут быть объединены в несколько групп режимов работы.

Пример

СЧПУ с 4 каналами, при этом в 2 каналах выполняется обработка, а 2 других канала управляют перемещением новых деталей.

ГРР1 Канал 1 (обработка)

Канал 2 (транспорт)

ГРР2 Канал 3 (обработка)

Канал 4 (транспорт)

Группы режимов работы (ГРР)

Технологически схожие каналы могут быть объединены в одну группу режимов работы (ГРР).

Оси и шпиндели одной ГРР могут управляться из 1 или нескольких каналов.

Одна ГРР находится в одном из следующих режимов работы "Автоматика", "JOG" или "MDA", т.е. несколько каналов одной группы режимов работы не могут одновременно использовать различные режимы работы.

2.3.3 Переключение каналов

В случае нескольких каналов возможно переключение каналов. Т.к. отдельные каналы могут быть согласованы с различными группами режимов работы (ГРР), то вместе с переключением каналов осуществляется не явное переключение на соответствующую ГРР.

При наличии меню каналов, все каналы отображаются на программных клавишах, имея тем самым возможность переключения.

Переключить канал



Нажать клавишу <CHANNEL>.

Происходит переключение на следующий канал.

- ИЛИ -

Если имеется меню каналов, то появляется панель программных клавиш. Активный канал на ней выделен.

Посредством нажатия другой программной клавиши, можно переключиться на другой канал.

Литература

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Переключение каналов через сенсорное управление

У HT 8, а также при использовании пульта оператора с сенсорным экраном, существует возможность в индикации состояния через сенсорное управление переключить индикацию каналов на следующий канал или скрыть меню каналов.

См. также

Обзор HT 8 (Страница 285)

2.4 Установки для станка

2.4.1 Переключение системы координат (MCS/WCS)

Координаты на индикации фактического значения относятся либо к системе координат станка, либо к системе координат детали.

По умолчанию в качестве нулевой точки для индикации фактического значения установлена система координат детали.

Система координат станка (MCS), в отличие от системы координат детали (WCS), не учитывает смещений нулевой точки, коррекций инструментов и поворот координат.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <JOG> или <AUTO>.



3. Нажать программную клавишу "Фактические значения MCS".



Система координат станка выбрана.
Заглавие окна фактического значения изменяется на MCS.



Изготовитель станка

Программная клавиша для переключения системы координат может быть скрыта. Следовать указаниям изготовителя станка.

2.4.2 Переключение единицы измерения

В качестве единицы измерения для станка можно установить миллиметр или дюйм. Переключение единицы измерения осуществляется для всего станка соответственно. Из-за этого все необходимые данные автоматически пересчитываются в новую единицу измерения, к примеру:

- Позиции
- Коррекции инструмента
- Смещения нулевой точки



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Выбрать в области управления "Станок" режим работы <JOG> или <ABTO>.



2. Нажать клавишу перехода по меню вперед и программную клавишу "Установки".

Появляется новая вертикальная панель программных клавиш.



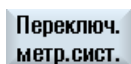
3. Нажать программную клавишу "Переключить дюйм".
Появляется запрос, необходимо ли в действительности переключить единицу измерения.



4. Нажать программную клавишу "ОК".

Текст программной клавиши изменяется на "Переключить метрический".

Единица измерения согласуется для всего станка.



5. Нажать программную клавишу "Переключить метрический", чтобы снова установить метрическую единицу измерения станка.

2.4.3 Установка смещения нулевой точки

Существует возможность ввода для отдельных осей нового значения позиции в индикацию фактического значения, если активно устанавливаемое смещение нулевой точки.

Разница между значением позиции в системе координат станка MCS и новым значением позиции в системе координат детали WCS долговременно сохраняется в активное в настоящий момент смещение нулевой точки (к примеру, G54).

Относительное фактическое значение

Кроме этого существует возможность ввода значений позиций в относительной системе координат.

Примечание

Теперь индицируется новое фактическое значение. Относительное фактическое значение не влияет на позиции осей и активное смещение нулевой точки.

Сброс относительного фактического значения



Нажать программную клавишу "Удалить REL".

Фактические значения удаляются.

Программная клавиша для установки нулевой точки в относительной системе координат доступна только если установлены соответствующие машинные данные.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Условие

СЧПУ находится в системе координат детали.

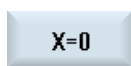
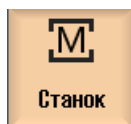
Фактическое значение устанавливается в состоянии Reset.

Примечание

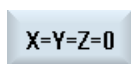
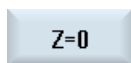
Установка WO в состоянии Стоп

Если новое фактическое значение вводится в состоянии Стоп, то осуществленные изменения станут видимыми и действующими только после продолжения программы.

Принцип действий



...



1. Выбрать в области управления "Станок" режим работы "JOG".

2. Нажать программную клавишу "Установить WO".

- ИЛИ -

Нажать программные клавиши ">>", "Фактические значения REL" и "Установить отн.", чтобы установить значения позиций в относительной системе координат.

3. Ввести необходимое новое значение позиции для X, Y или Z непосредственно в индикацию фактического значения (с помощью клавиш-курсоров можно переключаться между осями) и нажать клавишу "Input", чтобы подтвердить введенные данные.

- ИЛИ -

Нажать программные клавиши "X=0", "Y=0" или "Z=0", чтобы установить необходимую позицию на ноль.

- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "X=Y=Z=0", чтобы одновременно установить позиции осей на ноль.

Сброс фактического значения



Нажать программную клавишу "Удалить активное WO".
Смещение долговременно удаляется.

ЗАМЕТКА

Необратимое активное смещение нулевой точки

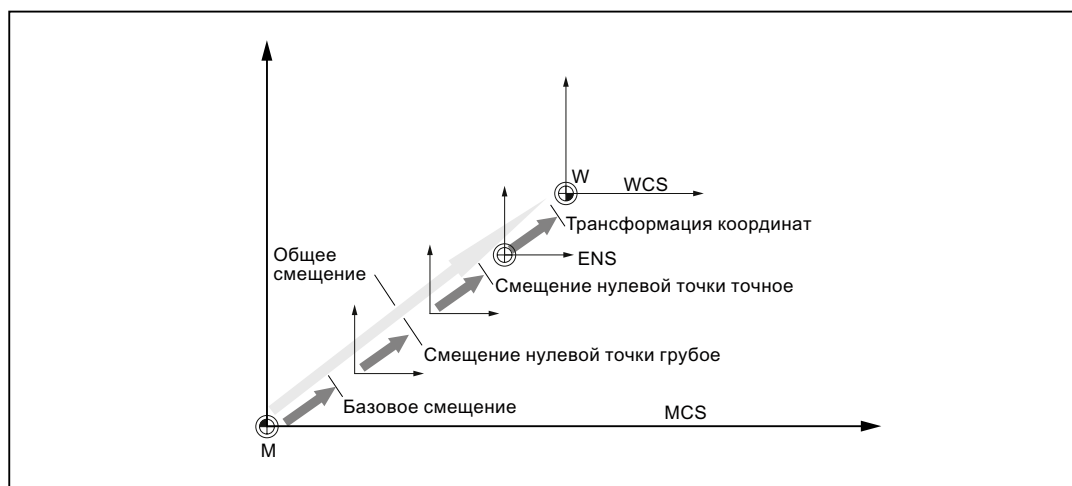
Вследствие этой операции актуальное активное смещение нулевой точки удаляется без возможности восстановления.

2.5 Смещения нулевой точки

Индикация фактического значения координат осей после реферирования относится к нулевой точке станка (M) системы координат станка (MCS). Программа по обработке детали, напротив, относится к нулевой точке детали (W) системы координат детали (WCS). Нулевая точка станка и нулевая точка детали могут не совпадать. В зависимости от типа зажима детали дистанция между нулевой точкой станка и нулевой точкой детали может изменяться. Это смещение нулевой точки учитывается при обработке программы и может состоять из различных смещений.

Индикация фактического значения координат осей после реферирования относится к нулевой точке станка системы координат станка (MCS).

Индикация фактического значения позиций может относиться и к системе координат ENS. При этом позиция активного инструмента индицируется относительно нулевой точки детали.



Изображение 2-1 Смещения нулевой точки

Если нулевая точка станка не совпадает с нулевой точкой детали, то существует как минимум одно смещение (базовое смещение или смещение нулевой точки), в котором сохранена позиция нулевой точки детали.

Базовое смещение

Базовое смещение это смещение нулевой точки, которое действует всегда. Если базовое смещение не определено, то оно равно нулю. Базовое смещение устанавливается в окне "Смещение нулевой точки - базовое".

Грубое и точное смещение

Смещения нулевой точки (G54 до G57, G505 до G599) состоят из грубого и точного смещения соответственно. Смещения нулевой точки могут быть вызваны из любой программы (грубое и точное смещение при этом складываются).

В грубом смещении может быть, к примеру, сохранена нулевая точка детали. А в точном смещении можно сохранить смещение, которое возникает при зажиме новой детали между старой и новой нулевой точкой детали.

Примечание

Отмена точного смещения

Существует возможность отмены точного смещения через машинные данные \$MN_MM_FRAM_FINE_TRANS.

2.5.1 Индикация активного смещения нулевой точки

В окне "Смещение нулевой точки - активное" индицируются следующие смещения нулевой точки:

- Смещения нулевой точки, для которых имеются активные смещения или для которых введены значения
- Устанавливаемые смещения нулевой точки
- Общее смещение нулевой точки

Окно служит, как правило, только для наблюдения.

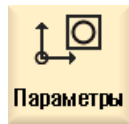
Доступность смещений зависит от установки.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Смещения нулевой точки".
Открывается окно "Смещение нулевой точки - активное".



Примечание

Прочие подробности по смещениям нулевой точки

Если требуется узнать прочие подробности по указанным смещениям или изменить значения для вращения, масштабирования и отражения, то нажать программную клавишу "Подробности".

2.5.2 Индикация "обзора" смещений нулевой точки

В окне "Смещение нулевой точки - обзор" для всех установленных осей индицируются активные смещения или системные смещения.

Наряду со смещением (грубым и точным), индицируется и определенное через него вращение, масштабирование и отражение.

Окно служит, как правило, только для наблюдения.

Индикация активных смещений нулевой точки

| Смещения нулевой точки | |
|------------------------|--|
| DRF | Индикация смещения осей маховичком. |
| Базовое отношение | Индикация запрограммированных с \$P_SETFRAME дополнительных смещений нулевой точки. Доступ к системным смещениям защищен через кодовый переключатель. |
| Внешнее WO фрейм | Индикация запрограммированных с \$P_EXTFRAME дополнительных смещений нулевой точки. |
| Общее базовое WO | Индикация всех действующих базовых смещений. |

| Смещения нулевой точки | |
|----------------------------|--|
| G500 | Индикация активированных с G54 - G599 смещений нулевой точки. При определенных обстоятельствах через "Установить WO" можно изменить данные, т.е. можно исправить установленную нулевую точку. |
| По отношению к инструменту | Индикация запрограммированных с \$P_TOOLFRAME дополнительных смещений нулевой точки. |
| По отношению к детали | Индикация запрограммированных с \$P_WPFRAME дополнительных смещений нулевой точки. |
| Запрограммированное WO | Индикация запрограммированных с \$P_PFRAME дополнительных смещений нулевой точки. |
| По отношению к циклу | Индикация запрограммированных с \$P_CYCFRAME дополнительных смещений нулевой точки. |
| Общее WO | Индикация действующего смещения нулевой точки, полученного из суммы всех смещений нулевой точки. |

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программные клавиши ""Смещения нулевой точки" и "Обзор".



Открывается окно "Смещения нулевой точки - обзор".

2.5.3

Индикация и обработка базового смещения нулевой точки

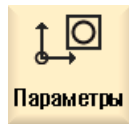
В окне "Смещение нулевой точки - базовое" для всех установленных осей индицируются определенные спец. для канала и глобальные базовые смещения, подразделенные на грубое и точное смещение.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Смещения нулевой точки".



3. Нажать программную клавишу "Базовое".
Открывается окно "Смещение нулевой точки - базовое".
4. Внесите изменения в значения непосредственно в таблице.

Примечание

Активация базовых смещений

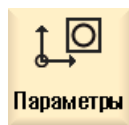
Введенные здесь смещения начинают действовать сразу же.

2.5.4 Индикация и обработка устанавливаемых смещений нулевой точки

В окне "Смещение нулевой точки - G54..G599" индицируются все устанавливаемые смещения, подразделенные на грубое и точное смещение.

Индицируются вращения, масштабирование и отражение.

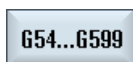
Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Смещения нулевой точки".



3. Нажать программную клавишу "G54...G599".
Открывается окно "Смещение нулевой точки - G54..G599".

Указание

Текст программной клавиши для устанавливаемых смещений нулевой точки изменяется, т.е. отображаются сконфигурированные на станке устанавливаемые смещения нулевой точки (примеры: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Следовать указаниям изготовителя станка.

4. Внесите изменения в значения непосредственно в таблице.

Примечание

Активация устанавливаемых смещений нулевой точки

Устанавливаемые смещения нулевой точки начинают действовать только после их выбора в программе.

2.5.5

Индикация и обработка подробностей смещений нулевой точки

Для каждого смещения нулевой точки для всех осей можно показать и обработать все данные. Кроме этого, смещения нулевой точки могут быть удалены.

Для каждой оси индицируются значения для следующих данных:

- Грубое и точное смещение
- Вращение
- Масштабирование
- Отражение



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Примечание

Данные для вращения, масштабирования и отражения определяются здесь и могут быть изменены только здесь.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Смещения нулевой точки".



3. Нажать программные клавиши "Активное", "Базовое" или "G54...G599".



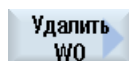
Открывается соответствующее окно.



4. Поместить курсор на необходимое смещение нулевой точки, для которого требуется показать подробности.
5. Нажать программную клавишу "Подробности".

В зависимости от выбранного смещения нулевой точки, открывается окно, к примеру, "Смещение нулевой точки - подробности: G54...G599".

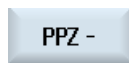
6. Внесите изменения в значения непосредственно в таблице.
- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Удалить WO", чтобы сбросить все внесенные значения.



...



Нажать программную клавишу "WO +" или "WO -", чтобы в пределах выбранного диапазона ("Активное", "Базовое", "G54...G599") напрямую выбрать следующее или предыдущее смещение нулевой точки, без предварительного перехода в обзорное окно.

Если достигнут конец диапазона (к примеру, G599), то выполняется переход в начало диапазона (к примеру, G54).

Изменения значений доступны в программе обработки детали сразу же или после "Reset".



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.



Нажать программную клавишу "Назад", чтобы закрыть окно.

2.5.6 Удаление смещения нулевой точки

Существует возможность удаления смещений нулевой точки. При этом введенные значения сбрасываются.

Принцип действий



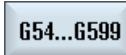
1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Смещения нулевой точки".



3. Нажать программные клавиши "Активное", "Базовое" или "G54...G599".



4. Нажать программную клавишу "Подробности".

5. Поместить курсор на смещение нулевой точки, которое необходимо удалить.



6. Нажать программную клавишу "Удалить WO".

2.6 Контроль данных осей и шпинделей

2.6.1 Определение ограничения рабочего поля

С помощью функции "Ограничение рабочего поля" рабочее пространство, в котором должен перемещаться инструмент, может быть ограничено во всех осях канала. Благодаря этому в рабочем пространстве могут быть установлены защищенные зоны, заблокированные для движений инструмента.

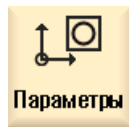
Таким образом, диапазон перемещения осей ограничивается дополнительно к конечным выключателям.

Условия

В режиме работы "ABTO" изменения возможны только в состоянии Reset. В этом случае они начинают действовать сразу же.

В режиме работы "JOG" изменения могут вноситься в любой момент. Но они действуют только при начале нового движения.

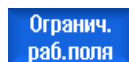
Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Установочные данные".



Открывается окно "Ограничение рабочего поля".

3. Поместить курсор в необходимое поле и ввести через цифровую клавиатуру новые значения.
Нижняя или верхняя граница защищенной зоны изменяется согласно вводимым данным.
4. Щелкнуть кнопку-флажок "активная", чтобы активировать защищенную зону.

Примечание

В области управления "Ввод в эксплуатацию" в "Машинных данных" через клавишу перехода по меню вперед можно найти все установочные данные.

2.6.2 Изменение данных шпинделя

В окне "Шпиндели" индицируются установленные пределы числа оборотов для шпинделей, выход за нижнюю или верхнюю границу которых запрещен.

Существует возможность ограничения числа оборотов шпинделя в полях "Минимум" и "Максимум" в границах установленных в соответствующих машинных данных предельных значений.

Ограничение числа оборотов шпинделя при постоянной скорости резания

В поле "Ограничение числа оборотов шпинделя при G96" индицируется запрограммированная дополнительно к постоянно действующим ограничениям граница числа оборотов при постоянной скорости резания.

Это ограничение числа оборотов не допускает разгона шпинделя при постоянной скорости резания (G96) до его макс. числа оборотов актуальной ступени редуктора, к примеру при отрезе или при очень маленьких диаметрах обработки.

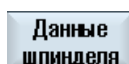
Примечание

Программная клавиша "Данные шпинделя" появляется только при наличии шпинделя.

Принцип действий



Параметры



1. Выбрать область управления "Параметры".
2. Нажать программные клавиши "Установочные данные" и "Данные шпинделя".
Открывается окно "Шпиндели".
3. Если необходимо изменить число оборотов шпинделя, поместить курсор в поле "Максимум", "Минимум" или "Ограничение числа оборотов шпинделя при G96" и ввести новое значение.

2.7 Индикация списков установочных данных

Существует возможность индикации списков со сконфигурированными установочными данными.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

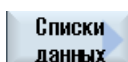
Принцип действий



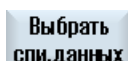
1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программные клавиши "Установочные данные" и "Списки данных".



Открывается окно "Списки установочных данных".



3. Нажать программную клавишу "Выбрать список данных" и выбрать в списке "Вид" необходимый список с установочными данными.

2.8 Согласование маховичка

Через маховички оси могут перемещаться в системе координат станка (MCS) или системе координат детали (WCS).



Опция программного обеспечения

Для смещения маховичком необходима опция "Расширенные функции управления" (только для 828D).

Для согласования маховичков Вам предлагаются все оси в следующей последовательности:

- Геометрические оси

Геометрические оси при перемещении учитывают актуальное состояние станка (к примеру, вращения, трансформации). Все оси станка канала, согласованные в настоящее время с гео-осью, при этом перемещаются одновременно.

- Оси станка канала

Оси станка канала согласованы с соответствующим каналом. Они могут перемещаться только по отдельности, т.е. актуальное состояние станка не имеет значения.

Это же относится и к осям станка канала, заявленных гео-осями.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



Нажать клавишу <JOG>, <ABTO> или <MDA>.



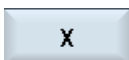
2. Нажать клавишу перехода по меню вперед и программную клавишу "Маховичок".



Открывается окно "Маховичок".

Для каждого подключенного маховичка предлагается поле для согласования одной оси.

3. Поместить курсор в поле рядом с маховичком, с которым необходимо согласовать ось (к примеру, Nr. 1).



4. Нажать соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать необходимую ось (к примеру, "X").

- ИЛИ



Открыть поле выбора "Ось" с помощью клавиши <INSERT>, перейти к необходимой оси и нажать клавишу <INPUT>.



Выбор оси одновременно активирует и маховичок (к примеру, "X" согласована с маховичком Nr. 1 и сразу же активна).



5. Заново нажать программную клавишу "Маховичок".

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Назад".

Окно "Маховичок" закрывается.

Деактивация маховичка



1. Поместить курсор на маховичок, согласование которого должно быть отменено (к примеру, Nr. 1).
2. Снова нажать программную клавишу согласованной оси (к примеру, "X").

- ИЛИ -

Открыть поле выбора "Ось" с помощью клавиши <INSERT>, перейти к на пустое поле и нажать клавишу <INPUT>.

Отмена выбора оси одновременно деактивирует и маховичок (к примеру, "X" отменяется для маховичка Nr. 1 и более не активна).

2.9 MDA

В режиме работы "MDA" (Manual Data Automatic) для отладки станка можно покадрово вводить команды кода G и сразу же их выполнять.

Существует возможность прямой загрузки программы MDA из менеджера программ в буфер MDA, а также сохранения созданной или измененной в рабочем окне MDA программы в менеджере программ в любой директории.



Опция программного обеспечения

Для загрузки и сохранения программ MDA необходима опция "Расширенные функции управления" (для 828D).

2.9.1 Загрузка программы MDA из менеджера программ

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".
2. Нажать клавишу <MDA>.
3. Нажать программную клавишу "MDA загрузка".

Открывается редактор MDA.

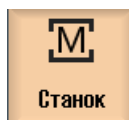


- Происходит переход в менеджер программ.
Открывается окно "Загрузка в MDA". В нем открывается вид менеджера программ.
4. Поместить курсор на соответствующее место хранения, нажать программную клавишу "Поиск" и ввести в диалоге поиска требуемое искомое понятие, если необходимо найти определенный файл.
Указание: Подстановочные символы "*" (заменяет любую последовательность символов) и "?" (заменяет любой символ) упрощают поиск.
 5. Отметить программу, которую необходимо обработать или выполнить в окне MDA.
 6. Нажать программную клавишу "OK".
Окно закрывается и программа готова для обработки.



2.9.2 Сохранение программы MDA

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <MDA>.

Открывается редактор MDA.



3. Создать программу MDA, вводя команды как код G через клавиши управления.
4. Нажать программную клавишу "MDA сохранение".
Открывается окно "Сохранение из MDA : выбрать место хранения". В нем открывается вид менеджера программ.
5. Выбрать диск, на который должна быть помещена созданная программа MDA и поместить курсор в директорию, в которую программа должна быть сохранена.
- ИЛИ -



Поместить курсор на требуемое место хранения, нажать программную клавишу "Поиск" и ввести в диалоге поиска требуемое искомое понятие, если необходимо найти определенную директорию или поддиректорию.

Указание: Подстановочные символы "*" (заменяет любую последовательность символов) и "?" (заменяет любой символ) упрощают поиск.



6. Нажать программную клавишу "OK".

Если курсор стоит на папке, то открывается окно с запросом на присвоение имени.

- ИЛИ -

Если курсор стоит на программе, то появляется запрос о необходимости замена файла.

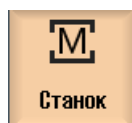


7. Ввести имя для созданной программы и нажать программную клавишу "OK".

Программа сохраняется под указанным именем в выбранной директории.

2.9.3 Выполнение программы MDA

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <MDA>.
Открывается редактор MDA.

3. Ввести необходимые команды как код G через клавиши управления.



4. Нажать клавишу <CYCLE START>.

СЧПУ обрабатывает введенные кадры.

При выполнении команд кода G возможно следующее управление процессом:

- Покадровое выполнение программы
- Тестирование программы
 - Установки в управлении программой
- Установка подачи пробного хода
 - Установки в управлении программой

См. также

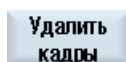
Управления программой (Страница 111)

2.9.4 Удаление программы MDA

Условие

В редакторе MDA находится программа, созданная в окне MDA или загруженная из менеджера программ.

Принцип действий



Нажать программную клавишу "Удалить кадры".

Отображаемые в окне программы кадры программы удаляются.

Работа в ручном режиме

3.1 Общая информация

Режим работы "JOG" используется в тех случаях, когда выполняется отладка станка для выполнения программы или необходимо выполнить простые движения перемещения на станке:

- Синхронизация измерительной системы СЧПУ со станком (реферирование)
- Отладка станка, т.е. через предусмотренные клавиши и маховички на станочном пульте можно запускать управляемые вручную движения на станке
- При прерывании программы через предусмотренные клавиши и маховички на станочном пульте можно запускать управляемые вручную движения на станке

3.2 Выбор инструмента и шпинделя

3.2.1 Окно T,S,M

Для подготовительных мероприятий в ручном режиме выбор инструмента и управление шпинделем осуществляются централизованно в одной экранной форме.

В ручном режиме инструмент может быть выбран либо через имя, либо через номер места. При вводе цифры сначала выполняется поиск имени, а после поиск номера места. Т.е., если, к примеру, вводится "5", а инструмента с именем "5" не существует, то выбирается инструмент с номера места "5".





Примечание

Также через номер места свободное место может быть повернуто в позицию обработки, чтобы после удобно смонтировать новый инструмент.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

| Индикация | Значение |
|--------------------------|--|
| T | Ввод инструмента (имя или номер места) Через программную клавишу "Выбрать инструмент" можно выбрать инструмент из списка инструментов. |
| D | Номер резца инструмента (1 - 9) |
| Шпиндель | Выбор шпинделя, обозначение с номером шпинделя |
| Шпиндель функция M |  |
| |  |
| |  |
| |  |
| Прочие функции M | Ввод функций станка Согласование между именем и номером функции см. таблицу изготовителя станка. |
| Смещение нулевой точки G | Выбор смещения нулевой точки (базовое отношение, G54 - 57) Через программную клавишу "Смещения нулевой точки" можно выбирать смещения нулевой точки из списка устанавливаемых смещений нулевой точки. |
| Единица измерения | Выбор единицы измерения (дюйм, мм) Выполненная здесь установка действует на программирование. |
| Плоскость обработки | Выбор плоскости обработки (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ)) |
| Ступень редуктора | Определение ступени редуктора (авто, I - V) |
| Позиция останова | Ввод позиции шпинделя в градусах |

Примечание**Позиционирование шпинделя**

С помощью этой функции шпиндель может быть переведен в определенное наклонное положение, к примеру, при смене инструмента.

- При остановленном шпинделе позиционирование осуществляется по кратчайшему пути.
- При вращающемся шпинделе сохраняется актуальное направление вращения и осуществляется позиционирование.

3.2.2 Выбор инструмента

Принцип действий



1. Выбрать режим работы "JOG".



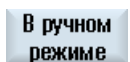
2. Нажать программную клавишу "T,S,M".

3. Ввести в поле ввода имя или номер инструмента T.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Выбрать инструмент", чтобы открыть список инструментов, поместить курсор на необходимый инструмент и нажать программную клавишу "в ручном".



Инструмент передается в окно "T, S, M..." и в поле параметра инструмента индицируется "T".



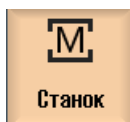
4. Выбрать резец инструмента D или ввести номер непосредственно в поле "D".



5. Нажать клавишу <CYCLE START>.
Инструмент устанавливается в шпиндель.

3.2.3 Ручной запуск и останов шпинделя






Принцип действий



1. Выбрать режим работы "JOG".



2. Нажать программную клавишу "T,S,M".

- | | | |
|---|----|--|
| | 3. | Выбрать необходимый шпиндель (к примеру, S1) и ввести в поле ввода рядом необходимое число оборотов шпинделя (об/мин). Шпиндель остается неподвижным. |
|  | 4. | Установить ступень редуктора (к примеру, авто), если станок имеет редуктор для шпинделя. |
|  | 5. | Выбрать в поле "Шпиндель функция M" необходимое направление вращения шпинделя (вправо или влево). |
|  | 6. | Нажать клавишу <CYCLE START>. Шпиндель вращается. |
|  | 7. | Выбрать в поле "Шпиндель функция M" установку "стоп". |
|  | | Нажать клавишу <CYCLE START>. Шпиндель останавливается. |





Примечание

Изменение числа оборотов шпинделя

Если при вращающемся шпинделе ввести число оборотов в поле "Шпиндель", то применяется новое число оборотов.

3.2.4 Позиционировать шпиндель

Принцип действий

- | | | |
|---|----|---|
|  | 1. | Выбрать режим работы "JOG". |
|  | | |
|  | 2. | Нажать программную клавишу "T, S, M". |
|  | 3. | Выбрать в поле "Шпиндель функция M" установку "стоп-поз.". Появляется окно ввода "стоп-поз.". |

4. Ввести необходимую позицию останова шпинделя.
Позиция шпинделя указывается в градусах
5. Нажать клавишу <CYCLE START>.



шпиндель переводится на необходимую позицию.

Примечание

С помощью этой функции шпиндель может быть переведен в определенное наклонное положение, к примеру, при смене инструмента:

- При остановленном шпинделе позиционирование осуществляется по кратчайшему пути.
 - При вращающемся шпинделе позиционирование осуществляется с сохранением актуального направления вращения.
-

3.3 Перемещение осей

Оси могут перемещаться в ручном режиме через клавиши инкремента/осей или маховички.

При перемещении через клавиатуру выбранная ось двигается с запрограммированной подачей установки, при инкрементальном перемещении - на установленный размер шага.

Настройка подачи установки

В окне "Установки для ручного режима" определяется, с какой подачей оси будут перемещаться в отладочном режиме.

3.3.1 Перемещение осей на фиксированный размер шага

Оси могут перемещаться в ручном режиме через клавиши инкремента/осей или маховички.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <JOG>.



3. Нажать клавиши 1, 10, ..., 10000, чтобы можно было перемещать оси с фиксированным размером шага (инкрементом).



Числа на клавишах указывают путь перемещения в микрометрах или микродюймах.

Пример: При необходимом размере шага в 100 μm (= 0,1 мм) нажать клавишу "100".



4. Выбрать перемещаемую ось.



5. Нажать клавиши <+> или <->.

При каждом нажатии выбранная ось перемещается на фиксированный размер шага.



Переключатели коррекции подачи и ускоренного хода могут действовать.

Примечание

После включения СЧПУ оси могут двигаться до предельного диапазона станка, т.к. реферирование еще не выполнено. При этом могут сработать аварийные конечные выключатели.

Программные конечные выключатели и ограничение рабочего поля еще не действуют!

Разрешение подачи должно быть установлено.

**Изготовитель станка**

Следовать указаниям изготовителя станка.

3.3.2 Перемещение осей на переменный размер шага

Принцип действий

1. Выбрать область управления "Станок".



Нажать клавишу <JOG>.



2. Нажать программную клавишу "Установки".
Открывается окно "Установки для ручного режима".

3. Ввести необходимое значение для параметра "Переменный размер шага".
Пример: При необходимом размере шага в 500 мкм (0,5 мм) ввести 500.



4. Нажать клавишу <Inc VAR>.



5. Выбрать перемещаемую ось.
6. Нажать клавиши <+> или <->.

При каждом нажатии выбранная ось перемещается на установленный размер шага.



Переключатели коррекции подачи и ускоренного хода могут действовать.

3.4 Позиционирование осей

В ручном режиме отдельные оси или несколько осей могут быть перемещены на определенные позиции, чтобы реализовать простые процессы обработки.

При перемещении действует процентовка подачи/ускоренного хода.

Принцип действий



1. При необходимости выбрать инструмент.
2. Выбрать режим работы "JOG".
3. Нажать программную клавишу "Позиция".
4. Ввести необходимое значение для подачи F.
- ИЛИ -
Нажать программную клавишу "Ускоренный ход".
В поле "F" индицируется ускоренный ход.
5. Ввести заданное конечное положение или заданный угол для перемещаемой(ых) оси(ей).
6. Нажать клавишу <CYCLE START>.
Ось движется в указанное заданное конечное положение.

Если были указаны заданные конечные положения для нескольких осей, то оси перемещаются одновременно.

3.5 Отвод инструмента вручную

Существует возможность, после прерывания обработки из-за отключения сети или RESET на станочном пульте, выполнить отвод инструмента в режиме работы JOG в направлении инструмента, не повредив при этом инструмент или деталь..

Функция отвода особенно полезна тогда, когда система координат повернута, т.е. когда ось подачи расположена не вертикально.

Примечание

Нарезание внутренней резьбы

При нарезании внутренней резьбы учитывается геометрическое замыкание между метчиком и деталью и шпиндель движется согласно резьбе.

Для отвода в случае резьбы можно использовать как ось Z, так и шпиндель.

Функция "Отвод" должна быть установлена изготовителем станка.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

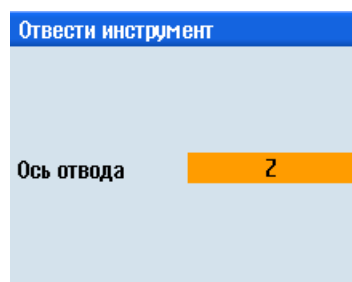
Принцип действий



1. Подача энергии на станок прервана или текущая программа обработки детали прерывается с <RESET>.
2. После перерыва в электроснабжении включить СЧПУ.
3. Выбрать режим работы JOG.
4. Для этого нажать клавишу перехода по меню вперед.
5. Нажать программную клавишу "Отвод".
Открывается окно "Отвести инструмент".
Программная клавиша доступна только при наличии активного инструмента и данных отвода.
6. Выбрать систему координат "WCS" на станочном пульте.



7. Выбрать в поле "Ось отвода" требуемую ось.



8. Вывести инструмент согласно выбранной в окне "Отвести инструмент" оси отвода с помощью клавиш перемещения (к примеру, Z +) из детали.



9. Снова нажать программную клавишу "Отвод", когда инструмент находится в требуемой позиции, чтобы выйти из окна.

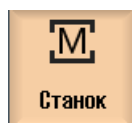
3.6 Предустановки для ручного режима

В окне "Установки для ручного режима" определяются конфигурации для ручного режима.

Предустановки

| Установки | Значение |
|------------------------|--|
| Тип подачи | Здесь выбирается тип подачи |
| | <ul style="list-style-type: none"> G94: осевая подача/линейная подача G95: окружная подача |
| Подача установки G94 | Здесь вводится необходимая подача в мм/мин. |
| Подача установки G95 | Здесь вводится необходимая подача в мм/об. |
| Переменный размер шага | Здесь вводится необходимый размер шага для перемещения осей с переменным размером шага. |
| Скорость шпинделя | Здесь вводится скорость шпинделя в об/мин. |

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <JOG>.



3. Нажать клавишу перехода по меню вперед и программную клавишу "Установки".

Открывается окно "Установки для ручного режима".



Обработка детали

4.1 Запуск и остановка обработки

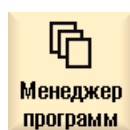
При выполнении программы детали обрабатывается согласно программированию на станке. После запуска программы в автоматическом режиме обработка детали выполняется автоматически.

Условия

Следующие условия должны быть выполнены перед обработкой программы:

- Измерительная система СЧПУ реферирована со станком.
- Необходимые коррекции инструментов и смещения нулевой точки введены.
- Необходимые блокировки безопасности изготовителя станка активированы.

Общий процесс



1. Выбрать необходимую программу в менеджере программ.



Выбрать в "ЧПУ", "Локал. диск", "USB" или на установленных сетевых дисках необходимую программу.



3. Нажать программную клавишу "Выбор".
Программа выбирается на выполнения и происходит автоматический переход в область управления "Станок".



4. Нажать клавишу <CYCLE START>.
Программа запускается и выполняется.

Примечание

Запуск программы в любой области управления

Если СЧПУ находится в режиме работы "АВТО", то выбранная программы может быть запущена и тогда, когда Вы находитесь в любой области управления.

Остановка обработки



Нажать клавишу <CYCLE STOP>.

Обработка сразу же останавливается, отдельные кадры программы не выполняются до конца. При следующем старте обработка продолжается с места, где она была остановлена.

Отмена обработки



Нажать клавишу <RESET>.

Выполнение программы отменяется. При следующем старте обработка начинается с начала.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

См. также

EXTCALL (Страница 263)

4.2 Выбор программы

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".
Открывается обзор директорий.



2. Поместить курсор на директорию, в которой необходимо выбрать программу.
3. Нажать клавишу <INPUT>.

- ИЛИ -



Нажать клавишу <Курсор вправо>.

Индицируется содержание директории.



4. Переместить курсор на необходимую программу.
5. Нажать программную клавишу "Выбор".

Программа выбирается.

При успешном выборе программы выполняется автоматический переход в область управления "Станок".

4.3 Отладка программы

При отладке программы система может прерывать обработку детали после каждого кадра программы, который запускает движение или вспомогательную функцию на станке. Таким образом, при первом прогоне программы на станке можно покадрово контролировать результат обработки.

Примечание

Установки для автоматического режима

Для отладки или для тестирования программы имеются уменьшение ускоренного хода и подача пробного хода.

Покадровое движение

В "Управлении программой" возможен выбор различных вариантов обработки кадров:

| Режим SB | Принцип действия |
|---------------------------|---|
| SB1 отдельный кадр грубый | Обработка останавливается после каждого машинного кадра (кроме циклов) |
| SB2 кадр вычисления | Обработка останавливается после каждого кадра, т.е. и на кадрах вычисления (кроме циклов) |
| SB3 отдельный кадр точный | Обработка останавливается после каждого машинного кадра (и в циклах) |

Условие

Программа выбрана для выполнения в режиме работы "ABTO" или "MDA".

Принцип действий



1. Нажать программную клавишу "Упр. прогр." и выбрать в поле "SBL" необходимый вариант.



2. Нажать клавишу <SINGLE BLOCK>.



3. Нажать клавишу <CYCLE START>.
В зависимости от варианта обработки, выполняется первый кадр. После обработка останавливается.
В строке состояния канала появляется текст "Останов: кадр в покадровой обработке завершен".



4. Нажать клавишу <CYCLE START>.
В зависимости от режима, выполнение программы продолжается до следующего останова.



5. Заново нажать клавишу <SINGLE BLOCK>, если покадровая обработка более не требуется.

Выбор клавиши снова отменен.



Если заново нажать клавишу <CYCLE START>, то программа будет выполнена до конца без прерываний.

См. также

Выбор программы (Страница 95)

Установки для автоматического режима (Страница 134)

4.4 Индикация актуального кадра программы

4.4.1 Индикация актуальных кадров

В окне индикации актуальных кадров можно показать находящиеся в настоящий момент в обработке кадры программы.

Представление актуальной программы

При работающей программе выводится следующая информация:

- В заглавной строке указывается имя детали или программы.
- Выполняемый в настоящий момент кадр программы имеет цветной фон.

Прямое редактирование программы

В состоянии Reset существует возможность прямого редактирования актуальной программы.



1. Нажать клавишу <INSERT>.

2. Переместить курсор на желаемое место и отредактировать кадр программы.

Прямое редактирование возможно только для кадров G-кода в памяти ЧПУ, но не при выполнении с внешнего устройства.



3. Нажать клавишу <INSERT>, чтобы снова выйти из программы и режима редактирования.

4.4.2 Индикация базового кадра

Если при отладке или при выполнении программы необходимо получить более точную информацию по позициям осей и важным функциям G, то можно показать индикацию базового кадра. Так, к примеру, при использовании циклов можно проверить фактическое поведение станка.

Запрограммированные через переменные или R-параметры позиции разрешаются в индикации базового кадра и индицируются с заменой на переменное значение.

Индикация базового кадра может использоваться как в тестовом режиме, так и при действительной обработке детали на станке. Для активного в настоящий момент кадра программы в окне "Индикация базового кадра" индицируются все команды кода G, запускающие функцию на станке:

- Абсолютные позиции осей
- Функции G первой группы G

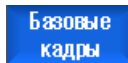
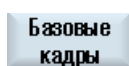
- Другие модальные функции G
- Другие запрограммированные адреса
- Функции M



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Программа выбрана для обработки и открыта в области управления "Станок".
2. Нажать программную клавишу "Базовые кадры".
Открывается окно "Базовые кадры".
3. Нажать клавишу <SINGLE BLOCK>, если требуется покадровое выполнение программы.
4. Нажать клавишу <CYCLE START>, чтобы запустить выполнение программы.
В окне "Базовые кадры" для активного в настоящий момент кадра программы индицируются фактические позиции подвода осей, модальные функции G и т.д.
5. Заново нажать программную клавишу "Базовые кадры", чтобы снова скрыть окно.

4.4.3 Индикация программного уровня

При выполнении обширной программы с несколькими уровнями подпрограмм можно показать, на каком программном уровне в настоящий момент находится обработка.

Многократные прогоны программы

Если запрограммировано несколько прогонов программы, т.е. подпрограммы через указание дополнительного параметра P последовательно выполняются несколько раз, то в окне "Программные уровни" при обработке индицируются оставшиеся прогоны программы.

Пример программы

N10 подпрограмма P25

Если мин. на одном программном уровне должно быть выполнено еще несколько прогонов программы, то появляется горизонтальная полоса прокрутки, чтобы обеспечить отображение счетчика прогонов P в правой части окна. Если многократный прогон отсутствует, то полоса прокрутки исчезает.

Индикация программного уровня

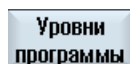
Выводится следующая информация:

- Номер уровня
- Имя программы
- Номер кадра или номер строки
- Оставшиеся прогоны программы (только при нескольких прогонах программы)

Условие

Программа выбрана для выполнения в режиме работы "АВТО".

Принцип действий



Нажать программную клавишу "Программные уровни".
Открывается окно "Программные уровни".

4.5 Исправление программы

Как только СЧПУ определяет синтаксическую ошибку в программе, обработка программы останавливается и синтаксическая ошибка индицируется в строке ошибок.

Возможности коррекции

В зависимости от того, в каком состоянии находится СЧПУ, с помощью функции коррекции программы могут быть внесены следующие исправления.

- Состояние останова
Могут быть изменены только строки, которые еще не были обработаны.
- Состояние Reset
Могут быть изменены все строки.

Примечание

Функция "Коррекция программы" доступна и при обработке с внешнего устройства, но для изменения программы необходимо перевести канал ЧПУ в состояние Reset.

Условие

Программа выбрана для выполнения в режиме работы "АВТО".

Принцип действий



1. Исправляемая программа находится в состоянии останова или Reset.

2. Нажать программную клавишу "Корр.прогр."

Программа открывается в редакторе.

Индицируется прогресс программы и актуальный кадр. Актуальный кадр актуализируется и при работающей программе, но не показанный сегмент программы, т.е. актуальный кадр перемещается из показанного сегмента программы.

Если выполняется подпрограмма, то она не открывается автоматически.

3. Внести необходимые исправления.



4. Нажать программную клавишу "ЧПУ выполнить".

Система снова переходит в область управления "Станок" и выбирает режим работы "АВТО".



5. Нажать клавишу <CYCLE START>, чтобы продолжить обработку программы.

Примечание

Если выйти из редактора посредством программной клавиши "Заккрыть", то выполняется переход в область управления "Менеджер программ".

4.6 Репозиционирование осей

После прерывания программы в автоматическом режиме (к примеру, после поломки инструмента), инструмент в ручном режиме может быть отведен от контура.

При этом координаты позиции прерывания сохраняются. Пройденные в ручном режиме разности хода осей индицируются в окне фактического значения. Эта разность хода обозначается как "Смещение Repos".

Продолжение выполнения программы

С помощью функции "Repos" можно снова подвести инструмент к контуру детали, чтобы продолжить выполнение программы.

Переход через позицию прерывания невозможен, т.к. она заблокирована СЧПУ.

Процентовка подачи/ускоренного хода действует



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При репозиционировании оси движутся с запрограммированной подачей и линейной интерполяцией, т.е. по прямой от актуальной позиции к месту прерывания. Поэтому сначала необходимо переместить оси на безопасную позицию, чтобы избежать столкновений.

Если функция "Repos" после прерывания программы и последующего перемещения осей в ручном режиме не используется, то СЧПУ при переходе в автоматический режим с последующим запуском обработки автоматически возвращает оси по прямой на место прерывания.

Условие

Следующие условия должны быть выполнены при репозиционировании осей:

- Выполнение программы было прервано с <CYCLE STOP>.
- Оси были перемещены в ручном режиме от позиции прерывания на другую позицию.

Принцип действий



1. Нажать клавишу <REPOS>.



2. Последовательно выбрать каждую перемещаемую ось.



3. Нажать клавиши <+> или <-> для соответствующего направления.
Оси перемещаются на позицию прерывания.



4.7 Запуск обработки в определенном месте

4.7.1 Использование поиска кадра

Если на станке необходимо выполнить только определенный сегмент программы, то не обязательно начинать выполнение программы с начала. Обработка программы может быть запущена и с определенного кадра программы.

Случаи использования

- Отмена или прерывание при выполнении программы
- Указание определенного заданного конечного положения, к примеру, при окончательной обработке

Определение цели поиска

- Удобный ввод цели поиска (искомых позиций)
 - Прямое указание цели поиска через позиционирование курсора в выбранной программе (главная программа)
 - Цель поиска через поиск текста
 - Цель поиска это место прерывания (главная и подпрограмма)

Функция доступна только при наличии места прерывания. После прерывания программы (CYCLE STOP или RESET) СЧПУ сохраняет координаты места прерывания.
 - Цель поиска это более высокий программный уровень при месте прерывания (главная и подпрограмма)

Смена уровней возможна только тогда, когда прежде могло быть выбрано место прерывания, находящееся в подпрограмме. В этом случае возможно изменение программного уровня до уровня главной программы и обратно до уровня места прерывания.
- Указатель поиска
 - Прямой ввод ветви программы

Примечание

Поиск места в подпрограмме

С помощью указателя поиска существует возможность целенаправленного поиска места в подпрограммах, если место прерывания отсутствует.



Опция программного обеспечения

Для функции "Указатель поиска" необходима опция "Расширенные функции управления" (только для 828D).

Каскадированный поиск

Существует возможность запуска следующего поиска из состояния "Цель поиска найдена". Каскадирование может продолжаться любое число раз после каждой найденной цели поиска.

Примечание

Только если цель поиска была найдена, из остановленной обработки программы может быть запущен следующий каскадированный поиск кадра.

Литература

Описание функций "Основные функции"; поиск кадра

Условия

1. Необходимая программа выбрана.
2. СЧПУ находится в состоянии Reset.
3. Необходимый режим поиска выбран.

ЗАМЕТКА

Стартовая позиций без столкновений

Учитывать стартовую позицию без столкновений и соответствующие активные инструменты и прочие технологические значения.

При необходимости выполнить ручной переход на безопасную с точки зрения столкновений стартовую позицию. Выбрать искомый кадр с учетом выбранного типа поиска кадра.

Переход между указателем поиска и позициями поиска



Снова нажать программную клавишу "Указатель поиска", чтобы снова вернуться из окна указателя поиска в окно программы для определения искомых позиций.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Назад".

Полный выход из поиска кадра.

См. также

Режим поиска кадра (Страница 109)

Выбор программы (Страница 95)

4.7.2 Продолжение программы с цели поиска

Для продолжения программы в необходимом месте, 2 раза нажать клавишу <CYCLE START>.

- При первом CYCLE START выводятся найденные при поиске вспомогательные функции. После программа находится в состоянии останова.
- Перед вторым CYCLE START существует возможность использования функции "Пересохранение", чтобы установить необходимые для дальнейшего выполнения программы, но еще отсутствующие состояния.

Кроме этого существует возможность через переход в режим работы JOG REPOS вручную переместить инструмент от актуальной позиции на заданную позицию, если автоматический подвод к заданной позиции через запуск программы ненужен.

4.7.3 Простая задача цели поиска

Условие

Программа выбрана и СЧПУ находится в состоянии Reset.

Принцип действий

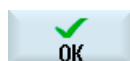


1. Нажать программную клавишу "Поиск кадра".

2. Переместить курсор на необходимый кадр программы.
- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Искать текст", выбрать направление поиска, ввести искомый текст и подтвердить с "ОК".



3. Нажать программную клавишу "Запустить поиск".

Запускается поиск. При этом учитывается заданный Вами режим поиска.

Как только цель найдена, актуальный кадр индицируется в окне программы.



4. Если найденная цель (к примеру, при поиске через текст) не соответствует искомому кадру программы, то заново нажать программную клавишу "Запустить поиск", пока необходимая цель не будет достигнута.

2 раза нажать клавишу <CYCLE START>.

Обработка продолжается в необходимом месте.

4.7.4 Задача места прерывания как цели поиска

Условие

В режиме работы "АВТО" выбрана программа, при выполнении она была прервана через CYCLE STOP или RESET.



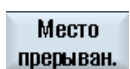
Опция программного обеспечения

Необходима опция "Расширенные функции управления" (только для 828D).

Принцип действий



1. Нажать программную клавишу "Поиск кадра".



2. Нажать программную клавишу "Место прерывания".
Загружается место прерывания.



3. Если доступны программные клавиши "Уровень выше" или "Уровень ниже", то нажать их, чтобы сменить программный уровень.



4. Нажать программную клавишу "Запустить поиск".

Запускается поиск. При этом учитывается заданный Вами режим поиска.

Экранная форма поиска закрывается.

Как только цель найдена, актуальный кадр индицируется в окне программы.



5. 2 раза нажать клавишу <CYCLE START>.
Обработка продолжается в месте прерывания.

4.7.5 Ввод цели поиска через указатель поиска

В окне "Указатель поиска" вводится необходимое место в программе, прямой переход к которому желателен.



Опция программного обеспечения

Для функции "Указатель поиска" необходима опция "Расширенные функции управления" (только для 828D).

Условие

Программа выбрана и СЧПУ находится в состоянии Reset.

Экранная форма ввода

Каждая строка обозначает один программный уровень. Число фактически имеющихся в программе уровней зависит от глубины вложенности программы.

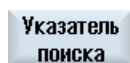
1-ый уровень всегда соответствует главной программе, а все другие уровни соответствуют подпрограммам.

В зависимости от того, на каком программном уровне находится цель, необходимо ввести цель в соответствующую строку окна.

Если, к примеру, цель находится в подпрограмме, которая вызывается непосредственно из главной программы, то цель должна быть введена на 2-ом программном уровне.

Указание цели всегда должно быть однозначным. Это означает, к примеру, что дополнительно на 1-ом программном уровне (главная программа) необходимо указать цель, если подпрограмма вызывается в главной программе в 2 различных местах.

Принцип действий



1. Нажать программную клавишу "Поиск кадра".
2. Нажать программную клавишу "Указатель поиска".
3. Ввести полную ветвь программы и при необходимости таковую подпрограмм в поля ввода.
4. Нажать программную клавишу "Запустить поиск".

Запускается поиск. При этом учитывается заданный Вами режим поиска.

Окно поиска закрывается. Как только цель найдена, актуальный кадр индицируется в окне программы.



5. 2 раза нажать клавишу <CYCLE START>.
Обработка продолжается на необходимой позиции.

Примечание

Место прерывания

В режиме указателя поиска можно загрузить место прерывания.

4.7.6 Параметры для поиска кадра в указателе поиска

| Параметры | Значение |
|---------------------------|--|
| Номер программного уровня | |
| Программа: | Имя главной программы вносится автоматически. |
| Ext: | расширение файла |
| P: | счетчик прогонов. Если часть программы выполняется несколько раз, то здесь можно указать номер прогона, при котором обработка должна быть продолжена. |
| Строка: | Автоматически заполняется при месте прерывания |
| Тип | " " Цель поиска на этом уровне не учитывается N-Nr. номер кадра Метка Метка перехода Текст Строка символов Подпрогр. Вызов подпрограммы Строка Номер строки |
| Цель поиска | Место в программе, с которого должна быть запущена обработка |

4.7.7 Режим поиска кадра

В окне "Режим поиска" устанавливаются необходимые варианты поиска.

Установленный режим сохраняется после отключения СЧПУ. Если после повторного включения СЧПУ заново активировать функцию "Поиск", то в заглавной строке индицируется актуальный режим поиска.

Варианты поиска

| Режим поиска кадра | Значение |
|------------------------------------|--|
| с вычислением - без подвода | Служит для того, чтобы в любой ситуации можно было бы перейти к заданному конечному положению (к примеру, позиции смены инструмента). Выполняется подвод к конечной точке искомого кадра или к следующей запрограммированной позиции с использованием действующего в искомом кадре типа интерполяции. Перемещаются только запрограммированные в искомом кадре оси. Указание: При установке машинных данных 11450.1=1, после поиска кадра круговые оси активного блока данных поворота перемещаются на препозицию. |
| с вычислением - с подводом | Служит для возможности подвода к контуру в любой ситуации. С <CYCLE START> выполняется подвод к конечной позиции кадра перед искомым кадром. Программа выполняется идентично обычной обработке программы. |
| с вычислением - пропуск extcall | Служит для ускорения поиска с вычислением с использованием программ EXTCALL: программы EXTCALL не подвергаются параллельному вычислению. Внимание: Важная информация, к примеру, модальные функции, находящаяся в программе EXTCALL, не учитывается. В этом случае программа после найденной цели поиска не работоспособна. Такая информация должна быть запрограммирована в главной программе. |
| без вычисления | Служит для быстрого поиска в главной программе. При поиска кадра вычисления не осуществляются, т.е. вычисление пропускается до искомого кадра. От искомого кадра должны быть запрограммированы все необходимые для обработки установки (к примеру, подача, число оборотов и т.п.). |
| с тестированием программы | Многоканальный поиск кадра с вычислением (SERUPRO). При поиске кадра вычисляются все кадры. Движения осей не выполняются, но выводятся все вспомогательные функции. ЧПУ запускает выбранную программу в режиме тестирования программы. При достижении ЧПУ указанного искомого кадра в актуальном канале, оно останавливается на начале искомого кадра и снова отключает режим тестирования программы. Вспомогательные функции искомого кадра выводятся после продолжения программы с NC-Start (после движений REPOS). Для одноканальных систем поддерживается координация с выполняемыми параллельно событиями, к примеру, синхронными действиями. Указание Скорость поиска зависит от установок MD. |

Примечание

Режим поиска для программ ShopMill или ShopTurn

Через MD 51024 можно установить вариант поиска для программ рабочих операций ShopMill/ShopTurn. Это относится только к одноканальному представлению ShopMill/ShopTurn.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Литература

Дополнительную информацию см. в следующей литературе:

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

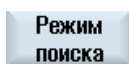
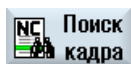
Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <AUTO>.



3. Нажать программные клавиши "Поиск кадра" и "Поиск Режим".
Открывается окно "Поиск Режим".

4.8 Управление выполнением программы

4.8.1 Управления программой

В режимах работы "ABTO" и "MDA" можно изменять ход программы.

| Сокращение / управление программой | Принцип действия |
|---|--|
| PRT движение оси отсутствует | Программа запускается и выполняется с выводом вспомогательных функций и временем ожидания. Оси при этом не перемещаются. Таким образом, контролируются запрограммированные позиции осей и вывод вспомогательных функций программы. Указание: Обработка программы без движений осей может быть активирована и вместе с функцией "Подача пробного хода". |
| DRY Подача пробного хода | Скорости перемещения, запрограммированные в комбинации с G1, G2, G3, CIP и CT, заменяются на установленную подачу пробного хода. Значение подачи пробного хода действует и вместо запрограммированной окружной подачи. Осторожно: При активированной "Подаче пробного хода" запрещено выполнять обработку детали, т.к. из-за измененных значений подачи скорость резания инструментов может быть превышена или детали/станок могут быть повреждены. |
| RG0 Уменьшенный ускоренный ход | Скорость перемещения осей в режиме ускоренного хода уменьшается до введенного в RG0 процентного значения. Указание: Уменьшенный ускоренный ход определяется в установках для автоматического режима. |
| M01 Запрограммированный останов 1 | Обработка программы останавливается на кадрах, в которых запрограммирована дополнительная функция M01. Таким образом, при обработке детали осуществляется промежуточная проверка уже достигнутого результата. Указание: Для продолжение обработки программы, заново нажать клавишу <CYCLE START>. |
| Запрограммированный останов 2 (к примеру, M101) | Обработка программы останавливается на кадрах, в которых запрограммирован "конец цикла" (к примеру, M101). Указание: Для продолжение обработки программы, заново нажать клавишу <CYCLE START>. Указание: Индикация может быть изменена. Следовать указаниям изготовителя станка. |
| DRF Смещение маховичком | Обеспечивает при обработке в автоматическом режиме дополнительное инкрементальное смещение нулевой точки с помощью маховичка. Таким образом, в пределах запрограммированного кадра может быть исправлен износ инструмента. Указание: Для использования смещения маховичком необходима опция "Расширенные функции управления" (для 828D). |

| Сокращение / управление программой | Принцип действия |
|------------------------------------|---|
| SB | Отдельные кадры сконфигурированы следующим образом. Отдельный кадр грубый: Программа останавливается только после кадров, выполняющих машинную функцию. Кадр вычисления: Программа останавливается после каждого кадра. Отдельный кадр точный: И в циклах программа останавливается только после кадров, выполняющих машинную функцию. Необходимая установка выбирается с помощью клавиши <SELECT>. |
| SKP | Пропускаемые кадры игнорируются при обработке. |

Активация управлений программой

Посредством включения и выключения соответствующих кнопок-флажков осуществляется желаемое управление ходом выполнения программ.

Индикация / квитирование активного управления программой

Если управление программой активировано, то как квитирование в строке состояния индицируется сокращение соответствующей функции.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <ABTO> или <MDA>.



3. Нажать программную клавишу "Упр.прогр.". Открывается окно "Управление программой".

См. также

Установки для автоматического режима (Страница 134)

4.8.2 Пропускаемые кадры

Кадры программы, которые не должны выполняться при каждом прогоне программы, могут быть пропущены.

Эти пропускаемые кадры обозначаются символом "/" (косая черта) или "/x (x = номер уровня пропуска) перед номером кадра. Могут пропускаться и несколько последовательных кадров.

Операторы в пропущенных кадрах не выполняются, т.е. программа продолжается на соответствующем следующем не пропущенном кадре.

Сколько уровней пропуска может быть использовано, зависит от машинных данных.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.



Опция программного обеспечения

Для того, чтобы было доступно более двух уровней пропуска, для 828D требуется опция "Расширенные функции управления".

Активировать уровни пропуска

Отметить соответствующую кнопку-флажок, чтобы активировать требуемый уровень пропуска.

Примечание

Окно "Управление программой - пропускаемые кадры" доступно только в том случае, если установлено более одного уровня пропуска.

Принцип действий



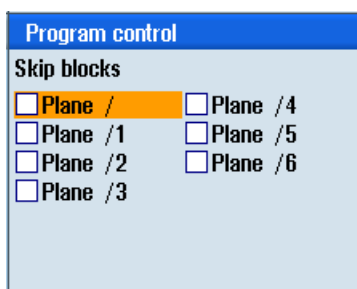
1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <ABTO> или <MDA>.



- 3 Нажать программные клавиши "Упр.прогр." и "Пропускаемые кадры".
Окно "Управление программой" открывается и показывает список уровней пропуска.



4.9 Пересохранение

Посредством пересохранения можно запустить выполнение технологических параметров (к примеру, вспомогательных функций, осевой подачи, скорости шпинделя, программируемых операторов и т.п.) перед стартом самой программы. Эти программные операторы действуют таким образом, как если бы они стояли в регулярной программе обработки детали. Но эти программные операторы действительны только для одного прогона программы. Длительного изменения программы обработки детали из-за этого не происходит. При следующем старте программа выполняется согласно первоначальному программированию.

После поиска кадра с помощью пересохранения можно перевести станок в состояние (к примеру, функции M, инструмент, подача, скорость, позиции осей и т.п.), в котором можно успешно продолжить регулярную программу обработки детали.



Опция программного обеспечения

Для функции "Пересохранение" необходима опция "Расширенные функции управления" (для 828D).

Условие

Программа находится в состоянии останова или Reset.

Принцип действий



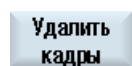
1. Открыть программу в режиме работы "АВТО".
2. Нажать программную клавишу "Пересохр.". Открывается окно "Пересохранение".
3. Ввести необходимые данные или необходимый кадр ЧПУ.
4. Нажать клавишу <CYCLE START>. Введенные кадры выполняются. Обработка может отслеживаться в окне "Пересохранение". После обработки введенных кадров, снова можно прикрепить кадры. Пока Вы находитесь в режиме пересохранения, смена режима работы невозможна.
5. Нажать программную клавишу "Назад". Окно "Пересохранение" закрывается.
6. Заново нажать клавишу <CYCLE START>. Выбранная перед пересохранением программа продолжается.

Примечание

Покадровая обработка

Клавиша <SINGLE BLOCK> действует и в режиме пересохранения. Если несколько кадров внесено в буфер пересохранения, то они выполняются не модально после каждого NC-Start

Удаление кадров



Нажать программную клавишу "Удалить кадры", чтобы удалить введенные кадры программы.

4.10 Редактирование программы

С помощью редактора можно создавать, дополнять и изменять программы обработки детали.

Примечание

Макс. длина кадра составляет 512 символов.

Вызов редактора

- В области управления "Станок" редактор вызывается через функцию "Коррекция программы".
- В области управления "Менеджер программ" редактор вызывается через программную клавишу "Открыть", а также с помощью клавиш <INPUT> или <Курсор вправо>.
- В области управления "Программа" редактор открывается с последней выполненной программой обработки детали, если прежде он не был явно завершен через программную клавишу "Закрыть".

Примечание

Учитывать, что изменения загруженных в памяти ЧПУ программ начинают действовать сразу же. Выйти из редактора можно только после сохранения изменений.

При редактировании на локальном диске или внешних дисках, в зависимости от установки, существует возможность выхода из редактора и без сохранения.

Если выйти из режима коррекции программы посредством программной клавиши "Закрыть", то выполняется переход в область управления "Менеджер программ".

См. также

Установки редактора (Страница 124)

Открыть и закрыть программу (Страница 241)

Исправление программы (Страница 99)

4.10.1 Поиск в программах

Для того, чтобы, к примеру, в очень больших программах быстро перейти к месту, в котором необходимо внести изменения, можно использовать функцию поиска.

При этом предлагаются различные опции поиска, обеспечивающие целенаправленный поиск.

Опции поиска

- **Целые слова**

Активировать эту опцию и ввести искомое понятие, если необходимо найти тексты / понятия, представленные точно в такой форме как слово.

Если ввести здесь, к примеру, искомое понятие "Schlichter", то отобразятся только отдельно стоящие слова "Schlichter".

- **Точное выражение**

Активировать эту опцию, если в строках программы необходимо найти подстановочные символы (к примеру, "*" или "?"), которые надо поменять.

Примечание

Поиск с подстановочными символами

При поиске определенных мест в программе можно использовать подстановочные символы:

- "*": заменяет любую последовательность символов
 - "?": заменяет любой символ
-

Условие

Необходима программа открыта в редакторе.

Принцип действий



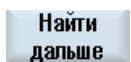
1. Нажать программную клавишу "Поиск".
Появляется новая вертикальная панель программных клавиш.
Одновременно открывается окно "Поиск".
2. Ввести в поле "Текст" необходимое искомое понятие.
3. Активировать кнопку-флажок "Целые слова", если должен быть выполнен поиск введенного текста только как целого слова.
- ИЛИ -
Активировать кнопку-флажок "Точное выражение", если в строках программы необходимо найти подстановочные символы (к примеру, "*" или "?").



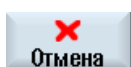
4. Поместить курсор в поле "Направление" и выбрать через клавишу <SELECT> направление поиска (вперед, назад).



5. Нажать программную клавишу "ОК", чтобы запустить поиск.



- Если искомый текст найден, то соответствующая строка помечается.
6. Нажать программную клавишу "Продолжить поиск", если найденный при поиске текст не соответствует необходимому месту.



- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Отмена", если необходимо отменить поиск.

Другие возможности поиска

| Программная клавиша | Функция |
|---------------------|---|
| Перейти в начало | Курсор устанавливается на первый символ в программе. |
| Перейти в конец | Курсор устанавливается на последний символ в программе. |

4.10.2 Замена текста программы

Существует возможность замены за один шаг искомого текста эквивалентным текстом.

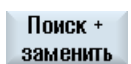
Условие

Необходима программа открыта в редакторе.

Принцип действий



1. Нажать программную клавишу "Поиск".
Появляется новая вертикальная панель программных клавиш.



2. Нажать программную клавишу "Поиск + замена".
Открывается окно "Поиск и замена".
3. Ввести в поле "Текст" необходимое искомое понятие, а в поле "Заменить на" необходимый текст, который должен быть автоматически вставлен при поиске.



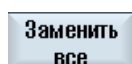
4. Поместить курсор в поле "Направление" и выбрать через клавишу <SELECT> направление поиска (вперед, назад).



5. Нажать программную клавишу "OK", чтобы запустить поиск. Если искомый текст найден, то соответствующая строка помечается.

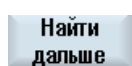


6. Нажать программную клавишу "Заменить", чтобы заменить текст.



- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Заменить все", если необходимо заменить все текст файла, которые соответствуют искомому понятию.



- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Продолжить поиск", если не требуется замены найденного при поиске текста.



- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Отмена", если необходимо отменить поиск.

Примечание

Замена текстов

- Readonly-строки (;*RO*)
При нахождении совпадений тексты не заменяются.
 - Строки контура (;*GP*)
При нахождении совпадений тексты заменяются, если это не Readonly-строки.
 - Скрытые строки (;*HD*)
Если в редакторе отображаются скрытые строки и найдены совпадения, то тексты заменяются, если это не Readonly-строки. Не отображаемые скрытые строки не заменяются.
-

См. также

Установки редактора (Страница 124)

4.10.3 Копирование / вставка / удаление кадров программы

Условие

Программа открыта в редакторе.

Принцип действий



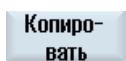
1. Нажать программную клавишу "Выделить".

- ИЛИ -



Нажать клавишу <SELECT>.

2. Выбрать с помощью курсора или мыши необходимые кадры программы.



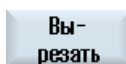
3. Нажать программную клавишу "Копировать", чтобы скопировать выбор в буфер.



4. Поместить курсор на необходимую позицию вставки в программе и нажать программную клавишу "Вставить".

Содержание буфера вставляется.

Удаление кадров программы



Для удаления выделенных кадров программы использовать программную клавишу "Вырезать".

Указание: При редактировании программы можно скопировать или вырезать не более 1024 строк. Если открывается программа, находящаяся не на ЧПУ (индикатор выполнения меньше 100%), то можно скопировать или вырезать не более 10 строк или вставить 1024 символа.

Примечание

Содержание буфера сохраняется и после закрытия редактора, поэтому оно может быть вставлено и в другую программу.

См. также

Открытие других программ (Страница 123)

4.10.4 Новая нумерация программы

Существует возможность последующего изменения нумерации кадров открытой в редакторе программы.

Условие

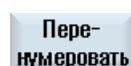
Программа открыта в редакторе.

Принцип действий



1. Нажать программную клавишу ">>".

Появляется новая вертикальная панель программных клавиш.



2. Нажать программную клавишу "Новая нумерация".

Открывается окно "Новая нумерация".

3. Ввести значения для первого номера кадра, а также для размера шага номеров кадров.



4. Нажать программную клавишу "ОК".

Выполняется новая сквозная нумерация программы.

Примечание

Если необходимо заново пронумеровать только один раздел, то выделить кадры программы, нумерацию которых требуется обработать.

4.10.5 Создание блока программы

Для структурирования программ, обеспечивающего увеличение их наглядности, можно объединять кадры в G-кодах в блоки программы.

Установки для блока программы

| Индикация | Значение |
|-------------------------------|---|
| Текст | Обозначение блока |
| Шпиндель | <ul style="list-style-type: none"> S1 S2 <p>Согласование шпинделя. Определяется, на каком шпинделе будет выполнен блок программы.</p> |
| Дополнительный отладочный код | <ul style="list-style-type: none"> да <p>На тот случай, что блок не будет выполнен, так как указанный шпиндель не должен обрабатываться, можно временно подключить т.н. "Дополнительный отладочный код".</p> <ul style="list-style-type: none"> нет |
| Автомат. обратный ход | <ul style="list-style-type: none"> да <p>На начало и конец блока выполняется движение на точку смены инструмента, т.е. инструмент перемещается в безопасную позицию.</p> <ul style="list-style-type: none"> нет |

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать место хранения и создать или открыть программу. Открывается редактор программ.



3. Отметить необходимые кадры программы, которые следует объединить в один блок.



4. Нажать программную клавишу "Создать блок". Открывается окно "Создать блок".



5. Ввести название для блока, согласовать шпиндель, при необходимости выбрать дополнительный отладочный код и автоматический обратный ход и нажать программную клавишу "ОК".

4.10.6 Открытие других программ

Существует возможность рассмотрения и обработки двух программ в редакторе одновременно.

Так, к примеру, можно копировать программные кадры или шаги обработки одной программы и вставлять их в другую программу.

Открыть несколько программ

Можно открыть до 10 программ.



1. Отметить в менеджере программы, которые необходимо открыть для просмотра в редакторе, и нажать программную клавишу "Открыть".

Редактор открывается и обе первые программы отображаются.



2. Нажать клавишу <NEXT WINDOW> для перехода к следующей открытой программе.



3. Нажать программную клавишу "Заккрыть", чтобы закрыть актуальную программу.

Примечание

Вставка кадров программы

Программы, созданные в пакетах цехового программирования (JobShop), не могут быть скопированы в программу в кодах G.

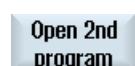
Условие

Программа открыта в редакторе.

Принцип действий



1. Нажать программные клавиши ">>" и "Открыть другую программу".



Открывается окно "Выбрать другую программу".

2. Выбрать программу(ы), которая должна быть отображена рядом с уже открытой программой.



3. Нажать программную клавишу "OK".

Редактор открывается и отображает обе программы друг рядом с другом.

См. также

Копирование / вставка / удаление кадров программы (Страница 120)

4.10.7 Установки редактора

В окне "Установки" указываются предустановки, автоматически активируемые при открытии редактора.

Предустановки

| Установка | Значение |
|--|--|
| Автоматическая нумерация | Да: После каждого перехода строки автоматически присваивается новый номер кадра. При этом действуют определения из "Первый номер кадра" и "Размер шага". Нет: Автоматическая нумерация не используется |
| Первый номер кадра | Определяет номер начального кадра новой созданной программы. Редактирование поля возможно только в том случае, если в "Автоматической нумерации" имеется элемент "да". |
| Размер шага | Определяет размер шага номеров кадров. Редактирование поля возможно только в том случае, если в "Автоматической нумерации" имеется элемент "да". |
| Показать скрытые строки | Да: Скрытые строки, обозначенные ";*HD*" (hidden), отображаются. Нет: Обозначенные с ";*HD*" строки не отображаются. Указание: При функции "Поиск" или "Поиск и замена" учитываются только отображаемые строки программы. |
| Показать конец кадра как символ | Символ "CFLF" (Line feed) ¶ индицируется на конце кадра. |
| Горизонтальное смещение | Да: Появляется горизонтальная полоса прокрутки (линейка прокрутки). Таким образом, возможна горизонтальная прокрутка до конца длинных строк, которые иначе прерываются. |
| Автоматическое сохранение (только локальный и внешние диски) | Да: При переходе в другую область управления, сделанные изменения сохраняются автоматически. Нет: При переходе в другую область управления появляется запрос о необходимости сохранения. Через программные клавиши "Да" или "Нет" изменения сохраняются или отклоняются. |
| Отображаемые программы | <ul style="list-style-type: none"> 1 - 10 Выбор, сколько программ может быть последовательно отображено в редакторе. Авто Устанавливает, что внесенные в список заданий программы или до 10 выбранных программ будут отображены друг рядом с другом. |

| Установка | Значение |
|----------------------------------|---|
| Ширины программы с приоритетом | Здесь ширина программы, на которой находится курсор, указывается в редакторе в процентах от ширины окна. |
| Вырезание только после выделения | Да: Вырезание частей программы возможно только после выделения строк программы, т.е. программная клавиша "Вырезать" становится доступна только после этого. Нет: Программная клавиша "Вырезать" доступна по умолчанию. |

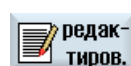
Примечание

Все введенные здесь данные начинают действовать сразу же.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Программа".



Редактор активирован.



2. Нажать программные клавиши ">>" и "Установки".
Открывается окно "Установки".



3. Внести здесь необходимые изменения и нажать программную клавишу "ОК", чтобы подтвердить установки.

См. также

Замена текста программы (Страница 118)

4.11 Индикация функций G и вспомогательных функций

4.11.1 Выбранные функции G

В окне "Функции G" индицируется 16 выбранных групп G.

Внутри группы G появляется активная в настоящий момент в СЧПУ функция G.

Некоторые коды G (к примеру, G17, G18, G19) активны сразу же после включения СЧПУ станка.

Какие коды G активны всегда, зависит от установок.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Стандартно индицируемые группы G

| Группа | Значение |
|-------------|--|
| Группа G 1 | Действующие модально команды движения (к примеру, G0 , G1, G2, G3) |
| Группа G 2 | Действующие покадрово движения, время ожидания (к примеру, G4, G74, G75) |
| Группа G 3 | Программируемые смещения, ограничение рабочего поля и программирование полюса (к примеру, TRANS, ROT, G25, G110) |
| Группа G 6 | Выбор плоскостей (к примеру, G17, G18) |
| Группа G 7 | Коррекция радиуса инструмента (к примеру, G40, G42) |
| Группа G 8 | Устанавливаемое смещение нулевой точки (к примеру, G54, G57, G500) |
| Группа G 9 | Подавление смещений (к примеру, SUPA, G53) |
| Группа G 10 | Точный останов - режим управления траекторией (к примеру, G60, G641) |
| Группа G 13 | Измерение детали дюймовое/метрическое (к примеру, G70, G700) |
| Группа G 14 | Измерение детали абсолютное/инкрементальное (G90) |
| Группа G 15 | Тип подачи (к примеру, G93, G961, G972) |
| Группа G 16 | Коррекция подачи на внутреннем и наружном изгибе (к примеру, CFC) |
| Группа G 21 | Профиль ускорения (к примеру, SOFT, DRIVE) |
| Группа G 22 | Типы коррекции инструмента (к примеру, CUT2D, CUT2DF) |
| Группа G 29 | Программирование радиуса/диаметра (к примеру, DIAMOF, DIAMCYCOF) |
| Группа G 30 | Компрессор вкл/выкл (к примеру, COMPOF) |

Стандартно индицируемые группы G (код ISO)

| Группа | Значение |
|-------------|--|
| Группа G 1 | Действующие модально команды движения (к примеру, G0 , G1, G2, G3) |
| Группа G 2 | Действующие покадрово движения, время ожидания (к примеру, G4, G74, G75) |
| Группа G 3 | Программируемые смещения, ограничение рабочего поля и программирование полюса (к примеру, TRANS, ROT, G25, G110) |
| Группа G 6 | Выбор плоскостей (к примеру, G17, G18) |
| Группа G 7 | Коррекция радиуса инструмента (к примеру, G40, G42) |
| Группа G 8 | Устанавливаемое смещение нулевой точки (к примеру, G54, G57, G500) |
| Группа G 9 | Подавление смещений (к примеру, SUPA, G53) |
| Группа G 10 | Точный останов - режим управления траекторией (к примеру, G60, G641) |
| Группа G 13 | Измерение детали дюймовое/метрическое (к примеру, G70, G700) |
| Группа G 14 | Измерение детали абсолютное/инкрементальное (G90) |
| Группа G 15 | Тип подачи (к примеру, G93, G961, G972) |
| Группа G 16 | Коррекция подачи на внутреннем и наружном изгибе (к примеру, CFC) |
| Группа G 21 | Профиль ускорения (к примеру, SOFT, DRIVE) |
| Группа G 22 | Типы коррекции инструмента (к примеру, CUT2D, CUT2DF) |
| Группа G 29 | Программирование радиуса/диаметра (к примеру, DIAMOF, DIAMCYCOF) |
| Группа G 30 | Компрессор вкл/выкл (к примеру, COMPOF) |

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <JOG>, <MDA> или <ABTO>.

...



3. Нажать программную клавишу "Функции G".
Открывается окно "Функции G".



4. Заново нажать программную клавишу "Функции G", чтобы снова скрыть окно.

Индицируемый в окне "Функции G" выбор групп G может быть различным.

**Изготовитель станка**

Следовать указаниям изготовителя станка.

Литература

Дополнительную информацию по конфигурированию показанных групп G см. следующую литературу:

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

4.11.2 Все функции G

В окне "Функции G" перечисляются все группы G с их номерами групп.

Внутри группы G появляется только активная в настоящий момент в СЧПУ функция G.

Дополнительная информация в нижней строке

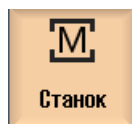
В нижней строке индицируется следующая дополнительная информация:

- Актуальные трансформации

| Индикация | Значение |
|-----------|---|
| TRANSMIT | Полярная трансформация активна |
| TRACYL | Трансформация боковой поверхности цилиндра активна |
| TRAORI | Трансформация ориентации активна |
| TRAANG | Трансформация наклонной оси активна |
| TRACON | Каскадированная трансформация активна При TRACON последовательно включается две трансформации (TRAANG и TRACYL или TRAANG и TRANSMIT). |

- Актуальные смещения нулевой точки
- Число оборотов шпинделя
- Подача по траектории
- Активный инструмент

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <JOG>, <MDA> или <ABTO>.

...



3. Нажать программные клавиши ">>" и "Все функции G".
Открывается окно "Функции G".



4.11.3 Вспомогательные функции

К вспомогательным функциям относятся определенные изготовителем станка функции M и H, которые передают параметры на PLC и запускают там определенные изготовителем станка реакции.

Индицированные вспомогательные функции

В окне "Вспомогательные функции" индицируется до 5 актуальных функций M и 3 функций H.

Принцип действий



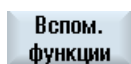
1. Выбрать область управления "Станок".



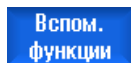
2. Нажать клавишу <JOG>, <MDA> или <ABTO>.

...





3. Нажать программную клавишу "Функции Н".
Открывается окно "Вспомогательные функции".



4. Заново нажать программную клавишу "Функции Н", чтобы снова скрыть окно.

4.12 Индикация состояния синхронных действий

Для диагностики синхронных действий возможна индикация информации о состоянии в окне "Синхронные действия".

Открывается список всех активных в настоящий момент синхронных действий.

В списке программирование синхронных действий показывается в той же форме, что и в программе обработки детали.

Литература

Руководство по программированию "Расширенное программирование" (PGA), глава: Синхронные действия движения

Состояние синхронных действий

Из колонки "Состояние" видно, в каком состоянии находятся синхронные действия:

- ожидание
- активно
- заблокировано

Действующие покадрово синхронные действия можно увидеть только через индикацию их состояния. Они индицируются только при обработке.

Типы синхронизации

| Типы синхронизации | Значение |
|--------------------|--|
| ID=n | Действующие модально синхронные действия в автоматическом режиме до конца программы, локально для программы; n = 1... 254 |
| IDS=n | Действующие статически синхронные действия, действуют модально в любом режиме работы, и после завершения программы, n = 1... 254 |
| без ID/IDS | Действующие покадрово синхронные действия в автоматическом режиме |

Примечание

Номера из диапазона номеров 1 - 254, независимо, для какого идентификационного номера, всегда могут присваиваться только единожды.

Индикация синхронных действий

Через программные клавиши можно ограничить индикацию активированных синхронных действий.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <АВТО>, <МДА> или <JOG>.



3. Нажать клавишу перехода по меню вперед и программную клавишу "Синхр.действ."



Открывается окно "Синхронные действия".
Отображаются все активированные синхронные действия.



4. Нажать программную клавишу "ID", если в автоматическом режиме необходимо скрыть действующие модально синхронные действия.

- И / ИЛИ -



Нажать программную клавишу "IDS", если необходимо скрыть статические синхронные действия.

- И / ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Не модально", если необходимо скрыть действующие не модально синхронные действия в автоматическом режиме.



5. Нажать программные клавиши "ID", "IDS" или "Не модально", чтобы снова показать соответствующие синхронные действия.

...



4.13 Индикация времени выполнения и подсчет деталей

Для того, чтобы узнать время выполнения программы и число изготовленных деталей, вызвать окно "Таймеры, счетчики".



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Индицированные таймеры

- Программа

При первом нажатии программной клавиши индицируется, как долго уже выполняется программа.

При каждом последующем старте программы индицируется время, которое при первом прогоне потребовалось для прохождения всей программы.

Если программа или подача изменяется, то новое время выполнения программы исправляется после первого прогона.

- Оставшаяся часть программы

Индицируется, сколько еще будет выполняться актуальная программа.
Дополнительно

на основе индикации прогресса программы можно отследить степень готовности актуального прогона программы в процентах.

Индикация появляется только при втором прогоне программы.

При обработке программы с внешнего устройства, здесь появляется прогресс загрузки программы.

- Управление измерением времени

Измерение времени запускается при старте программы и завершается с концом программы (M30) или при согласованной функции M.

При работающей программе измерение времени прерывается с CYCLE STOP и возобновляется с CYCLE START.

С RESET и последующим CYCLE START измерение времени начинается с начала.

При CYCLE STOP или процентовке подачи = 0 измерение времени останавливается.

Подсчет деталей

Существует возможность индикации повторений программы или числа изготовленных деталей. Для подсчета деталей указывается фактическое и заданное число деталей.

Подсчет деталей

Подсчет изготовленных деталей может быть продолжен после завершения программы (M30) или после команды M.

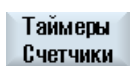
Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <АВТО>.



3. Нажать программную клавишу "Таймеры, счетчики".
Появляется окно "Таймеры, счетчики".



4. Выбрать в "Подсчет деталей" запись "да", если необходимо подсчитать изготовленные детали.
5. Ввести в поле "Заданное число деталей" число необходимых деталей.
В "Фактическом числе деталей" индицируются уже изготовленные детали. При необходимости это значение может быть исправлено.
После достижения определенного числа деталей, индикация актуальных деталей снова автоматически сбрасывается на ноль.

4.14 Установки для автоматического режима

Перед обработкой детали можно протестировать программу, чтобы своевременно определить ошибки программирования. Для этого используется подача пробного хода.

Кроме этого существует возможность дополнительного ограничения скорости перемещения при ускоренном ходе, чтобы при отладке новой программы с ускоренным ходом не возникало бы нежелательных высоких скоростей.

Подача пробного хода

Введенная здесь подача заменяет запрограммированную подачу при обработке, если в управлении программой была выбрана "DRY подача пробного хода".

Уменьшенный ускоренный ход

Введенное здесь значение уменьшает ускоренный ход до введенного процентного значения, если в управлении программой выбрано "RG0 уменьшенный ускоренный ход".

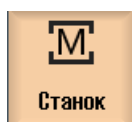
Показать результат измерения

В программе обработки детали через команду MMC можно показать результаты измерения:

Возможны следующие установки:

- При поступлении команды СЧПУ автоматически переходит в область управления "Станок" и отображается окно с результатами измерений
- Нажатие программной клавиши "Результат измерения" открывает окно с результатами измерений

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <АВТО>.



3. Нажать клавишу перехода по меню вперед и программную клавишу "Установки".
Открывается окно "Установки для автоматического режима".



4. Ввести в поле "Подача пробного хода DRY" необходимую скорость пробного хода.

5. Ввести в поле "Уменьшенный ускоренный ход RG0" необходимый процент.

Если заданное значение в 100% не изменяется, то RG0 не действует.



6. Выбрать в поле "Показать результат измерения" запись "автоматически", если окно с результатом измерения должно открываться автоматически, или "вручную", если окно с результатами измерения должно открываться посредством нажатия программной клавиши "Результат измерения".

Литература

Руководство по программированию "Измерительные циклы / 840D sl/828D"

Примечание

Возможно изменение скорости подачи при работе.

См. также

Управления программой (Страница 111)

4.15 Вид изготовления пресс-форм

4.15.1 Вид изготовления пресс-форм

Для больших программ изготовления пресс-форм, поступающих из CAD-систем, с помощью быстрого просмотра можно отобразить траектории обработки, получив тем самым быстрое представление о программе и при необходимости исправить ее.

Контроль программы

К примеру, можно проконтролировать,

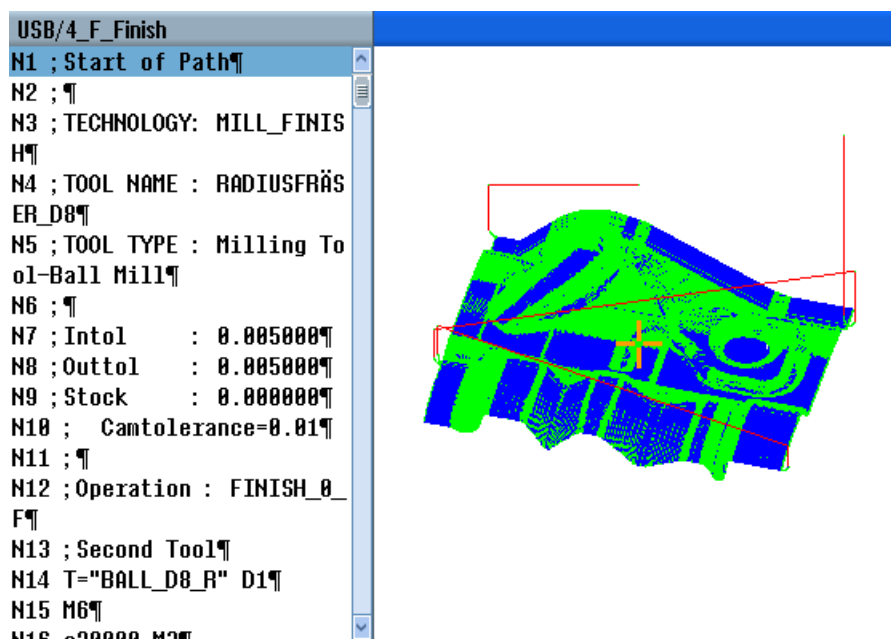
- имеет ли запрограммированная деталь правильную форму,
- имеются ли грубые ошибки перемещения,
- если да, то какой кадр необходимо исправить,
- как выполняется подвод и отвод.

Одновременный вид программы и вид для изготовления пресс-форм

В редакторе рядом с индикацией кадров программы подключается графический вид.

При установке курсора слева в редакторе на кадр ЧПУ с данными позиций, этот кадр ЧПУ отмечается в графическом виде.

При выборе справа в графическом виде точки наоборот отмечается кадр ЧПУ в левой части редактора. Таким образом, можно напрямую перейти к месту в программе, к примеру, для редактирования кадра программы.



Интерпретируемые кадры ЧПУ

Следующие кадры ЧПУ поддерживаются в виде изготовления пресс-форм.

- Типы
 - Линии
G0, G1 с X Y Z
 - Окружности
G2, G3 с центром I, J, K или радиусом CR, в зависимости от рабочей плоскости
G17, G18, G19, CIP с точкой окружности I1, J1, K1 или радиусом CR
 - Полиномы
POLY с X, Y, Z или PO[X] PO[Y] PO[Z]
 - В-сплайны
BSPLINE со степенью SD ($SD < 6$) узлы PL веса PW
 - Возможно инкрементальное указание IC и абсолютное указание AC
 - При G2, G3 и разном радиусе в точке старта и конечной точке используется архимедова спираль
- Ориентация
 - Программирование круговой оси с ORIAXES или ORIVECT через ABC для G0, G1, G2, G3, CIP, POLY
 - Программирование круговой оси с ORIAXES или ORIVECT через PO[A] PO[B] PO[C] для POLY
 - Программирование вектора ориентации с ORIVECT через A3, B3, C3 для G0, G1, G2, G3, CIP
 - Кривая ориентации с ORICURVE через XH, YH, ZH, для G0, G1, G2, G3, CIP, POLY, BSPLINE
 - Кривая ориентации с ORICURVE через PO[XH] PO[YH] PO[ZH] для POLY
 - Круговые оси могут указываться через DC
- G-коды
 - Рабочие плоскости (для определения окружности G2, G3): G17 G18 G19
 - Инкрементальное или абсолютное указание: G90 G91

Следующие кадры ЧПУ **не** поддерживаются в виде изготовления пресс-форм.

- Программирование спирали
- Рациональные полиномы
- Другие G-коды или языковые команды

Все не интерпретируемые кадры просто пропускаются

Изменение и настройка вида изготовления пресс-форм

Как при симуляции и прорисовке, можно изменить и настроить графическую симуляцию для оптимального рассмотрения.

- Увеличение и уменьшение графического изображения
- Смещение графического изображения
- Вращение графического изображения
- Изменение фрагмента

4.15.2 Запуск вида изготовления пресс-форм

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать место хранения и поместить курсор на программу, которую необходимо отобразить в виде изготовления пресс-форм.
3. Нажать программную клавишу "Открыть". Программа открывается в редакторе.



4. Нажать программные клавиши ">>" и "Вид изготовления пресс-форм".



Редактор делится на две области.

В левой половине редактора отображаются кадры в G-коде.

В правой половине редактора отображается графическое изображение детали.

На графическом изображении представлены все запрограммированные в программе обработки детали точки и траектории.



5. Нажать программную клавишу "Графическое изображение", чтобы скрыть графическое изображение и рассматривать программу как обычно в редакторе
- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Кадры ЧПУ", чтобы скрыть кадры в G-коде, оставив тем самым только графическое изображение.

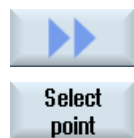
4.15.3 Переход на конкретный кадр программы

Если на графическом изображении Вы заметите особенность или ошибку, то из этого места можно перейти напрямую в соответствующий кадр программы для его возможного редактирования.

Условия

- Требуемая программа открыта в виде изготовления пресс-форм.
- Программная клавиша "Графическое изображение" активна.

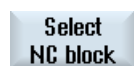
Принцип действий



1. Нажать программные клавиши ">>" и "Выбрать точку".
Перекрестие для выбора точки появляется на графическом изображении.



2. Переместить перекрестие с помощью клавиш-курсоров на спорную позицию на графическом изображении.



3. Нажать программную клавишу "Выбрать кадр ЧПУ".
Курсор устанавливается в редакторе на соответствующий кадр программы.

4.15.4 Поиск кадров программы

С помощью функции "Поиск" можно выполнять целенаправленный поиск кадров программы, а также редактировать программы, для чего одним шагом можно заменить искомый текст на другой.

Условие

- Требуемая программа открыта в виде изготовления пресс-форм.
- Программная клавиша "Кадры ЧПУ" активна.

Принцип действий



1. Нажать программную клавишу "Поиск".
Появляется новая вертикальная панель программных клавиш.

См. также

- Поиск в программах (Страница 117)
- Замена текста программы (Страница 118)

4.15.5 Изменение вида

4.15.5.1 Увеличение и уменьшение графики

Условие

- Вид изготовления пресс-форм запущен.
- Программная клавиша "Графическое изображение" активна.

Принцип действий



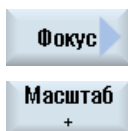
...



1. Нажать клавишу <+> или <->, если необходимо увеличить или уменьшить актуальное графическое изображение. Графическое изображение увеличивается или уменьшается из центра.

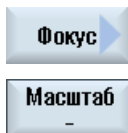
- ИЛИ -

Нажать программные клавиши "Подробности" и "Зумирование +", если необходимо увеличить фрагмент.



- ИЛИ -

Нажать программные клавиши "Подробности" и "Зумирование -", если необходимо уменьшить фрагмент.



- ИЛИ -

Нажать программные клавиши "Подробности" и "Автоматическое зумирование", если необходимо автоматически подстроить фрагмент под размер окна.



Автоматическое согласование размера учитывает макс. удлинения детали в отдельных осях.

Примечание**Выбранный фрагмент**

Выбранные фрагменты и размеры сохраняются пока включена программа.

4.15.5.2 Изменение фрагмента

Если фрагмент вида изготовления пресс-форм необходимо сместить, увеличить или уменьшить, чтобы, к примеру, посмотреть подробности или позднее снова показать целую деталь, то нужно использовать лупу.

С помощью лупы можно самостоятельно определить фрагмент и после увеличить или уменьшить его.

Условие

- Вид изготовления пресс-форм запущен.
- Программная клавиша "Графическое изображение" активна.

Принцип действий

1. Нажать программную клавишу "Подробности".



2. Нажать программную клавишу "Лупа".
Появляется лупа в форме прямоугольной рамки.



3. Нажать программную клавишу "Лупа +" или клавишу <+>, чтобы увеличить рамку.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Лупа -" или клавишу <->, чтобы уменьшить рамку.

- ИЛИ -



Нажать одну из клавиш-курсоров, чтобы сместить рамку вверх, влево, вправо или вниз.



4. Нажать программную клавишу "Применить" для применения выбранного фрагмента.

Симуляция обработки

5.1 Обзор

При симуляции актуальная программа полностью вычисляется и результат представляется графически. Без перемещения осей станка контролируется результат программирования. Неправильно запрограммированные этапы обработки своевременно распознаются, не допуская неправильную обработку детали.

Графическое представление

Симуляция используется для отображения на дисплее правильные пропорции детали и инструментов.

При симуляции на фрезерных станках деталь зафиксирована в пространстве. Независимо от конструкции станка, движется только инструмент.

Определение заготовки

Для детали используются размеры заготовки, вводимые в редакторе программ.

Заготовка зажимается относительно системы координат, действующей на момент определения заготовки. Т.е. перед определением заготовки в программах в G-кодах должны быть созданы желаемые исходные условия, к примеру, через выбор подходящего смещения нулевой точки.

Программирование заготовки (пример)

```
G54 G17 G90
CYCLE800(0,"TISCH", 100000,57,0,0,0,0,0,0,0,0,-1,100,1)
WORKPIECE(,,,"Box",112,0,-50,-80,00,155,100)
T="NC-ANBOHRER_D16"
```

Примечание

Сдвиг заготовки при изменении смещения нулевой точки

Заготовка всегда создается в активном в настоящий момент смещении нулевой точки.

Если после выбирается другое смещение нулевой точки, то система координат пересчитывается, но представление заготовки не согласуется.

Представление путей перемещения

Пути перемещения отображаются в цвете. Ускоренный ход красным и подача зеленым.

Глубинное представление

Подача на глубину отображается как градация цвета. Глубинное представление воспроизводит актуальный уровень глубины, на котором в данный момент осуществляется обработка. Для глубинного представления действует: "чем глубже, тем темнее".

Отношения с MCS

Симуляция определена как симуляция детали, т.е. предварительное условие, что смещение нулевой точки уже точно должно быть определено, к примеру, через касание, не выдвигается.

Но все же при программировании встречаются неизбежные ссылки на MCS, к примеру, точка смены инструмента в MCS, позиция свободного хода при повороте и компоненты стола поворотной кинематики. Эти ссылки на MCS, в зависимости от актуального смещения нулевой точки, в неблагоприятных ситуациях могут привести к тому, что на симуляции будут показаны столкновения, которые не возникли бы при реалистичном смещении нулевой точки, или наоборот не будут показаны столкновения, которые возникли бы при реалистичном смещении нулевой точки.

Программируемые фреймы

При симуляции учитываются все фреймы и смещения нулевой точки.

Примечание

Повернутые вручную оси

Помнить, что повороты отображаются и при симуляции и прорисовке, если оси при запуске повернуты вручную.

Представление симуляции

Можно выбирать среди следующих типов представления:

- Симуляция съема

При симуляции или при прорисовке напрямую отслеживается съем стружки с определенной заготовки.

- Представление траектории

Существует возможность дополнительно показать представление траектории. При этом отображается запрограммированная траектория инструмента.

Примечание

Представление инструмента на симуляции и при прорисовке

Для того, чтобы симуляция детали была бы возможна и с не измеренными иди не полностью введенными инструментами, существуют определенные допущения касательно геометрии инструмента.

К примеру, для симуляции съема, длина фрезы или сверла устанавливается на значение, пропорциональное радиусу инструмента.

Варианты представления

При графическом представлении можно выбирать из трех вариантов:

- Симуляция перед обработкой детали

Перед обработкой детали на станке выполнение программы может быть представлено на дисплее графически в быстром прогоне.

- Прорисовка перед обработкой детали

Перед обработкой детали на станке выполнение программы может быть представлено на дисплее графически с тестом программы и подачей пробного хода. При этом оси станка не движутся, если выбрано "без движений осей".

- Прорисовка при обработке детали

При выполнении программы на станке существует возможность отслеживания обработки детали на дисплее.

Виды

Во всех вариантах доступны следующие виды:

- Вид сверху
- Вид 3D
- Виды сбоку

Индикация состояния

Индiciруются актуальные координаты осей, процентовка, актуальный инструмент в резцом, актуальный кадр программы, подача и время обработки.

Во всех видах вместе с графической обработкой работает таймер. Время обработки индицируется в часах, минутах и секундах. Приблизительно оно соответствует времени, необходимому программе для выполнения, включая смену инструмента.



Программные опции

Для вида 3D необходима опция "Симуляция 3D готовой детали".

Для функции "Прорисовка" необходима опция "Прорисовка (симуляция в реальном времени)".

Определение времени выполнения программы

При прогоне симуляции определяется время выполнения программы. Время выполнения программы отображается в редакторе в конце программы.

Свойства прорисовки и симуляции

Пути перемещения

При симуляции показанные пути перемещения сохраняются в кольцевой буфер. Если этот буфер заполнен, то при поступлении нового пути перемещения самый старый путь перемещения удаляется.

Оптимизированное представление

После остановки или завершения обработки симуляции, представление еще раз пересчитывается в изображение с высоким разрешением. Но в некоторых случаях это невозможно. В этом случае появляется сообщение: "Изображение с высоким разрешением не может быть создано".

Ограничение рабочей зоны

При симуляции детали ограничения рабочего пространства и программные конечные выключатели не действуют.

Исходная позиция при симуляции и прорисовке

При симуляции исходная позиция через смещение нулевой точки пересчитывается на систему координат детали.

Прорисовка запускается с текущей позиции станка.

Ограничения

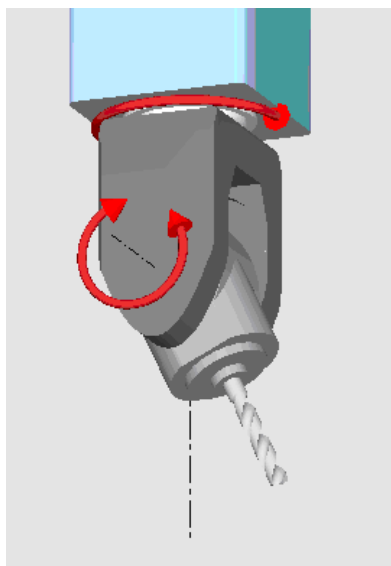
- Траогі: 5-осевые движения подвергаются линейной интерполяции. Более сложные движения не могут быть представлены.
- Реферирование: G74 из выполнения программы не работает.
- Аварийное сообщение 15110 "Кадр REORG невозможен" не индицируется.
- Компилируемые циклы поддерживаются лишь частично.
- Нет поддержки PLC.
- Осевые контейнеры не поддерживаются.

Граничные условия

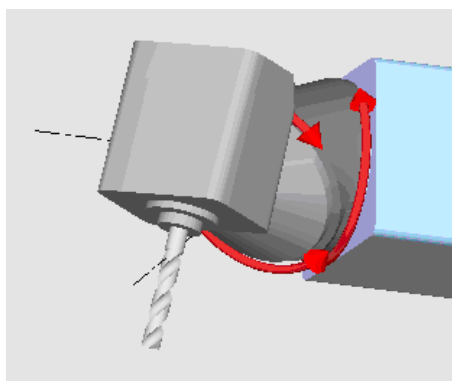
- Все имеющиеся блоки данных (Toolcarrier / TRAORI, TRACYL) обрабатываются и для правильной симуляции должны быть правильно введены в эксплуатацию.
- Трансформации с повернутой линейной осью (TRAORI 64 - 69), а также трансформации OEM (TRAORI 4096 - 4098), не поддерживаются.
- Изменения данных Toolcarrier или трансформации активируются только после Power On.
- Смена трансформаций и смена блока данных поворота поддерживаются. Одна не поддерживается реальная смена кинематики, при которой физически заменяется качающаяся головка.
- Симуляция программ изготовления моделей с очень коротким временем смены кадров может занять больше времени, чем обработка, т.к. приоритет при распределении машинного времени в таких приложениях отдается обработке, а не симуляции.

Примеры

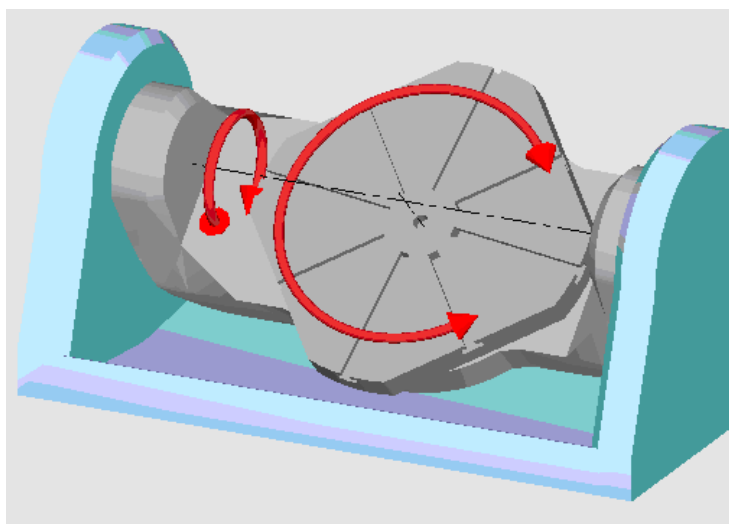
Некоторые примеры по поддерживаемым конструкциям станков:



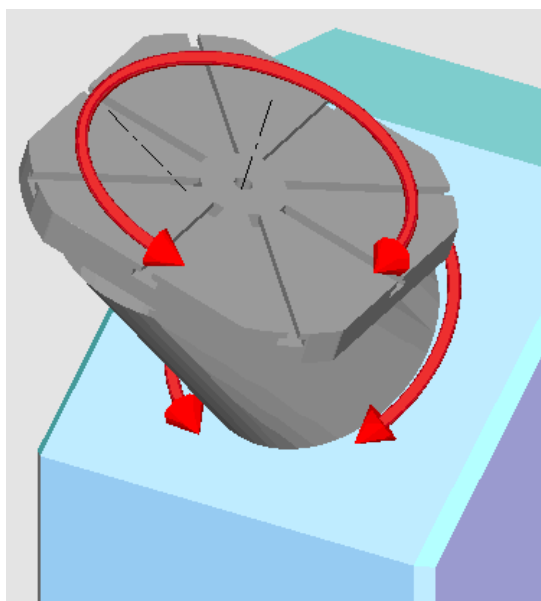
Качающаяся головка 90°/90°



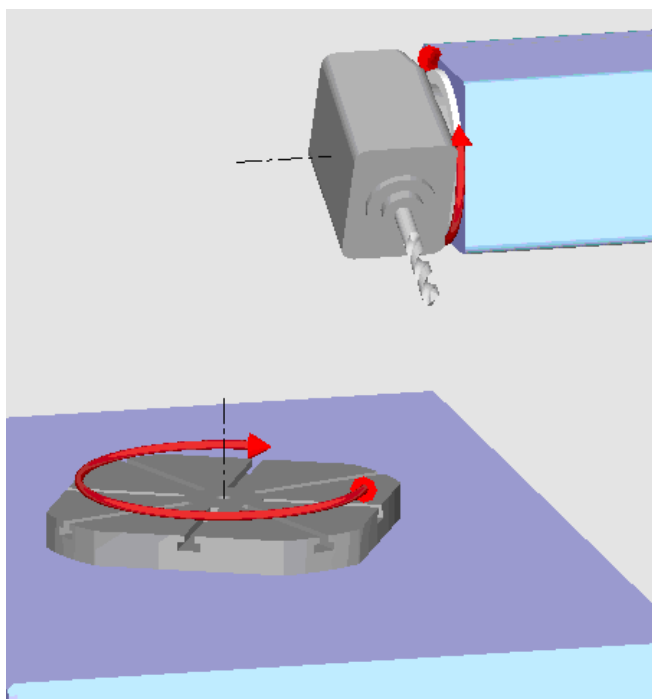
Качающаяся головка 90°/45°



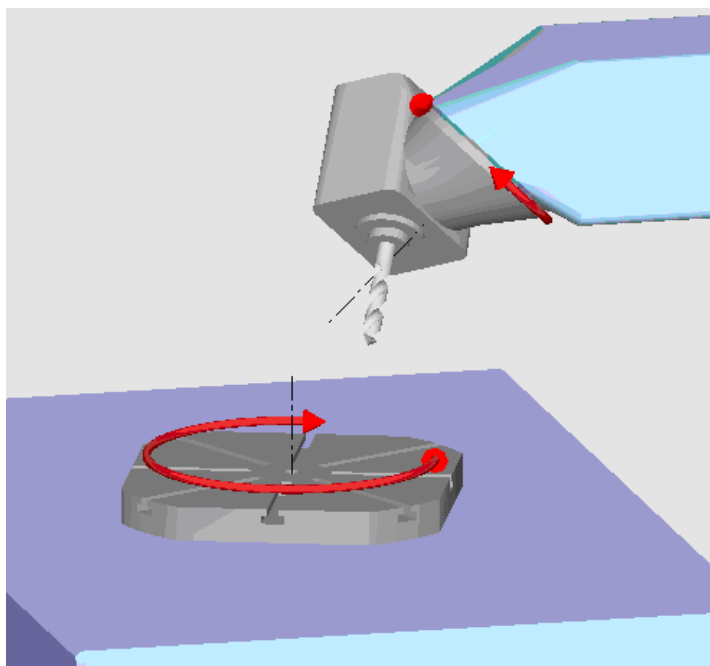
Поворотный стол 90°/90°



Поворотный стол 90°/45°



Поворотная комбинация 90°/90°



Поворотная комбинация 45°/90°

5.2 Симуляция перед обработкой детали

Перед обработкой детали на станке выполнение программы может быть представлено на дисплее графически в быстром прогоне. Таким образом, осуществляется простой контроль результата программирования.

Процентовка подачи

При симуляции действует и процентовка подачи.

Через интерфейс подача изменяется при симуляции.

0 %: Симуляция останавливается.

100 %: Программа выполняется с макс. скоростью.

См. также

Изменение подачи (Страница 156)

Покадровая симуляция программы (Страница 157)

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать место хранения и поместить курсор на симулируемую программу.
3. Нажать клавишу <INPUT> или клавишу <Курсор вправо>.



- ИЛИ -

Двойной щелчок на программе.

Выбранная программа открывается в области управления "Программа".



4. Нажать программную клавишу "Симуляция".

Выполнение программы графически представляется на дисплее. При этом оси станка не двигаются.



5. Нажать программную клавишу "Стоп", если необходимо остановить симуляцию.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Reset", чтобы отменить симуляцию.



6. Нажать программную клавишу "Старт", чтобы заново запустить или продолжить симуляцию.

Примечание

Смена области управления

При переходе в другую область управления симуляция завершается. При повторном запуске симуляции, она снова начинается на начале программы.

5.3 Прорисовка перед обработкой детали

Перед обработкой детали на станке можно графически отобразить выполнение программы на дисплее, чтобы проконтролировать результат программирования.



Программная опция

Для прорисовки необходима опция "Прорисовка (симуляция в реальном времени)".

Можно заменить запрограммированную подачу на подачу пробного хода, чтобы управлять скоростью обработки, и выбрать тест программы, чтобы отключить движение осей.

Если вместо графического представления снова необходимо увидеть актуальные кадры программы, можно вернуться к виду программы.

Принцип действий



1. Загрузить программу в режим работы "АВТО".
2. Нажать программную клавишу "Упр. прогр." и активировать кнопку-флажок "PRT без движения осей" и "DRY подача пробного хода". Обработка выполняется без движения осей. Запрограммированная скорость подачи заменяется на скорость пробного хода.



3. Нажать программную клавишу "Прорисовка".



4. Нажать клавишу <CYCLE START>. Выполнение программы графически представляется на дисплее.



5. Заново нажать программную клавишу "Прорисовка", чтобы завершить процесс прорисовки.

5.4 Прорисовка при обработке детали

Если обзор рабочей зоны при обработке детали закрыт, к примеру, СОЖ, то все же возможно отслеживать обработку программы на дисплее.



Программная опция

Для прорисовки необходима опция "Прорисовка (симуляция в реальном времени)".

Принцип действий



1. Загрузить программу в режим работы "АВТО".
2. Нажать программную клавишу "Прорисовка".
3. Нажать клавишу <CYCLE START>. Обработка детали на станке запускается и графически отображается на дисплее.
4. Заново нажать программную клавишу "Прорисовка", чтобы завершить процесс прорисовки.

Примечание

- Если прорисовка включается уже после обработки информации о заготовке в программе, то будут показаны только пути перемещения и инструмент.
 - Если прорисовка отключается во время обработки и после функция снова включается, то созданные в этот промежуток времени пути перемещения не показываются.
-

5.5 Различные виды детали

При графическом представлении можно выбирать между различными видами, чтобы всегда можно было бы оптимально видеть актуальную обработку на детали или показать подробности или общий вид готовой детали.

Доступны следующие виды:

- Вид сверху
- Вид 3D
- Виды сбоку

5.5.1 Вид сверху



1. Запустить симуляцию.
2. Нажать программную клавишу "Вид сверху".
Детали будет представлена сверху в горизонтальной проекции.

Изменение представления

Можно увеличить, уменьшить и сместить графическую симуляцию, а также изменить фрагмент.

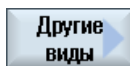
См. также

Увеличение и уменьшение графики (Страница 158)

Смещение графики (Страница 159)

Изменение фрагмента (Страница 160)

5.5.2 Вид 3D



1. Запустить симуляцию.
2. Нажать программные клавиши "Другие виды" и "Вид 3D".



Программная опция

Для симуляции необходима опция "Симуляция 3D (готовая деталь)".

Изменение представления

Можно увеличить, уменьшить, сместить и повернуть графическую симуляцию, а также изменить фрагмент.

Индикация и смещение плоскостей сечения

Можно индицировать и сместить плоскости сечения X, Y и Z.

См. также

Увеличение и уменьшение графики (Страница 158)

Смещение графики (Страница 159)

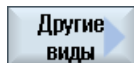
Вращение графики (Страница 159)

Изменение фрагмента (Страница 160)

Определение плоскостей сечения (Страница 161)

5.5.3

Вид сбоку



1. Запустить симуляцию.
2. Нажать программную клавишу "Друге виды".
3. Нажать программную клавишу "Спереди", если необходимо рассмотреть деталь спереди.

- ИЛИ -
Нажать программную клавишу "Сзади", если необходимо рассмотреть деталь сзади.

- ИЛИ -
Нажать программную клавишу "Слева", если необходимо рассмотреть деталь слева.

- ИЛИ -
Нажать программную клавишу "Справа", если необходимо рассмотреть деталь справа.

Изменение представления

Можно увеличить, уменьшить и сместить графическую симуляцию, а также изменить фрагмент.

5.6 Обработка индикации симуляции

5.6.1 Индикация заготовки

Можно заменить определенную в программе заготовку или определить заготовку для программ, в которых нельзя вставить определение заготовки.

Примечание

Ввод заготовки возможен только в том случае, если симуляция или прорисовка находится в состоянии Reset.

Принцип действий

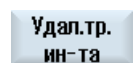


1. Симуляция или прорисовка запущена.
2. Нажать программные клавиши ">>" и "Заготовка".
Окно "Ввод заготовки" открывается и показывает предустановленные значения.
3. Ввести необходимые значения для размеров.
4. Нажать программную клавишу "Применить" для подтверждения введенных данных. Отображается новая определенная деталь.

5.6.2 Скрыть и показать траекторию инструмента

С помощью представления траектории отслеживается запрограммированная траектория инструмента выбранной программы. Траектория постоянно актуализируется в зависимости от движений инструмента. Можно в любой момент показать и скрыть траектории инструмента.

Принцип действий



1. Симуляция или прорисовка запущена.
2. Нажать программную клавишу ">>".
Траектории инструмента показаны в активном виде.
3. Нажать программную клавишу, чтобы скрыть траектории инструментов.
В фоне траектории инструментов продолжают создаваться и могут быть показаны через повторное нажатие программной клавиши.
4. Нажать программную клавишу "Удалить траекторию инструмента".
Все записанные прежде траектории инструмента удаляются.

5.7 Программное управление при симуляции

5.7.1 Изменение подачи






В любой момент симуляции можно изменить подачу.

В строке состояния можно отслеживать изменения.

Примечание




При работе с функцией "Прорисовка" используется поворотный выключатель (процентовка) на панели управления.

Принцип действий

- | | |
|---|---|
|  | 1. Симуляция запущена. |
|  | 2. Нажать программную клавишу "Программное управление". |
|  | 3. Нажать программную клавишу "Процентовка +" или "Процентовка -", чтобы соответственно увеличить или уменьшить подачу на 5%. |
|  | - ИЛИ - Нажать программную клавишу "Процентовка 100%", чтобы установить подачу на макс. значение. |
|  | - ИЛИ - Нажать программную клавишу "<<", чтобы вернуться на первичный экран и запустить симуляцию с измененной подачей. |

Примечание








Переключение между "Процентовка +" и "Процентовка -"

- | | |
|---|---|
|  | Нажать клавиши <CTRL> и <Курсор вниз> или <Курсор вверх>, чтобы переключаться между программными клавишами "Процентовка +" и "Процентовка -". |
|  | |
|  | |

5.7.2 Покадровая симуляция программы



Как и при выполнении программы, при симуляции можно управлять ходом программы, т.е., к примеру, запустить покадровое выполнение программы.

Принцип действий

- | | |
|---|---|
| | 1. Симуляция запущена. |
|  | 2. Нажать программные клавиши "Программное управление" и "Отдельный кадр". |
|  | |
|  | 3. Нажать программные клавиши "Назад" и "Старт SBL". Актуальный кадр программы симулируется и после останавливается. |
|  | |
|  | 4. Нажимать "Старт SBL" столько, сколько необходимо симулировать отдельный кадр программы. |
|  | 5. Нажать программную клавишу "Программное управление", а также программную клавишу "Отдельный кадр", чтобы снова выйти из режима покадровой обработки. |
|  | |

Примечание

Включить/выключить отдельный кадр

- | | |
|---|--|
|  | Одновременно нажать клавиши <CTRL> и <S>, чтобы включить и снова выключить режим покадровой обработки. |
| + | |
|  | |

5.8 Изменение и согласование графической симуляции

5.8.1 Увеличение и уменьшение графики

Условие

Симуляция или прорисовка запущена.

Принцип действий



...



1. Нажать клавишу <+> или <->, если необходимо увеличить или уменьшить актуальную графику.
Графика увеличивается или уменьшается из центра.

- ИЛИ -



Нажать программные клавиши "Подробности" и "Zoom +", если необходимо увеличить фрагмент.

- ИЛИ -



Нажать программные клавиши "Подробности" и "Zoom -", если необходимо уменьшить фрагмент.

- ИЛИ -



Нажать программные клавиши "Подробности" и "Autozoom", если необходимо автоматически подстроить фрагмент под размер окна.
Автоматическое согласование размера учитывает макс. удлинения детали в отдельных осях.

Примечание

Выбранный фрагмент

Выбранные фрагменты и размеры сохраняются пока включена программа.

5.8.2 Смещение графики

Условие

Симуляция или прорисовка запущена.

Принцип действий



1. Нажать клавишу-курсор, если необходимо сместить графику вверх, вниз, влево или вправо.



5.8.3 Вращение графики

В виде 3D существует возможность повернуть положение детали, чтобы рассмотреть ее со всех сторон.

Условие

Симуляция запущена и вид 3D выбран.

Принцип действий



1. Нажать программную клавишу "Подробности".



2. Нажать программную клавишу "Повернуть вид".



...



...



2. Нажать программную клавишу "Стрелка вправо", "Стрелка влево", "Стрелка вверх", "Стрелка вниз", "Стрелка правого вращения" и "Стрелка левого вращения", чтобы изменить положение детали.

- ИЛИ -

Удерживать нажатой клавишу <Shift> и повернуть через соответствующие клавиши-курсоры детали в желаемом направлении.

5.8.4 Изменение фрагмента

Если фрагмент графического представления необходимо сместить, увеличить или уменьшить, чтобы, к примеру, посмотреть подробности или позднее снова показать целую деталь, то нужно использовать лупу.

С помощью лупы можно самостоятельно определить фрагмент и после увеличить или уменьшить его.

Условие

Симуляция или прорисовка запущена.

Принцип действий



1. Нажать программную клавишу "Подробности".
2. Нажать программную клавишу "Лупа".
Появляется лупа в форме прямоугольной рамки.
3. Нажать программную клавишу "Лупа +" или клавишу <+>, чтобы увеличить рамку.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Лупа -" или клавишу <->, чтобы уменьшить рамку.

- ИЛИ -



Нажать одну из клавиш-курсоров, чтобы сместить рамку вверх, влево, вправо или вниз.



4. Нажать программную клавишу "Применить" для применения выбранного фрагмента.

5.8.5 Определение плоскостей сечения

В виде 3D существует возможность "рассечения" детали для отображения определенных видов и визуализации скрытых контуров.

Условие

Симуляция или прорисовка запущена.

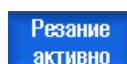
Принцип действий



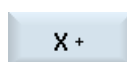
1. Нажать программную клавишу "Подробности".



2. Нажать программную клавишу "Разрез".

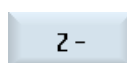


Деталь отображается в разрезе.



3. Нажать соответствующую программную клавишу, чтобы сместить плоскость сечения в нужном направлении.

...



5.9 Индикация ошибок симуляции

При симуляции могут возникать ошибки. Если в ходе симуляции возникает ошибка, то появляется окно для индикации в рабочем окне.





Обзор ошибок содержит следующую информацию:

- Дата и время
- Критерий удаления
указывает, с помощью какой программной клавиши квитируется ошибка
- Номер ошибки
- Текст ошибки

Условие

Симуляция выполняется и имеется активная ошибка.

Принцип действий

- | | |
|--|---|
|     | <p>1. Нажать программные клавиши "Программное управление" и "Ошибка".</p> <p>Открывается окно "Симуляция Ошибки" и список имеющихся ошибок.</p> <p>Нажать программную клавишу "Квитируйте ошибку", чтобы сбросить обозначенные символом Reset или Cancel ошибки симуляции.</p> <p>Симуляция может быть продолжена.</p> <p>- ИЛИ -</p> <p>Нажать программную клавишу "Симуляция Power On", чтобы сбросить обозначенную символом Power On ошибку симуляции.</p> |
|--|---|

Многоканальное представление

6.1 Многоканальное представление

Многоканальное представление позволяет в следующих областях управления одновременно рассматривать несколько каналов:

- Область управления "Станок"
- Область управления "Программа"

6.2 Многоканальное представление в области управления "Станок"

На многоканальном станке можно одновременно наблюдать и управлять ходом нескольких программ.



Изготовитель станка

Следовать указания изготовителя станка.

Индикация каналов в области управления "Станок"

В области управления "Станок" одновременно может быть отображено 2 - 4 канала.

Через установки определяется, какие каналы в какой последовательности будут представлены. Здесь также устанавливается, необходимо ли пропустить канал.

Примечание

Режим работы "REF POINT" отображается только в одноканальном представлении.

Многоканальное представление

На интерфейсе пользователя в графах каналов одновременно отображаются 2 - 4 канала.

- Для каждого канала друг над другом отображается 2 окна.
- В верхнем окне всегда находится индикация фактического значения.

- В нижнем окне для обоих каналов отображается одно и то же окно.
- Индикация в нижнем окне выбирается через вертикальную панель программных клавиш.

При выборе через вертикальные программные клавиши действуют следующие исключения:

- Программная клавиша "Фактические значения MCS" переключает системы координат обоих каналов.
- Программные клавиши "Увеличение фактического значения" и "Все функции G" осуществляют переключение в одноканальное представление.

Одноканальное представление

Если на многоканальном станке требуется постоянное наблюдение только за одним каналом, то установить длительное одноканальное представление.

Горизонтальные программные клавиши

- Поиск кадра

При выборе поиска кадра многоканальное представление сохраняется. Индикация кадров появляется как окно поиска.

- Управление программой

Окно "Управление программой" появляется для сконфигурированных во многоканальном представлении каналов. Введенные здесь данные действуют для этих каналов совместно.

- При нажатии одной из следующих горизонтальных программных клавиш в области управления "Станок" (к примеру, "Пересохранить", "Синхронные действия"), происходит переключение на временное одноканальное представление. При закрытии окна происходит возврат в многоканальное представление.

Переключение между одно- и многоканальным представлением



Нажать клавишу <MACHINE>, для кратковременного переключения между одно- и многоканальным представлением в области "Станок".



Нажать клавишу <NEXT WINDOW> для переключения между верхним и нижним окном в графе каналов.

Редактирование программы на индикации кадров



Простые процессы редактирования могут выполняться привычным образом через клавишу <INSERT> на актуальной индикации кадров.

Если места недостаточно, то переключиться на одноканальное представление.

Отладка программ

Выбираются отдельные каналы для отладки программы на станке.

Условие

- Установлено несколько каналов.
- Установка "2 канала", "3 канала", или "4 канала" выбрана.

Показать/скрыть многоканальное представление



1. Выбрать область управления "Станок"



2. Выбрать режим работы "JOG", "MDA" или "АВТО".

...



3. Нажать клавишу перехода по меню вперед и программную клавишу "Установки".



4. Нажать программную клавишу "Многоканальное представление".
5. Выбрать в окне "Установки для многоканального представления" в поле выбора "Вид" требуемую строку (к примеру, "2 канала") и определить каналы и последовательность для индикации.
На первичном экране режимов работы "АВТО", "MDA" и "JOG" верхние окна левой и правой графы каналов занимают окно фактических значений.
6. Нажать программную клавишу "T,S,F", если необходимо показать окно "T,F,S".
Окно "T,F,S" отображается в нижнем окне левой и правой графы каналов.



Указание:

Программная клавиша "T,F,S" имеется только на маленьких пультах оператора, т.е. до OP012.

6.3 Многоканальное представление для больших пультов оператора

На пультах оператора OP015, OP019, а также на PC, возможно отображение до 4 каналов друг рядом с другом. Это упрощает создание и отладку многоканальных программ.

Граничные условия

- OP015 с разрешением 1024x768 пикселей: отображается до 3 каналов
- OP019 с разрешением 1280x1024 пикселей: отображается до 4 каналов
- Для использования OP019 потребуется PCU50.5

3- / 4-канальное представление в области управления "Станок"

Через установки многоканального представления выбираются каналы и они определяют представление.

| Представление каналов | Индикация в области управления "Станок" |
|---------------------------|---|
| 3-канальное представление | <p>Для каждого канала друг над другом отображаются следующие окна:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Окно фактических значений • Окно T,F,S • Окно индикации кадра <p>Выбор функций</p> <ul style="list-style-type: none"> • При нажатии вертикальной программной клавиши, окно T,F,S переключается. |
| 4-канальное представление | <p>Для каждого канала друг над другом отображаются следующие окна:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Окно фактических значений • G-функции (программная клавиша "G-функции" не нужна). "Все G-функции доступны через клавишу перехода по меню вперед. • Окно T,S,F • Окно индикации кадров <p>Выбор функций</p> <ul style="list-style-type: none"> • При нажатии одной из вертикальных программных клавиш, переключается окно с индикацией G-кодов. |

Переключение между каналами



Для переключения между каналами нажать клавишу <CHANNEL>.



Нажать клавишу <NEXT WINDOW> для переключения между тремя или четырьмя расположенными друг над другом окнами в графе каналов.

Примечание

2-канальная индикация

В отличие от пультов оператора меньшего размера, в области управления "Станок" при 2-канальном представлении отображается окно T,F,S.

Область управления Программа

В редакторе может быть отображено до 10 программ друг рядом с другом.

Представление программы

Через установки в редакторе можно определить ширину программ в окне редактора. Тем самым можно распределить программы равномерно или увеличить графу с активной программой.

Состояние канала

На индикации состояния при необходимости отображаются сообщения каналов.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

6.4 Настройка многоканального представления

| Установка | Значение |
|---|---|
| Вид | Здесь определяется, сколько каналов будет отображено. <ul style="list-style-type: none"> • 1 канал • 2 канала • 3 канала • 4 канала |
| Выбор каналов и последовательность (для представления "2 - 4 канала") | Указывается, какие каналы в какой последовательности будут отображаться в многоканальном представлении. |
| Видны (для представления "2 - 4 канала") | Здесь указывается, какие каналы будут отображаться в многоканальном представлении. Таким образом возможно кратковременное скрытие каналов. |

Пример

У станка 6 каналов.

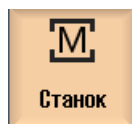
Каналы 1 - 4 конфигурируются для многоканального представления и определяется последовательность отображения (к примеру, 1,3,4,2).

В многоканальном представлении при переключении каналов можно переходить только между сконфигурированными для многоканального представления каналами, все другие не учитываются. При переключении с помощью клавиши <CHANNEL> канала в области управления "Станок" появляются следующие виды: каналы "1" и "3", каналы "3" и "4", каналы "4" и "2". Каналы "5" и "6" не отображаются в многоканальном представлении.

В одноканальном представлении происходит переключение между всеми каналами (1...6) без учета сконфигурированной последовательности для многоканального представления.

С помощью меню каналов всегда можно выбрать все каналы, и те, которые не сконфигурированы для многоканального представления. При переходе в канал, не сконфигурированный для многоканального представления, происходит автоматическое переключение на одноканальное представление. Автоматическое обратное переключение на многоканальное представление отсутствует, даже если снова выбирается канал, сконфигурированный для многоканального представления.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Выбрать режим работы "JOG", "MDA" или "АВТО".



3. Нажать клавишу перехода по меню вперед и программную клавишу "Установки".



4. Нажать программную клавишу "Многоканальное представление".
Открывается окно "Установки для многоканального представления".
5. Установить много- или одноканальное представление и определить, какие каналы и в какой последовательности должны отображаться в области управления "Станок" и в редакторе.

Переменные пользователя

7.1 Обзор

Определенные Вами переменные пользователя могут быть показаны в списках.

Могут быть определены следующие переменные:

- R-параметры
- Глобальные переменные пользователя (GUD) действуют во всех программах
- Локальные переменные пользователя (LUD) действуют в одной программе
- Глобальные программные переменные пользователя (PUD) действуют в одной программе и вызванных подпрограммах

Спец. для канала переменные пользователя могут быть определены для каждого канала с различными значениями.

Ввод и представление значений параметров

Обрабатывается до 15 мест (вкл. места после запятой). Если вводится число более чем с 15 местами, то оно записывается в экспоненциальном представлении (15 мест + EXXX).

LUD или PUD

Всегда могут быть индцированы только локальные или глобальные программные переменные пользователя.

Доступны ли переменные пользователя LUD или PUD, зависит от актуальной конфигурации СЧПУ.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Примечание

Защита чтения и записи переменных

Чтение и запись переменных пользователя защищены через кодовые переключатели и степени защиты.

Поиск переменных пользователя

Существует возможность целенаправленного поиска переменных пользователя в списках посредством любых последовательностей символов.

Возможности обработки показанных переменных пользователя, см. главу "Определение и активация переменных пользователя".

7.2 R-параметры

R-параметры это спец. для канала переменные, которые могут использоваться в программе кода G. R-параметры могут считываться и записываться из программ кода G.

Значения сохраняются и после отключения СЧПУ.

Число спец. для канала R-параметров

Машинные данные определяют число спец. для канала R-параметров.

Диапазон: R0 – R999 (в зависимости от машинных данных).

В диапазоне не встречается пропусков в нумерации.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

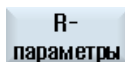
Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Перем.польз.".



3. Нажать программную клавишу "R-параметры".
Открывается окно "R-параметры".

Удаление R-параметров



1. Нажать программные клавиши ">>" и "Удалить".
Открывается окно "Удалить R-параметры".



2. Ввести R-параметры, спец. для канала значения которых необходимо удалить, и нажать программную клавишу "ОК".

Значениям выбранных R-параметров или всех R-параметров присваивается 0.

7.3 Индикация глобальных GUD

Глобальные переменные пользователя

Глобальные GUD это глобальные переменные пользователя ЧПУ (Global User Data), которые сохраняются и после отключения станка.

GUD действуют во всех программах.

Определение

Переменная GUD определяется следующими данными:

- Кодовое слово DEF
- Область действия NCK
- Тип данных (INT, REAL,)
- Имя переменной
- Присвоение значения (опция)

Пример

DEF NCK INT ZAEHLER1 = 10

GUD определяются в файлах с расширением DEF. Для этого имеются следующие зарезервированные имена файлов:

| Имя файла | Значение |
|--------------------|---|
| MGUD.DEF | Определения для глобальных данных изготовителя станка |
| UGUD.DEF | Определения для глобальных данных пользователя |
| GUD4.DEF | Свободно определяемые данные пользователя |
| GUD8.DEF, GUD9.DEF | Свободно определяемые данные пользователя |

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Перем.польз.".



3. Нажать программную клавишу "Глобальные GUD"

Открывается окно "Глобальные переменные пользователя".
Индицируется список с определенными переменными UGUD.



- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Выбор GUD" и программные клавиши "SGUD" ... "GUD6", если необходимо показать SGUD, MGUD, UGUD, а также GUD4 до GUD 6 глобальных переменных пользователя.



- ИЛИ -

Нажать программные клавиши "GUD выбор" и ">>", а также программные клавиши "GUD7" ... "GUD9", если необходимо показать GUD 7 и GUD 9 глобальных переменных пользователя.

Примечание

После каждого запуска в окне "Глобальные переменные пользователя" снова индицируется список с определенными переменными UGUD.

7.4 Индикация GUD канала

Спец. для канала переменные пользователя

Спец. для канала переменные пользователя действуют, как GUD, во всех программах на канал. Но, в отличие от GUD, они имеют специфические значения.

Определение

Спец. для канала переменная GUD определяется следующими данными:

- Кодовое слово DEF
- Область действия CHAN
- Тип данных
- Имя переменной
- Присвоение значения (опция)

Пример

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Перем.польз.".



3. Нажать программные клавиши "Канал GUD" и "GUD выбор".



Появляется новая вертикальная панель программных клавиш.



4. Нажать программные клавиши "SGUD" ... "GUD6", если необходимо показать SGUD, MGUD, UGUD и GUD4 до GUD 6 спец. для канала переменных пользователя.



- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Дальше" и программные клавиши "GUD7" ... "GUD9", если необходимо показать GUD 7 и GUD 9 спец. для канала переменных пользователя.



7.5 Индикация локальных LUD

Локальные переменные пользователя

LUD действуют только в программе или подпрограмме, в которой они были определены.

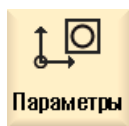
СЧПУ при выполнении программы показывает LUD после старта. Индикация сохраняется до завершения выполнения программы.

Определение

Локальная переменная пользователя определяется следующими данными:

- Кодовое слово DEF
- Тип данных
- Имя переменной
- Присвоение значения (опция)

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Перем.польз.".



3. Нажать программную клавишу "Локальные LUD".

7.6 Индикация программных PUD

Глобальные программные переменные пользователя

PUD это глобальные переменные программы обработки детали (**P**rogram **U**ser **D**ata). PUD действуют в главной и всех подпрограммах и могут там записываться и считываться.



Изготовитель станка

Следовать указания изготовителя станка.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Перем.польз.".



3. Нажать программную клавишу "Программа PUD".

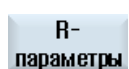
7.7 Поиск переменных пользователя

Существует возможность целенаправленного поиска R-параметров или переменных пользователя.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программные клавиши "R-параметры", "Глобальные GUD", "Канал GUD", "Локальные GUD" или "Программа PUD", чтобы выбрать список, в котором необходимо выполнить поиск переменных пользователя.



3. Нажать программную клавишу "Поиск".
Открывается окно "Поиск R-параметров" или "Поиск переменных пользователя".



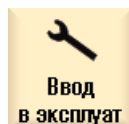
4. Ввести желаемое искомое понятие и нажать "ОК".

Курсор автоматически помещается на искомый R-параметры или искомую переменную пользователя, если таковые существуют.

7.8 Определение и активация переменных пользователя

Посредством редактирования файла типа DEF/MAC можно изменять или удалять имеющиеся файлы определений/файлы макрокоманд или добавлять новые.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Ввод в эксплуатацию".



2. Нажать программную клавишу "Системные данные".

3. Выбрать в древовидной структуре данных папку "Данные ЧПУ" и открыть в ней папку "Определения".
4. Выбрать файл, который необходимо обработать.
5. Двойной щелчок на файле
- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Открыть".



- ИЛИ -

Нажать клавишу <INPUT>.



- ИЛИ -

Нажать клавишу <Курсор вправо>.

Выбранный файл открывается в редакторе и может быть там обработан.

6. Определить желаемую переменную пользователя.



7. Нажать программную клавишу "Заккрыть", чтобы закрыть редактор.

Активация переменных пользователя



1. Нажать программную клавишу "Активировать".

Появляется запрос.

2. Выбрать, необходимо ли сохранить прежние значения файлов определений

- ИЛИ -

Выбрать, необходимо ли удалить прежние значения файлов определений.

При этом файлы определений заменяются значениями инициализации.



3. Нажать программную клавишу "ОК", чтобы продолжить процесс.

Редактирование программы методом обучения

8.1 Обзор

С помощью функции "Teach In" возможно редактирование программ в режимах работы "ABTO" и "MDA". Можно создавать и изменять простые кадры перемещения.

При этом оси перемещаются вручную на определенные позиции, чтобы реализовать и сделать воспроизводимыми простые процессы обработки. Позиции подвода применяются.

В режиме работы "ABTO" происходит обучение выбранной программы.

В режиме работы "MDA" обучение выполняется в буфер MDA.

Таким образом, внешние программы, которые возможно были созданы offline, могут быть согласованы и при необходимости изменены.

8.2 Общий процесс

Общий процесс

Выбрать необходимый кадр программы, нажать соответствующую программную клавишу "Заучить позицию", "Ускоренный ход G01", "Прямая G1" или "Опорная точка окружности CIP" и "Конечная точка окружности CIP" и переместить оси, чтобы изменить кадр программы.

Кадр может быть заменен только однотипным кадром.

- ИЛИ -

Поместить курсор на необходимое место в программе, нажать соответствующую программную клавишу "Заучить позицию", "Ускоренный ход G01", "Прямая G1" или "Опорная точка окружности CIP" и "Конечная точка окружности CIP" и переместить оси, чтобы вставить новый кадр программы.

Для того, чтобы можно было вставить кадр, курсор с помощью клавиши-курсора и клавиши Input должен быть помещен в пустую строку.

Нажать программную клавишу "Применить", чтобы заучить измененный или заново созданный кадр программы.

Примечание

При первом кадре обучения происходит обучение всех установленных осей. При каждом следующем кадре обучения происходит обучение только измененных через перемещение осей или через ручной ввод осей.

При выходе из режима обучения этот процесс начинается заново.

Смена режима работы и области управления

Если при обучении происходит смена режима работы или области управления, то изменения позиций отклоняются и режим обучения отключается.

8.3 Вставка кадра

Существует возможность перемещения осей и записи актуальных фактических значений непосредственно в новый кадр позиций.

Условие

Режим работы "АВТО": Обрабатываемая программа выбрана.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



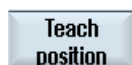
2. Нажать клавишу <АВТО> или <MDA>.



3. Нажать клавишу <TEACH IN>.




4. Нажать программную клавишу "Прогр.обуч.".



5. Переместить оси на необходимую позицию.
6. Нажать программную клавишу "Заучить позицию".
Создается новый кадр программы с актуальными значениями позиции.

8.3.1 Вводимые параметры для кадров обучения

Параметры для заучивания позиции, G0, G1 и заучивания конечной точки кадра CIP

| Параметр | Описание |
|--|--|
| X | Позиция подвода в направлении X |
| Y | Позиция подвода в направлении Y |
| Z | Позиция подвода в направлении Z |
| F  | Скорость подачи (мм/об; мм/мин) - только при заучивании G1 и конечной точки окружности CIP |

Параметр для заучивания промежуточной точки окружности CIP

| Параметр | Описание |
|----------|--|
| I | Координата центра окружности в направлении X |
| J | Координата центра окружности в направлении Y |
| K | Координата центра окружности в направлении Z |

Типы перехода при заучивании позиции, заучивании G0 и G1 и ASPLINE

Предлагаются следующие параметры для перехода:

| Параметр | Описание |
|----------|------------------------------|
| G60 | Точный останов |
| G64 | Перешлифовка |
| G641 | Программируемая перешлифовка |
| G642 | Точная осевая перешлифовка |
| G643 | Внутрикадровая перешлифовка |
| G644 | Перешлифовка динамики оси |

Типы движений при заучивании позиции, заучивании G0 и G1

Предлагаются следующие параметры для движения:

| Параметр | Описание |
|----------|----------------------------|
| CP | синхронно с траекторией |
| PTP | от точки к точке |
| PTPG0 | только G0 от точки к точке |

Переходная характеристика в начале и конце сплайн-кривой

Предлагаются следующие параметры для движения:

| Параметр | Описание |
|----------|-----------------------------|
| Начало | |
| BAUTO | Автоматическое вычисление |
| BNAT | Изгиб ноль, или натуральный |
| BTAN | Тангенциальный |
| Конец | |
| EAUTO | Автоматическое вычисление |
| ENAT | Изгиб ноль, или натуральный |
| ETAN | Тангенциальный |

8.4 Обучение через окна

8.4.1 Общая информация

Курсор должен стоять на пустой строке.

Окна для вставки кадров программы содержат поля ввода и вывода для фактических значений в WCS. В зависимости от предустановки, предлагаются поля выбора с параметрами для свойств движения и перехода движения.

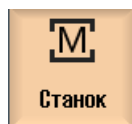
Поля ввода при первом выборе не предустановлены, если только еще до выбора окна оси перемещались.

Все данные из полей ввода/вывода с подошью программной клавиши "Применить" передаются в программу.

Условие

Режим работы "АВТО": Обрабатываемая программа выбрана.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <ABTO> или <MDA>.



3. Нажать клавишу <TEACH IN>.



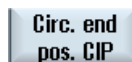
4. Нажать программную клавишу "Прогр.обуч.".

5. Поместить курсор с помощью клавиши-курсора и клавиши Input на желаемое место в программе.

Если пустая строка отсутствует, то вставить таковую.



6. Нажать программные клавиши "Ускоренный ход G0", "Прямая G1", или "Промежуточная точка окружности CIP" и "Конечная точка окружности CIP".



Появляются соответствующие окна в полях ввода.



7. Переместить оси на необходимую позицию.

8. Нажать программную клавишу "Применить".

Новый кадр программы вставляется на позиции курсора.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Отмена", чтобы отклонить введенные данные.

8.4.2 Заучивание ускоренного хода G0

Вы перемещаете оси и заучиваете кадр ускоренного хода с позициями подвода.

Примечание

Выбор обучаемых осей и параметров

Через окно "Установки" можно установить, какие оси будут переданы при кадре обучения.

Здесь также определяется, будут ли параметры движения и переходные параметры предложены для обучения.

8.4.3 Заучивание прямой G1

Вы перемещаете оси и заучиваете кадр обработки (G1) с позициями подвода.

Примечание

Выбор обучаемых осей и параметров

Через окно "Установки" можно установить, какие оси будут переданы при кадре обучения.

Здесь также определяется, будут ли параметры движения и переходные параметры предложены для обучения.

8.4.4 Заучивание промежуточной и конечной точки окружности CIP

При круговой интерполяции CIP вводится промежуточная и конечная точка. Они заучиваются раздельно в отдельном кадре. Последовательность программирования обеих точек не определена.

Примечание

Следить за тем, чтобы позиция курсора при заучивании обеих точек не изменялась бы.

Заучивание промежуточной точки осуществляется в окне "Промежуточная точка окружности CIP".

Заучивание конечной точки осуществляется в окне "Конечная точка окружности CIP".

Заучивание промежуточной или опорной точки осуществляется только в гео-осях. Поэтому для передачи должно быть установлено мин. 2 гео-оси.

Примечание

Выбор обучаемых осей

Через окно "Установки" можно установить, какие оси будут переданы для кадра обучения.

8.4.5 Заучивание А-сплайна

При интерполяции Акима-сплайна вводятся опорные точки, соединяемые ровной кривой.

Вводится опорная точка и при этом определяется переход в начале и конце.

Заучивание отдельных опорных точек осуществляется через "Заучивание позиции".



Программная опция

Для интерполяции А-сплайна необходима опция "Сплайн-интерполяция".

Примечание

Для возможности программирования сплайн-интерполяции должен быть установлен соответствующий опционный бит.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <ABTO> или <MDA>.





3. Нажать клавишу <TEACH IN>.



4. Нажать программную клавишу "Прогр.обуч.".



5. Нажать программные клавиши ">>" и "ASPLINE".
Открывается окно "Акима-сплайн" с полями ввода.



6. Переместить оси на желаемую позицию и при необходимости установить тип перехода для начальной и конечной точки



7. Нажать программную клавишу "Применить".
Новый кадр программы вставляется на позиции курсора.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Отмена", чтобы отклонить введенные данные.

Примечание

Выбор обучаемых осей и параметров

Через окно "Установки" можно установить, какие оси будут переданы при кадре обучения.

Здесь также определяется, будут ли параметры движения и переходные параметры предложены для обучения.

8.5 Изменить кадр

Кадр программы может быть заменен только однотипным кадром обучения.

Индицируемые в соответствующем окне значения осей это фактические значения, не заменяемые в кадре значения!

Примечание

Если необходимо изменить в окне кадров программы какую-либо величину кроме позиции и ее параметров, то рекомендуется алфавитно-цифровой ввод.

Условие

Обрабатываемая программа выбрана.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <ABTO> или <MDA>.



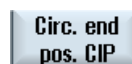
3. Нажать клавишу <TEACH IN>.



4. Нажать программную клавишу "Прогр.обуч.".



5. Выбрать обрабатываемый кадр программы.



6. Нажать соответствующую программную клавишу "Заучивание позиции", "Ускоренный ход G0", "Прямая G1", или "Промежуточная точка окружности CIP" и "Конечная точка окружности CIP".

Появляются соответствующие окна в полях ввода.



7. Переместить оси на желаемую позицию и нажать программную клавишу "Применить".

Кадр программы заучивается с измененными значениями.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Отмена", чтобы отклонить изменения.

8.6 Выбор кадра

Можно установить указатель прерываний на актуальную позицию курсора. При следующем старте программы обработка продолжается с этого места.

При обучении можно изменять и области программы, которые уже обработаны. При этом обработка программы автоматически блокируется.

Для продолжения программы необходимо выполнить Reset или выбрать кадр.

Условие

Обрабатываемая программа выбрана.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <ABTO>.



3. Нажать клавишу <TEACH IN>.



4. Нажать программную клавишу "Прогр.обуч.".



5. Переместить курсор на необходимый кадр программы.

6. Нажать программную клавишу "Выбор кадра".

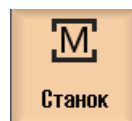
8.7 Удаление кадра

Существует возможность удаления всего кадра программы.

Условие

Режим работы "АВТО": Обрабатываемая программа выбрана.

Принцип действий



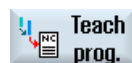
1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <АВТО> или <MDA>.



3. Нажать клавишу <TEACH IN>.



4. Нажать программную клавишу "Прогр.обуч.".



5. Выбрать удаляемый кадр программы.



6. Нажать программные клавиши ">>" и "Удалить кадр".
Кадр программы, на котором стоит курсор, удаляется.

8.8 Установки для обучения

В окне "Установки" определяется, какие оси для кадра обучения также будут переданы и будут ли предложены параметры для типа движения и для режима управления траекторией.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Станок".



2. Нажать клавишу <АВТО> или <MDA>.



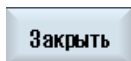
3. Нажать клавишу <TEACH IN>.



4. Нажать программную клавишу "Прогр.обуч."



5. Нажать программные клавиши ">>" и "Установки".
Открывается окно "Установки".



6. Активировать в "Обучаемые оси" и "Заучиваемые параметры" кнопки-флажки для желаемых установок и нажать программную клавишу "Применить", чтобы подтвердить установки.

Управление инструментами

9.1 Списки для управления инструментами

В списках в области "Инструмент" индицируются все инструменты и, если сконфигурировано, и все места в магазине, созданные или сконфигурированные в ЧПУ.

Все списки показывают идентичные инструменты с идентичной сортировкой. При переключении между списками курсор остается на идентичном инструменте в том же фрагменте изображения.

Списки отличаются индизированными параметрами и назначением программных клавиш. Переключение между списками это целенаправленный переход из одной тематической области в следующую.

- **Список инструментов**

Индицируются все параметры и функции для создания и отладки инструментов.

- **Износ инструмента**

Здесь находятся все параметры и функции, необходимые при текущей работы, к примеру, износ и контрольные функции.

- **Магазин**

Здесь находятся относящиеся к магазину или местам в магазине параметры и функции для инструментов/мест в магазине.

- **Данные инструмента OEM**

Список доступен OEM для свободного оформления.

Здесь находятся специальные данные инструмента для шлифования, если работа осуществляется со

шлифовальными инструментами.

Сортировка списков

Существует возможность изменения сортировки внутри списков:

- по магазину
- по имени (идентификаторы инструментов в алфавитном порядке)
- по типу инструмента
- по номеру T (числовые идентификаторы инструментов)
- по номеру D

Фильтры списков

Существует возможность фильтрации списков по следующим критериям:

- показать только первый резец
- только готовые к использованию инструменты
- только инструменты, достигшие границы предупреждения,
- только заблокированные инструменты
- только инструменты с идентификатором активности

Функции поиска

Существует возможность поиска следующих объектов в списках:

- Инструмент
- Место в магазине
- Свободное место

9.2 Управление магазином

В зависимости от конфигурации, списки инструментов поддерживают управление магазином.

Функции управления магазином

- Через горизонтальную программную клавишу "Магазин" открывается список, в котором индицируются инструменты с относящимися к магазину данными.
- В списках появляется колонка Магазин/ место в магазине.
- В первичной установке списки индицируются с сортировкой по местам в магазине.
- В заглавной строке различных списков индицируется магазин, выбранный курсором.
- Вертикальная программная клавиша "Выбор магазина" появляется в списке инструментов.
- Инструменты через список инструментов могут загружаться в магазин или выгружаться из него.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.


9.3 Типы инструментов

При создании нового инструмента предлагаются различные типы инструментов на выбор. Тип инструмента определяет, какие геометрические данные необходимы и как они рассчитываются.

Типы инструментов

| Новый инструмент - избранное | | |
|------------------------------|----------------------------|---|
| Тип | Имя | Полож.инстр. |
| 120 | - Концевая фреза |  |
| 140 | - Торцовая фреза |  |
| 200 | - Спиральное сверло |  |
| 220 | - Конич.зенковка |  |
| 240 | - Метчик |  |
| 710 | - 3D щуп для фрезер. |  |
| 711 | - Контурный щуп |  |
| 110 | - Цилиндр.сфер.головка |  |
| 111 | - Конич.сферич.головка |  |
| 121 | - Конц. фреза с закр.углов |  |
| 155 | - Коническая фреза |  |
| 156 | - Конич.фре.с закр.угл. |  |
| 157 | - Коническая зенковка |  |
| | Мультиинстр. |  |



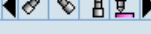
Изображение 9-1 Пример для списка избранного

| Новый инструмент - фреза | | |
|--------------------------|----------------------------|---|
| Тип | Имя | Полож.инстр. |
| 100 | - Фрезер.инструмент |  |
| 110 | - Цилиндр.сфер.головка |  |
| 111 | - Конич.сферич.головка |  |
| 120 | - Концевая фреза |  |
| 121 | - Конц. фреза с закр.углов |  |
| 130 | - Угловая фреза |  |
| 131 | - Угл.фреза с закрул.угл |  |
| 140 | - Торцовая фреза |  |
| 145 | - Резьбовая фреза |  |
| 150 | - Дисковая фреза |  |
| 151 | - Пила |  |
| 155 | - Коническая фреза |  |
| 156 | - Конич.фре.с закр.угл. |  |
| 157 | - Коническая зенковка |  |
| 160 | - Сверл.резьб.фреза |  |

Изображение 9-2 Предложенные инструменты в окне "Новый инструмент - фреза"

| Новый инструмент - сверло | | |
|---------------------------|----------------------|---|
| Тип | Имя | Полож.инстр. |
| 200 - | Спиральное сверло |  |
| 205 - | Сплошное сверло |  |
| 210 - | Расточная оправка |  |
| 220 - | Конич.зенковка |  |
| 230 - | Конич.зенковка |  |
| 231 - | Цековка |  |
| 240 - | Метчик |  |
| 241 - | Метч.для точ. резьб. |  |
| 242 - | Метчик, Whitworth |  |
| 250 - | Развертка |  |

Изображение 9-3 Предложенные инструменты в окне "Новый инструмент - сверло"

| New tool - favorites | | |
|----------------------|----------------------|---|
| Type | Identifier | Tool position |
| 400 - | Surf. grinding wheel |  |
| 410 - | Facing wheel |  |
| 490 - | Dresser |  |

Изображение 9-4 Предложенные инструменты в окне "Новый инструмент - шлифовальные инструменты"

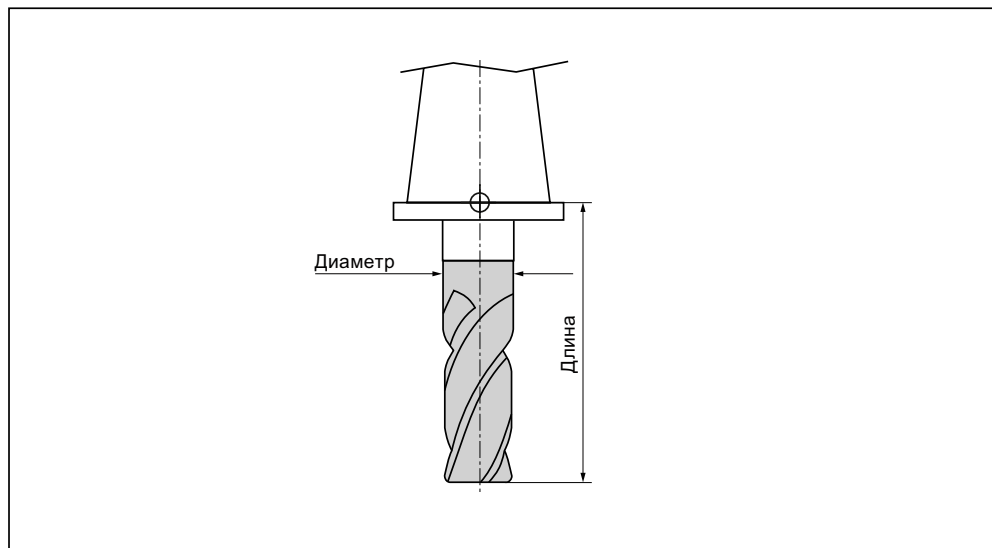
| Новый инструмент - спец.инструменты | | |
|-------------------------------------|--------------------|---|
| Тип | Имя | Полож.инстр. |
| 700 - | Наградка |  |
| 710 - | 3D щуп для фрезер. |  |
| 711 - | Контурный щуп |  |
| 730 - | Упор |  |
| 900 - | Вспом.инструм. |  |

Изображение 9-5 Предложенные инструменты в окне "Новый инструмент - специальные инструменты"

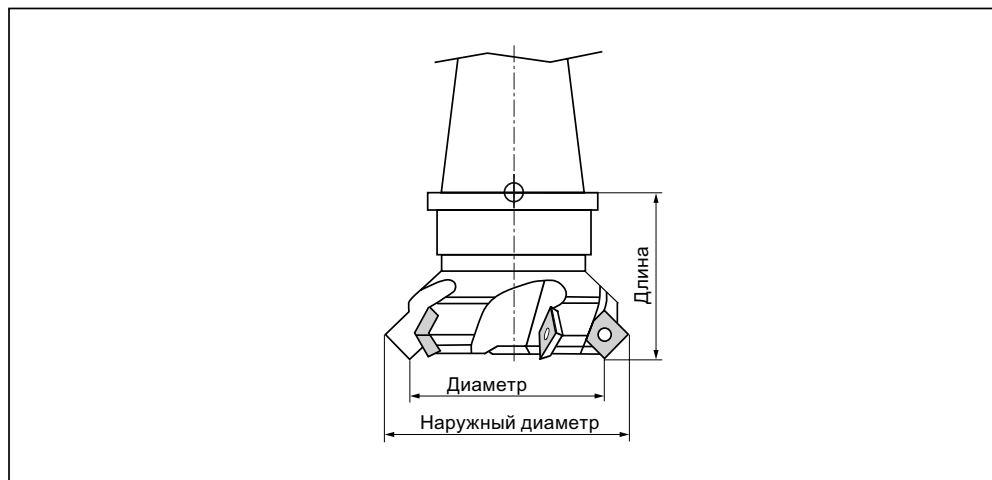
9.4 Измерение инструмента

В этой главе представлен обзор измерений инструментов.

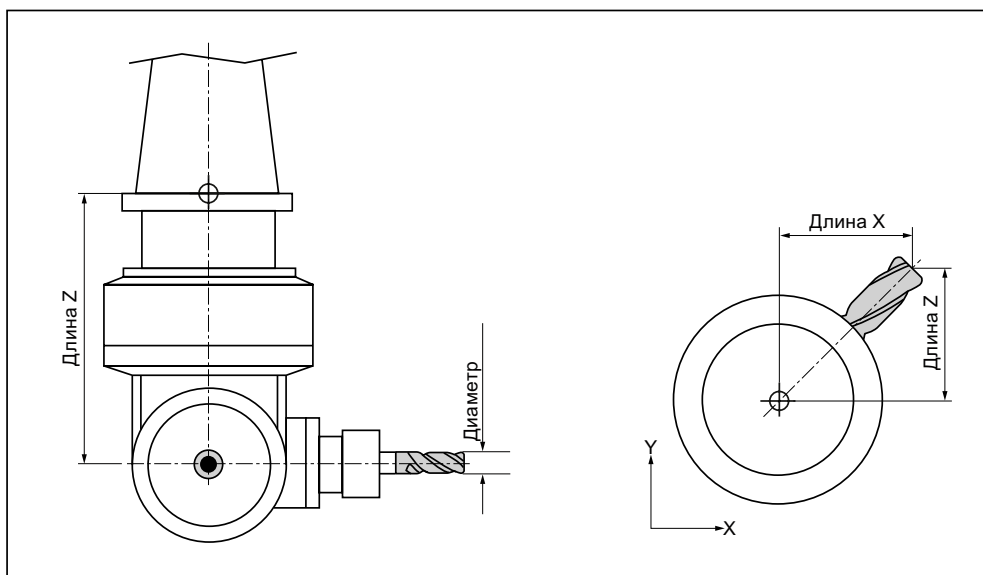
Типы инструментов



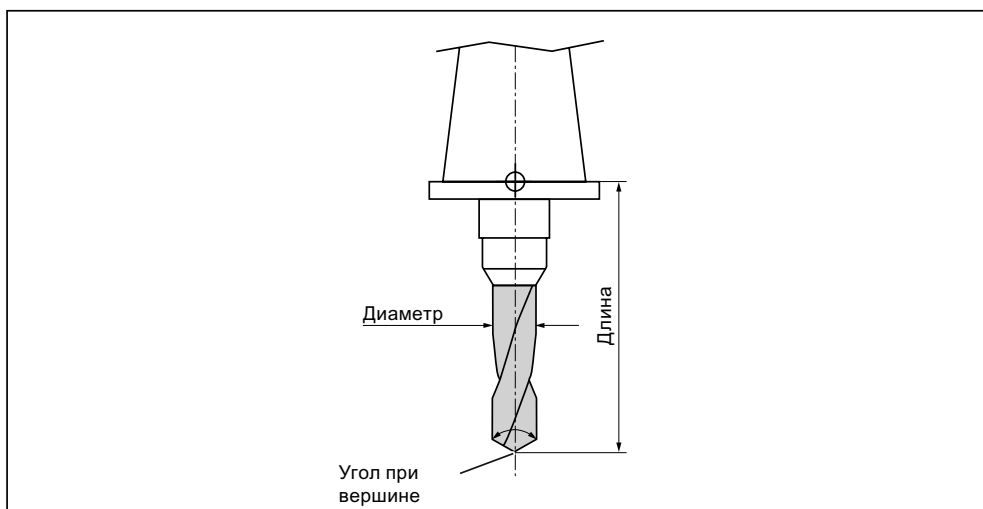
Изображение 9-6 Концевая фреза (тип 120)



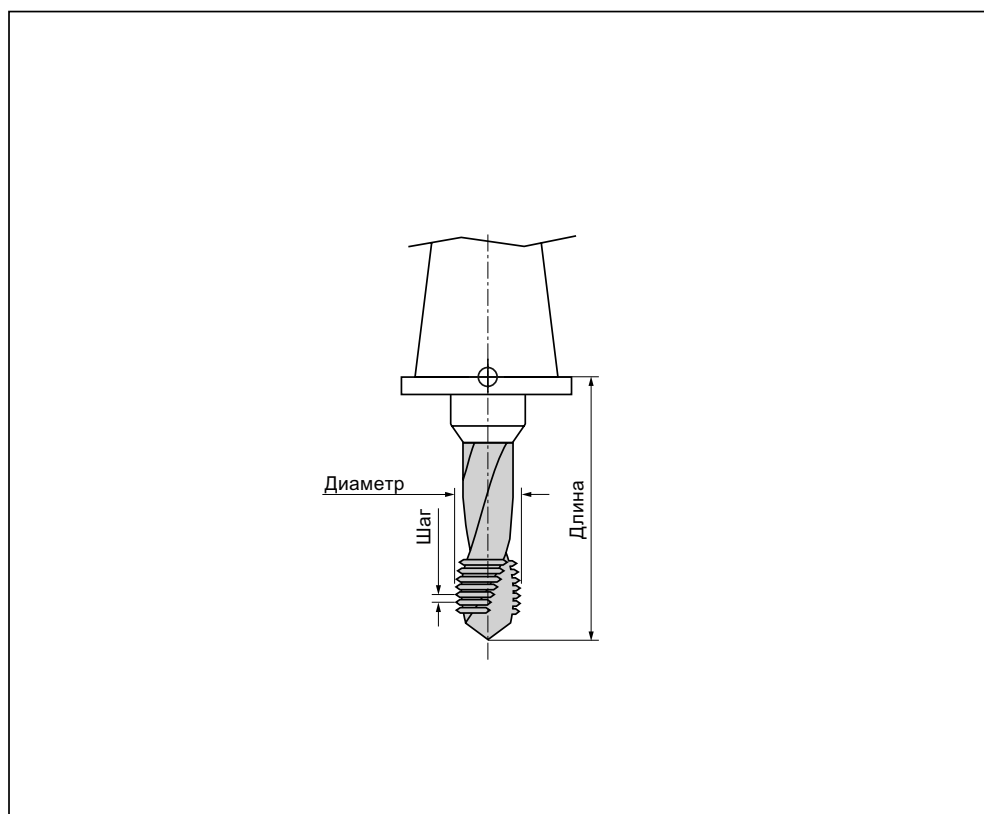
Изображение 9-7 Торцовая фреза (тип 140)



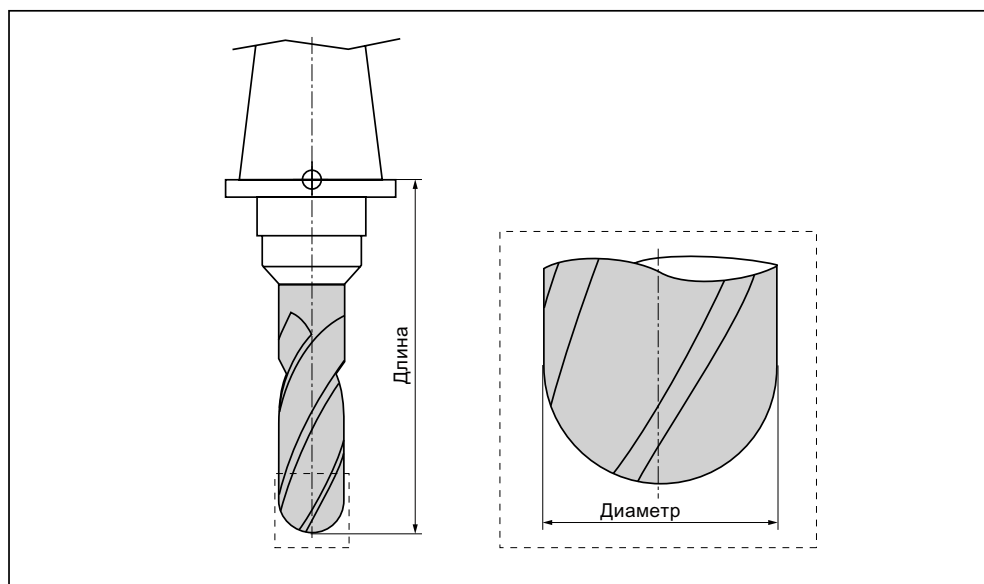
Изображение 9-8 Угловая фреза (тип 130)



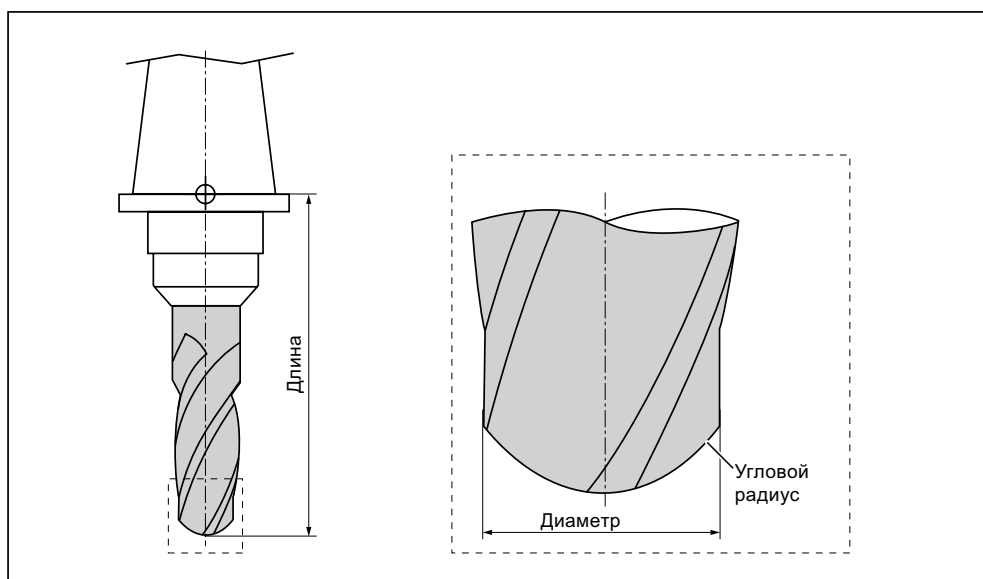
Изображение 9-9 Сверло (тип 200)



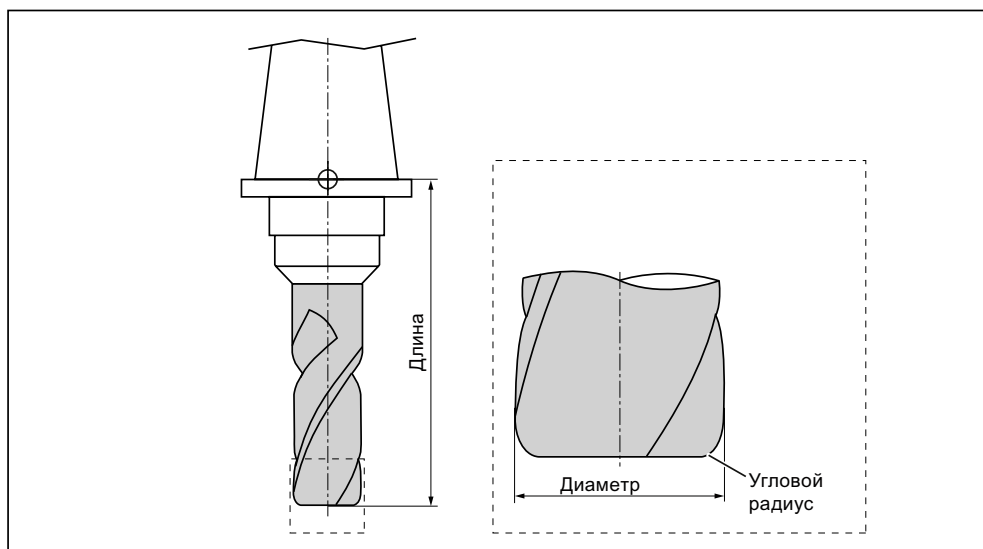
Изображение 9-10 Метчик (тип 240)



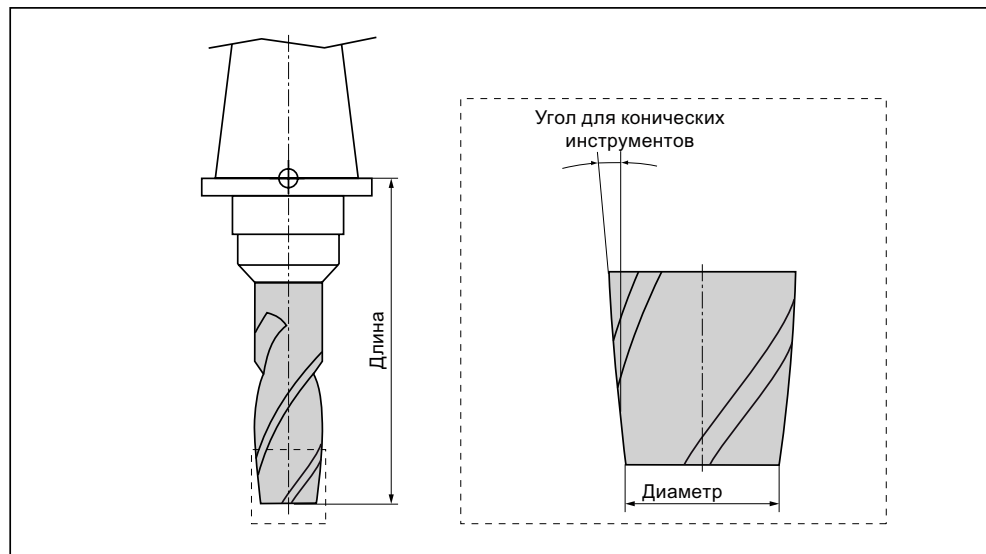
Изображение 9-11 Инструмент 3D на примере цилиндрической зенковки (тип 110)



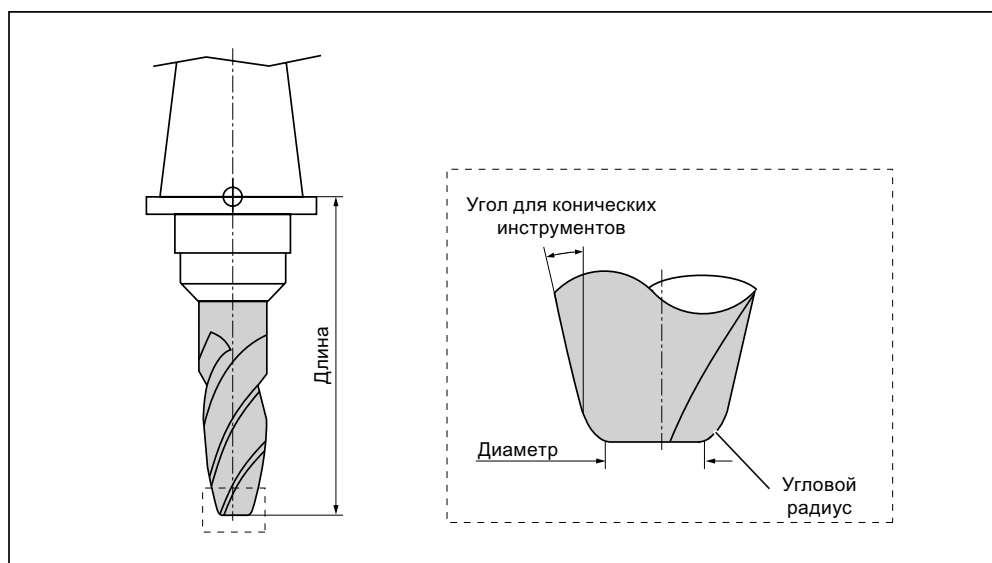
Изображение 9-12 Тип инструмента 3D на примере сферической фрезы (тип 111)



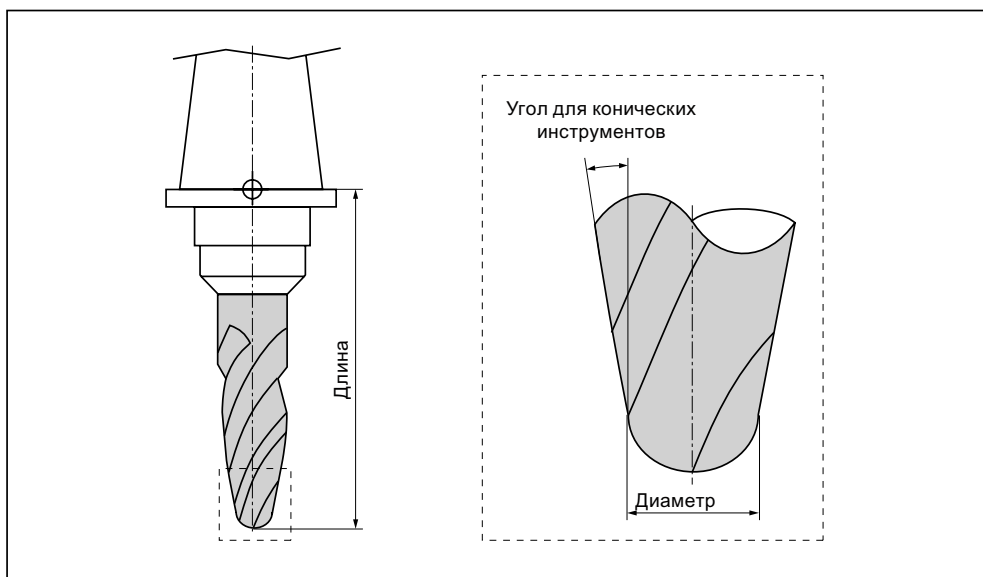
Изображение 9-13 Инструмент 3D на примере концевой фрезы с закруглением углов (тип 121)



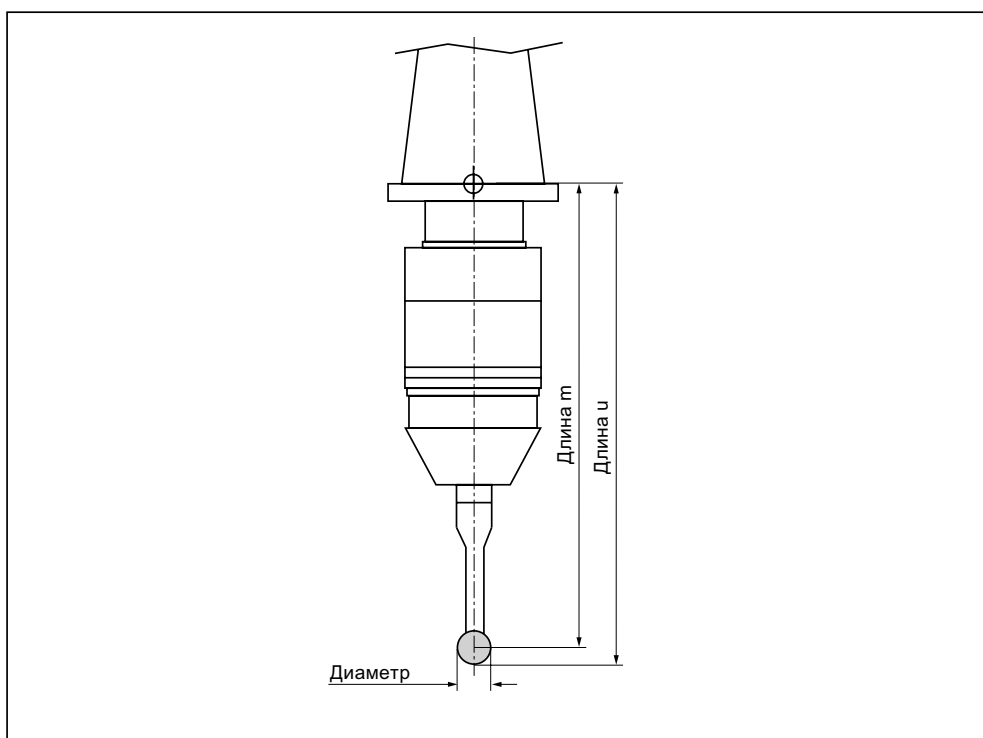
Изображение 9-14 Тип инструмента 3D на примере конической фрезы (тип 155)



Изображение 9-15 Инструмент 3D на примере конической фрезы с закруглением углов (тип 156)



Изображение 9-16 Инструмент 3D на примере конической концевой фрезы (тип 157)



Изображение 9-17 Электронный измерительный щуп деталей



Изготовитель станка

Длина инструмента измерительного щупа деталей измеряется до центра сферы (длина m) или до обвода сферы (длина u).

Следовать указаниям изготовителя станка.

Примечание

Электронный измерительный щуп деталей перед использованием должен быть калиброван.




9.5 Список инструментов






9.5.1 Список инструментов

В списке инструментов индицируются все параметры и функции, необходимые для создания и отладки инструментов.

Любой инструмент однозначно идентифицирован через идентификатор инструменты и номер однотипного инструмента.


Параметры инструмента

| Заголовок колонки | Значение |
|--|--|
| <p>Место</p> <p>BS</p>   <p>*если активировано в выборе магазина</p> | <p>Магазин/номер места</p> <ul style="list-style-type: none"> Номера мест в магазине <p>Сначала указывается номер магазина, а потом номер места в магазине.</p> <p>Если имеется только один магазин, то индицируется только номер места.</p> <ul style="list-style-type: none"> Пункт загрузки в загрузочном магазине <p>Для других типов магазинов (к примеру, для цепного магазина) дополнительно могут быть показаны следующие символы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Место шпинделя как символ Места для захвата 1 и захвата 2 (действует только при использовании шпинделя с двойным захватом) как символ. |
| Тип | <p>Тип инструмента</p> <p>В зависимости от типа инструмента (представленного как символ) индицируются определенные данные коррекции инструмента.</p> |
|  | <p>С помощью клавиши <SELECT> можно изменить тип инструмента.</p> |
| Имя инструмента | <p>Идентификация инструмента осуществляется через имя и номер однотипного инструмента. Имя может быть введено как текст или номер.</p> <p>Указание: Макс. длина имени инструмента составляет 31 символ ASCII. В случае азиатских шрифтов или шрифтов формата Unicode число символов уменьшается. Следующие специальные символы запрещены: # ".</p> |
| ST | Номер однотипного инструмента (для стратегии запасного инструмента) |
| D | Номер резца |

| Заголовок колонки | Значение |
|---|---|
| Длина | Длина инструмента Геометрические данные Длина |
| Радиус | Радиус инструмента |
| Угол при вершине или Шаг | Угол при вершине у типа 200 - спиральное сверло, типа 220 - центровое сверло и типа 230 - конический зенкер Шаг резьбы у типа 240 - метчик |
| N | Число зубьев у типа 100 - фрезерный инструмент, типа 110 - сферическая головка цилиндрической зенковки, типа 111 - сферическая головка конической концевой фрезы, типа 120 - концевой фрезы, типа 121 - концевой фрезы с закруглением углов, типа 130 - угловой фрезы, типа 131 - угловой фрезы с закруглением углов, типа 140 - торцевой фрезы, типа 150 - дисковой фрезы, типа 155 - конической фрезы, типа 156 - конической фрезы с закруглением углов и типа 157 - конической концевой фрезы. |
|  | Направление вращения шпинделя  Шпиндель не включен  Правое направление вращения шпинделя  Левое направление вращения шпинделя |
|  | Включаемая и выключаемая СОЖ 1 и 2 (к примеру, внутреннее и наружное охлаждение). Подача СОЖ на станке не является обязательной. |
| M1 - M4 | Другие спец. для инструмента функции, к примеру, дополнительная подача СОЖ, контроль числа оборотов, поломки инструмента и т.п. |

Другие параметры

При установке однозначных номеров резцов, они отображаются в первом столбце.

| Заголовок столбца | Значение |
|---|--|
| D-№ | Однозначный номер резца |
| SN | Номер резца |
| EC  | Отладочные коррекции Индикация имеющихся отладочных коррекций |

Через файл конфигурации определяется выбор параметров в списке.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Литература

Информацию по конфигурации и установке списка инструментов можно найти в следующей литературе:

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Символы в списке инструментов

| Символ / обозначение | | Значение |
|---|---|--|
| Тип инструмента | | |
| Красный крест | ✗ | Инструмент заблокирован. |
| Желтый треугольник - острие вниз | ▼ | Граница предупреждения достигнута. |
| Желтый треугольник - острие вверх | ▲ | Инструмент находится в особом состоянии. Установить курсор на обозначенный инструмент. Строка-подсказка дает краткое описание. |
| Зеленая рамка | □ | Инструмент предварительно выбран. |
| Магазин/номер места | | |
| Зеленая двойная стрелка | ↔ | Место в магазине находится на месте смены. |
| Серая двойная стрелка (конфигурируемая) | ↔ | Место в магазине находится в пункте загрузки. |
| Красный крест | ✗ | Место в магазине заблокировано. |

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Спис.инструм.". Открывается окно "Список инструментов".

9.5.2 Создать новый инструмент

Окно "Новый инструмент - Избранное" предлагает при создании нового инструмента ряд отобранных типов инструментов, т.н. "Список избранного".

Если необходимый тип инструмента отсутствует в списке избранного, то выбрать через соответствующие программные клавиши желаемый фрезерный, сверлильный, шлифовальный или специальный инструмент.

Примечание

Шлифовальные инструменты

В зависимости от конфигурации станка, предлагаются только шлифовальные инструменты.

Принцип действий

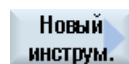


1.. Список инструментов открыт.

2. Поместить курсор в списке инструментов на позицию, на которой должен быть создан инструмент.

При этом можно выбрать свободное место в магазине или также накопитель инструментов ЧПУ вне магазина.

В области накопителя инструментов ЧПУ можно установить курсор на имеющийся инструмент. Данные показанного инструмента не заменяются.



3. Нажать программную клавишу "Новый инструмент".



Открывается окно "Новый инструмент - Избранное".

- ИЛИ -



Если необходимо создать инструмент, отсутствующий в списке избранного, то нажать программную клавишу "Фреза 100-199", "Сверло 200-299" или "Шлиф.инстр. 400-499" или "Спец.инстр. 700-900".

...



Открывается окно "Новый инструмент - фреза", "Новый инструмент - сверло", "Новый инструмент - шлифовальные инструменты" или "Новый инструмент - специальные инструменты".



4. Выбрать инструмент, поместив курсор на соответствующий символ.
5. Нажать программную клавишу "OK".
Инструмент с заданным именем передается в список инструментов. Если курсор находится в списке инструментов на свободном месте в магазине, то инструмент загружается на это место в магазине.

Процесс создания инструмента может быть настроен по-другому.

Несколько пунктов загрузки

Если для одного магазина сконфигурировано несколько пунктов загрузки, то при создании инструмента непосредственно на свободном месте в магазине или после нажатия программной клавиши "Загрузить" появляется окно "Выбор пункта загрузки".

Выбрать там желаемый пункт загрузки и подтвердить выбор программной клавишей "OK".

Дополнительные данные

При соответствующей конфигурации после выбора необходимого инструмента и подтверждения с "OK" открывается окно "Новый инструмент".

Здесь могут быть определены следующие данные:

- Имя
- Тип места инструмента
- Размер инструмента

Литература:

Описание возможностей конфигурирования см.

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

9.5.3 Дополнительные данные

Для следующих типов инструментов необходимы дополнительные геометрические данные, не включенные в списочное представление списка инструментов.

Инструменты с дополнительными геометрическими данными

| Тип инструмента | Дополнительные параметры |
|--|--------------------------|
| 111 Сферическая фреза коническая | Угловой радиус |
| 121 Концевая фреза с закруглением углов | Угловой радиус |

| Тип инструмента | Дополнительные параметры |
|---|---|
| 130 Угловая фрезы | Геометрическая длина (длина X, длина Y, длина Z) Длина износа (Δдлина X, Δдлина Y, Δдлина Z) Длина адаптера (длина X, длина Y, длина Z) V (вектор направления 1 - 6) Вектор X, вектор Y, вектор Z |
| 131 Угловая фреза с закруглением углов | Геометрическая длина (длина X, длина Y, длина Z) Угловой радиус Длина износа (Δдлина X, Δдлина Y, Δдлина Z) Длина адаптера (длина X, длина Y, длина Z) V (вектор направления 1 - 6) Вектор X, вектор Y, вектор Z |
| 140 Торцовая фреза | Наружный радиус Угол режущей кромки |
| 155 Коническая фреза | Угол при вершине конуса |
| 156 Коническая фреза с закруглением углов | Угловой радиус Угол при вершине конуса |
| 157 Коническая концевая фреза | Угол при вершине конуса |
| 585 Калибровочный инструмент | Геометрическая длина (длина X, длина Y, длина Z) Длина износа (Δдлина X, Δдлина Y, Δдлина Z) |
| 710 3D-измерительный щуп, фрезерная обработка | Геометрическая длина (длина X, длина Y, длина Z) Длина износа (Δдлина X, Δдлина Y, Δдлина Z) |
| 712 Монощуп | Геометрическая длина (длина X, длина Y, длина Z) Длина износа (Δдлина X, Δдлина Y, Δдлина Z) |
| 713 L-щуп | Геометрическая длина (длина X, длина Y, длина Z) Длина износа (Δдлина X, Δдлина Y, Δдлина Z) Вылет (длина) |
| 714 5-позиционный щуп | Геометрическая длина (длина X, длина Y, длина Z) Длина износа (Δдлина X, Δдлина Y, Δдлина Z) Наружный диаметр (Ø) |

Через файл конфигурации определяется, какие данные для каких типов инструментов будут показаны в окне "Дополнительные данные".



Изготовитель станка

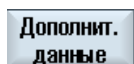
Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Список инструментов открыт.

2. Выбрать в списке соответствующий инструменты, к примеру, угловую фрезу.



3. Нажать программную клавишу "Дополнительные данные".

Открывается окно "Дополнительные данные - ...".

Программная клавиша "Дополнительные данные" активна только тогда, когда выбран инструмент, для которого сконфигурировано окно "Дополнительные данные".

9.5.4 Управление несколькими резцами

У инструментов с несколькими резцами каждый резец получает собственный блок данных коррекции. Количество резцов, которые могут быть созданы, зависит от конфигурации СЧПУ.

Ненужные резцы инструмента могут быть удалены.

Принцип действий

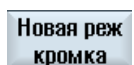


1. Список инструментов открыт.

2. Поместить курсор на инструмент, для которого необходимо создать дополнительные резцы.



3. Нажать в "Списке инструментов" программную клавишу "Резцы".



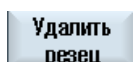
4. Нажать программную клавишу "Новый резец".

В списке создается новый блок данных.

Номер резцов увеличивается на 1, данные коррекции предустановлены со значениями резца, на котором находится курсор.

5. Ввести данные коррекции для 2-ого резца.

6. Повторить процесс, если необходимо создать следующие данные коррекции резцов.



7. Поместить курсор на резец инструмента, который необходимо удалить, и нажать программную клавишу "Удалить резец".

Блок данных удаляется из списка. Первый резец инструмента не может быть удален.

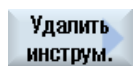
9.5.5 Удалить инструмент

Инструменты, которые более не используются, могут быть удалены из списка инструментов, чтобы сделать его наглядным.

Принцип действий



1. Список инструментов открыт.



2. Поместить курсор в списке инструментов на инструмент, который необходимо удалить.
3. Нажать программную клавишу "Удалить инструмент".
Появляется запрос безопасности.



4. Нажать программную клавишу "ОК", если действительно необходимо удалить выбранный инструмент.

Инструмент удаляется.

Если инструмент находился на месте в магазине, то он сначала выгружается и после удаляется.

Несколько пунктов загрузки - инструмент на месте в магазине

Если для одного магазина было сконфигурировано несколько пунктов загрузки, то после нажатия программной клавиши "Удалить инструмент" появляется окно "Выбор пункта загрузки".

Выбрать там желаемый пункт загрузки и нажать программную клавишу "ОК", чтобы выгрузить и удалить инструмент.

9.5.6 Загрузка и выгрузка инструмента

Инструменты через список инструментов могут загружаться в магазин или выгружаться из него. При загрузке инструмент помещается на место в магазине. При выгрузке инструмент удаляется из магазина и помещается в память ЧПУ.

При загрузке автоматически предлагается свободное место, на которое может быть загружен инструмент. Но можно и напрямую указать свободное место в магазине.

Инструменты, которые в настоящий момент не нужны в магазине, могут быть выгружены из магазина. В этом случае HMI SI автоматически сохраняет данные инструмента в памяти ЧПУ.

Если позже снова потребуется использовать инструмент, то просто загрузить инструмент и тем самым данные инструмента снова на соответствующее место в магазине. Таким образом, отпадает необходимость многократного ввода одних и тех же данных инструмента.

Принцип действий



1. Список инструментов открыт.



2. Поместить курсор на инструмент, который необходимо загрузить в магазин (при сортировке по номерам мест в магазине он находится в конце списка инструментов).
3. Нажать программную клавишу "Загрузить".

Открывается окно "Загрузить на...".

Полю "... место" присвоен номер первого свободного места в магазине.



4. Нажать программную клавишу "ОК", если Вы хотите загрузить инструмент на предложенное свободное место.



- ИЛИ -

Ввести необходимый номер места и нажать программную клавишу "ОК".



- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Шпиндель".

Инструмент загружается на указанное место в магазине или в шпиндель.

Загрузить инструмент напрямую на свободное место в магазине



1. Поместить курсор на свободное место в магазине, на которое необходимо загрузить инструмент, и нажать программную клавишу "Загрузить".



Открывается окно "Загрузка с ...".

Выбрать в поле "... инструмент" требуемый инструмент и нажать программную клавишу "ОК".

Несколько магазинов

Если сконфигурировано несколько магазинов, то после нажатия программной клавиши "Загрузить" появляется окно "Загрузить в...".

Ввести там необходимый магазин и место в магазине, если предложенное свободное место не подходит, и подтвердить выбор с "ОК".

Несколько пунктов загрузки

Если для одного магазина было сконфигурировано несколько пунктов загрузки, то после нажатия программной клавиши "Загрузить" появляется окно "Выбор пункта загрузки".

Выбрать там желаемый пункт загрузки и подтвердить выбор с "ОК".

Выгрузка инструментов

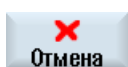


1. Поместить курсор на инструмент, который необходимо выгрузить из магазина, и нажать программную клавишу "Выгрузить".
2. Выбрать в окне "Выбор пункта загрузки" необходимый пункт загрузки.



3. Подтвердить выбор с "ОК".

- ИЛИ -



Отклонить выбор с "Отмена".

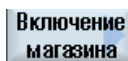
9.5.7 Выбор магазина

Существует возможность прямого выбора буфера, магазина или памяти ЧПУ.

Принцип действий



1. Список инструментов открыт.



2. Нажать программную клавишу "Выбор магазина".

Если имеется только один магазин, то при каждом нажатии программной клавиши происходит переход из одной области в другую, т.е. из буфера в магазин, из магазина в память ЧПУ и из памяти ЧПУ в буфер. Курсор помещается на начало магазина.

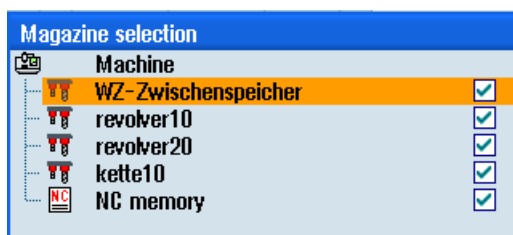
- ИЛИ -



Если имеется несколько магазинов, то открывается окно "Выбор магазина". Позиционировать курсор на необходимый магазин и нажать программную клавишу "Перейти к".

Курсор перемещается на начало указанного магазина.

Скрыть магазины



Деактивировать кнопки-флажки рядом с магазинами, которые не должны появляться в списке магазинов.

Параметры выбора магазина в случае нескольких магазинов могут быть сконфигурированы по разному.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Литература

Описание возможностей конфигурирования см.

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

9.6 Износ инструмента

В списке износа инструмента находятся все параметры и функции, необходимые при текущей работе.

Инструменты, длительное время находящиеся в эксплуатации, могут изнашиваться. Этот износ может быть измерен и внесен в список износа инструмента. После СЧПУ учитывает эти данные при вычислении коррекции длин и радиуса инструмента. Таким образом, достигается постоянная точность при обработке детали.

Режимы контроля

Возможен автоматически контроль продолжительности использования инструментов по числу изделий, стойкости или износу.

Примечание

Комбинация режимов контроля

Можно выбрать режим контроля инструментов или включить любую комбинацию режимов контроля.



Кроме этого можно блокировать инструменты, если их использование более не требуется.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.


Параметры инструмента

| Заголовок колонки | Значение |
|---|---|
| Место BS   *если активировано в выборе магазина | Магазин/номер места <ul style="list-style-type: none"> Номера мест в магазине Сначала указывается номер магазина, а после номер места в магазине. Если имеется только один магазин, то индицируется только номер места. Пункт загрузки в загрузочном магазине Для других типов магазинов (к примеру, для цепного магазина) дополнительно могут быть показаны следующие символы: <ul style="list-style-type: none"> Место шпинделя как символ Места для захвата 1 и захвата 2 (действует только при использовании шпинделя с двойным захватом) как символ. |
| Тип | Тип инструмента В зависимости от типа инструмента (представленного как символ) разрешаются определенные данные коррекции инструмента. |
| Имя инструмента | Идентификация инструмента осуществляется через имя и номер однотипного инструмента. Имя может быть введено как текст или номер. Указание: Макс. длина имени инструмента составляет 31 символ ASCII. В случае азиатских шрифтов или шрифтов формата Unicode число символов уменьшается. Следующие специальные символы запрещены: # ". |
| ST | Номер однотипного инструмента (для стратегии запасного инструмента) |
| D | Номер резца |
| Δ длина | Износ к длине |
| Δ радиус | Износ радиуса |
| T C | Выбор контроля инструмента - через стойкость (T) - через число изделий (C) - через износ (W) Контроль износа конфигурируется через машинные данные. Следовать указаниям изготовителя станка. |
| Стойкость или число изделий или Износ *параметр зависит от выбора в TC | Стойкость инструмента. Число изготовленных деталей. Износ инструмента. |
| Заданное значение | Заданное значение для стойкости, числа изделий или износа |

| Заголовок колонки | Значение |
|------------------------|---|
| Граница предупреждения | Указание стойкости, числа изделий или износа, при которых выводится предупреждение. |
| G | Инструмент заблокирован, если активирована кнопка-флажок. |

Другие параметры

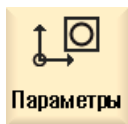
При установке однозначных номеров резцов, они отображаются в первом столбце.

| Заголовок столбца | Значение |
|---|--|
| D-№ | Однозначный номер резца |
| SN | Номер резца |
| SC | Отладочные коррекции |
|  | Индикация имеющихся отладочных коррекций |

Символы в списке износа

| Символ / обозначение | | Значение |
|---|---|--|
| Тип инструмента | | |
| Красный крест |  | Инструмент заблокирован. |
| Желтый треугольник - острие вниз |  | Граница предупреждения достигнута. |
| Желтый треугольник - острие вверх |  | Инструмент находится в особом состоянии. Установить курсор на обозначенный инструмент. Строка-подсказка дает краткое описание. |
| Зеленая рамка |  | Инструмент предварительно выбран. |
| Магазин/номер места | | |
| Зеленая двойная стрелка |  | Место в магазине находится на месте смены. |
| Серая двойная стрелка (конфигурируемый) |  | Место в магазине находится в пункте загрузки. |
| Красный крест |  | Место в магазине заблокировано. |

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Износ инструм."

См. также

Изменение типа инструмента (Страница 231)

9.6.1 Реактивация инструмента

Можно заменить заблокированные инструменты или снова сделать эти инструменты работоспособными.

Условия

Для того, чтобы реактивировать инструмент, контрольная функция должна быть активирована и необходимо наличие заданного значения.

Принцип действий



1. Список износа инструмента открыт.

2. Поместить курсор на инструмент, который заблокирован и который снова должен стать работоспособным.



3. Нажать программную клавишу "Реактивировать".
Введенная как заданное значение величина вносится как новая стойкость или число изделий.
Блокировка инструмента снимается.

Реактивация и позиционирование

Если сконфигурирована функция "Реактивация с позиционированием", то дополнительно место в магазине, на котором стоит выбранный инструмент, позиционируется на пункт загрузки. Инструмент может быть заменен.

Реактивация всех типов контроля

Если сконфигурирована функция "Реактивация всех типов контроля", то при реактивации сбрасываются все установленные в ЧПУ типы контроля для инструмента.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Литература

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

Несколько пунктов загрузки

Если для одного магазина было сконфигурировано несколько пунктов загрузки, то после нажатия программной клавиши "Загрузить" появляется окно "Выбор пункта загрузки".



Выбрать там желаемый пункт загрузки и подтвердить выбор программной клавишей "ОК".

9.7 Данные инструмента OEM

Существует возможность конфигурирования списка согласно потребностям.

В зависимости от конфигурации станка, в списке с данными инструмента OEM отображаются спец. для шлифования параметры.

Специфические параметры шлифовального инструмента

| Заголовок графы | Значение |
|---|--|
| Мин. радиус | Предельное значение для радиуса шлифовального круга для контроля геометрии. |
| Актуальный радиус | Показывает сумму из геометрического значения, значения износа и базового размера, если таковой установлен. |
| Мин. ширина | Предельное значение для ширины шлифовального круга для контроля геометрии. |
| Актуальная ширина | Ширина шлифовального круга, получаемая, к примеру, после правки. |
| Макс. скор. | Макс. скорость |
| Макс. окр. скорость | Макс. окружная скорость |
| Угол круга | Угол наклонного круга |
| Контроль | Контроль геометрии и скорости |
| Базовый размер | Определяется, будет ли использоваться базовый размер при расчете GWPS и при контроле мин. радиуса круга. |
| Номер шпинделя  | Номер контролируемого (к примеру, радиус круга и ширина круга) и запрограммированного (к примеру, окружная скорость круга) шпинделя. |
| Парам. расч.рад.  | Выбор параметра для расчета радиуса <ul style="list-style-type: none"> • Длина X • Длина Y • Длина Z • Радиус |
| Правило связи | Определяется, какие параметры инструмента резца 2 (D2) и резца (D1) должны быть связаны друг с другом. Изменение значения одного из связанных параметров после автоматически применяется при связывании параметра другого резца. |

Литература

Дополнительную информацию по шлифовальным инструментам можно найти в следующем руководстве:

Описание функций "Дополнительные функции", W4: Специфические для шлифования коррекция инструмента и контроля / SINUMERIK 840D sl

Дополнительную информацию по конфигурированию данных инструмента OEM см. следующую литературу:

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".





2. Нажать программную клавишу "OEM INSTR.".
3. Поместить курсор на шлифовальный инструмент.

9.8 Магазин

В списке магазина индицируются инструменты с их относящимися к магазину данными. Здесь целенаправленно выполняются действия, относящиеся к магазинам и местам в магазинах.

Отдельные места в магазине могут получить кодировку мест для инструментов или быть заблокированы.

Параметры инструмента

| Заголовок колонки | Значение |
|---|--|
| Место BS   *если активировано в выборе магазина | Магазин/номер места <ul style="list-style-type: none"> Номера мест в магазине Сначала указывается номер магазина, а после номер места в магазине. Если имеется только один магазин, то индицируется только номер места. Пункт загрузки в загрузочном магазине Для других типов магазинов (к примеру, для цепного магазина) дополнительно могут быть показаны следующие символы: <ul style="list-style-type: none"> Место шпинделя как символ Места для захвата 1 и захвата 2 (действует только при использовании шпинделя с двойным захватом) как символ |
| Тип | Тип инструмента В зависимости от типа инструмента (представленного как символ) разрешаются определенные данные коррекции инструмента. |
| Имя инструмента | Идентификация инструмента осуществляется через имя и номер однотипного инструмента. Имя может быть введено как текст или номер. Указание: Макс. длина имени инструмента составляет 31 символ ASCII. В случае азиатских шрифтов или шрифтов формата Unicode число символов уменьшается. Следующие специальные символы запрещены: # ". |
| ST | Номер однотипного инструмента (для стратегии запасного инструмента) |
| D | Номер резца |
| G | Блокировка места в магазине. |
| Тип места в магазине | Индикация типа места в магазине. |
| Тип места инструмента | Индикация какой тип места инструмента имеет инструмент. |
| U | Обозначение инструмента как негабаритного. Инструмент занимает площадь в два полуместа слева, два полуместа справа, одно полуместо сверху и одно полуместо внизу в магазине. |
| P | Кодировка фиксированного места. Инструмент фиксировано согласован с этим местом в магазине. |

Другие параметры

При установке однозначных номеров резцов, они отображаются в первом столбце.

| Заголовок столбца | Значение |
|-------------------|-------------------------|
| D-№ | Однозначный номер резца |
| SN | Номер резца |

Символы списка магазина

| Символ / обозначение | | Значение |
|---|---|--|
| Тип инструмента | | |
| Красный крест | ✗ | Инструмент заблокирован. |
| Желтый треугольник - острие вниз | ▽ | Граница предупреждения достигнута. |
| Желтый треугольник - острие вверх | △ | Инструмент находится в особом состоянии. Установить курсор на обозначенный инструмент. Строка-подсказка дает краткое описание. |
| Зеленая рамка | □ | Инструмент предварительно выбран. |
| Магазин/номер места | | |
| Зеленая двойная стрелка | ↔ | Место в магазине находится на месте смены. |
| Серая двойная стрелка (конфигурируемая) | ↔ | Место в магазине находится в пункте загрузки. |
| Красный крест | ✗ | Место в магазине заблокировано. |

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Магазин".

См. также

Изменение типа инструмента (Страница 231)

9.8.1 Позиционирование магазина

Можно позиционировать места в магазине непосредственно на пункт загрузки.

Принцип действий



1. Список магазина открыт.

2. Поместить курсор на место в магазине, которое необходимо позиционировать на пункт загрузки.



3. Нажать программную клавишу "Позиционировать магазин". Место в магазине позиционируется на пункт загрузки.

Несколько пунктов загрузки

Если для одного магазина было сконфигурировано несколько пунктов загрузки, то после нажатия программной клавиши "Позиционировать магазин" появляется окно "Выбор пункта загрузки".

Выбрать там желаемый пункт загрузки и подтвердить выбор с "ОК", чтобы позиционировать место в магазине на пункт загрузки.

9.8.2 Перемещение инструмента

Инструменты внутри магазинов могут перемещаться напрямую на другое место в магазине. Т.е. выгрузка инструментов из магазина для их загрузки на другое место не требуется.

При перемещении автоматически предлагается свободное место, на которое может быть перемещен инструмент. Но можно и напрямую указать свободное место в магазине.

Буфер

Существует возможность перемещения инструмента на места в буфере.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Список магазина открыт.



2. Поместить курсор на инструмент, который необходимо поместить на другое место в магазине.

3. Нажать программную клавишу "Переместить".

Появляется окно "... переместить с места ... на место ...". Полю "Место" присвоен номер первого свободного места в магазине.



4. Нажать программную клавишу "ОК", если Вы хотите поместить инструмент на предложенное место в магазине.

- ИЛИ -



Указать желаемый магазин, ввести номер места и нажать программную клавишу "ОК".

- ИЛИ -

Ввести в поле "... магазин" номер "9998" или номер "9999", чтобы выбрать буфер, а также в поле "Место" желаемое место в буфере.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Шпиндель", если необходимо переместить инструмент в шпиндель, и нажать программную клавишу "ОК".



Инструмент перемещается на указанное место в магазине или в шпиндель или в буфер.

Несколько магазинов

Если установлено несколько магазинов, то после нажатия программной клавиши "Переместить" появляется окно "...переместить из магазина... место... на...".

Выбрать желаемый магазин и желаемое место и подтвердить выбор с "ОК", чтобы загрузить инструмент.

9.8.3 Выгрузить все инструменты

Можно выгрузить все инструменты из списка магазина. При этом инструменты последовательно выгружаются из списка через одно задание.

Условие

Для отображения и доступности программной клавиши "Выгрузить все" должны быть выполнены следующие условия:

- Управление магазином установлено
- В буфере / в шпинделе нет инструментов



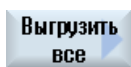
Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Список магазина открыт.



2. Нажать программную клавишу "Выгрузить все".
Появляется запрос, действительно ли нужно выгрузить все инструменты.



3. Нажать программную клавишу "ОК", чтобы продолжить с выгрузкой инструментов.

Инструменты выгружаются из магазина в растущей последовательности по номерам мест в магазине.

4. Нажать программную клавишу "Отмена", если необходимо отменить процесс выгрузки.

Несколько пунктов загрузки

Если для одного магазина было установлено более одного пункта загрузки, то через программную клавишу "Выбрать пункт загрузки" можно открыть окно, в котором магазину присваивается пункт загрузки.

9.9 Сортировка списков управления инструментом

Если работа осуществляется с большим числом инструментов, с большими или несколькими магазинами, то может помочь индикация инструментов, отсортированных по различным критериям. Таким образом, определенные инструменты могут быть быстрее найдены в списках.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".

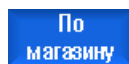


2. Нажать программную клавишу "Спис.инструм.", "Износ инструм." или "Магазин".

...



3. Нажать программные клавиши ">>" и "Сортировать".



Списки индицируются, отсортированные по цифрам мест в магазине.

Для инструментов с идентичным местом в магазине критерием сортировки являются типы инструментов. Идентичные типы (к примеру, фреза), в свою очередь, сортируются по значению радиуса.



4. Нажать программную клавишу "По типу", чтобы показать инструменты, расположенные по типу инструмента. Идентичные типы (к примеру, фреза) сортируются по типу радиуса.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "По имени", чтобы показать имена инструментов в алфавитной последовательности.

У инструментов с одинаковыми именами для сортировки используется номер однотипного инструмента.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "По номеру Т", чтобы показать имена инструментов в числовой последовательности.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "По номеру D", чтобы показать инструменты, сортированные по номерам D.

Список сортируется по указанным критериям.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

9.10

Фильтрация списков управления инструментом

Функция фильтрации позволяет отфильтровать в списках управления инструментом инструменты с определенными свойствами.

Так, к примеру, существует возможность индикации при обработке инструментов, которые уже достигли границы предупреждения, чтобы подготовить соответствующие инструменты для установки.

Критерии фильтрации

- показать только первый резец
- только готовые к использованию инструменты
- только инструменты, достигшие границы предупреждения,
- только заблокированные инструменты
- только инструменты с идентификатором активности



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Примечание

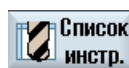
Множественный выбор

Существует возможность выбора нескольких критериев. При противоречивом выборе опций фильтрации появляется соответствующее сообщение.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Спис.инструм.", "Износ инструм." или "Магазин".

...



3. Нажать программные клавиши ">>" и "Фильтры".
Открывается окно "Фильтр".

...



4. Активировать желаемый критерий фильтрации и нажать программную клавишу "ОК".
В списке индицируются инструменты, отвечающие критериям выбора.
В заглавной строке окна индицируется активный фильтр.

9.11 Целенаправленный поиск в списках управления инструментом

Во всех списках управления инструментом предлагается функция поиска, с помощью которой можно выполнить поиск следующих объектов:

- **Инструменты**

- Вводится имя инструмента. Через ввод номера однотипного инструмента поиск становится более точным.

В качестве искомого понятия можно ввести только часть имени.

- Вводится номер D и при необходимости активируется кнопка-флажок "активный номер D".

- **Места в магазине или магазины**

Если сконфигурирован только один магазин, то поиск осуществляется только через место в магазине.

Если сконфигурировано несколько магазинов, то существует возможность поиска определенного места в определенном магазине или только определенного магазина.

- **Свободные места**

Если работа в списках выполняется с типом места, то поиск свободного места осуществляется через тип места и размер места.



Изготовитель станка

Следовать указанию изготовителя станка.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Спис.инструм.", "Износ инструм." или "Магазин".

...



3. Нажать программные клавиши ">>" и "Поиск".

...



4. Нажать программную клавишу "Инструмент", если необходимо найти определенный инструмент.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Место в магазине", если необходимо найти определенное место в магазине или определенный магазин.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Свободное место", если необходимо найти определенное свободное место.

9.12 Индикация сведений об инструменте

В окне "Сведения об инструменте - все параметры" можно посмотреть все параметры выбранного инструмента.

Параметры индицируются, отсортированные по следующим критериям

- Данные инструмента
- Данные шлифования (если сконфигурированы шлифовальные инструменты)
- Данные резцов
- Данные контроля

Степень защиты

Для обработки параметров в окне сведений необходим уровень доступа "Кодовый переключатель 3" (степень защиты 4).



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Список инструментов, список износа, список инструментов OEM или магазин открыт.

...



2. Поместить курсор на желаемый инструмент.
3. Если Вы находитесь в списке инструментов или в магазине, то нажать программные клавиши ">>" и "Подробности".



- ИЛИ -



Если Вы находитесь в списке износа или списке инструментов OEM, то нажать программную клавишу "Подробности".



Появляется окно "Сведения об инструменте".

В списке отображаются все доступные данные инструмента.



4. Нажать программную клавишу "Данные шлифования", если необходимо показать данные шлифования.



5. Нажать программную клавишу "Данные резцов", если необходимо показать данные резцов.



6. Нажать программную клавишу "Данные контроля", если необходимо показать данные контроля.
7. Нажать программную клавишу "Другие подробности".
Открывается окно "Сведения об инструменте - все параметры".
В списке отображаются все параметры инструмента.

9.13 Изменение типа инструмента

Принцип действий



...



1. Список инструментов, список износа, список инструментов OEM или магазин открыт.
2. Поместить курсор в колонку "Тип" инструмента, который необходимо изменить.
3. Нажать клавишу <SELECT>.
Открывается окно "Типы инструментов - Избранное".
4. Выбрать в списке избранного или выбрать через программные клавиши "Фреза 100-199", Сверло 200-299" или "Шлиф. инстр. 400-499" или "Спец.инстр. 700-900" желаемый тип инструмента.
Указание: Шлифовальный инструмент может быть изменен только на другой тип шлифовального инструмента.
5. Нажать программную клавишу "OK".
Новый тип инструмента применяется и соответствующий символ индицируется в колонке "Тип".

9.14 Установки для списков инструментов

В окне "Установки" предлагаются следующие возможности настройки представления в списках инструментов:

- Показать только один магазин в сортировке магазинов
 - Ограничение индикации одним магазином. Магазин отображается с назначенными местами в буфере и не загруженными инструментами.
 - Через конфигурацию устанавливается, выполняет ли программная клавиша "Выбор магазина" переход к следующему магазину, или диалог "Выбор магазина" переключается для перехода в любой магазин.
- Показать только шпиндель в буфере

Чтобы при текущей работе показать только место шпинделя, остальные места буфера скрываются.
- Включить представление с трансформацией адаптера
 - В списке инструментов геометрические длины и рабочие коррекции отображаются трансформированными.
 - В списке износа инструмента длины износа и суммарные коррекции отображаются трансформированными.



Изготовитель станка

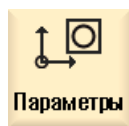
Следовать указаниям изготовителя станка.

Литература

Дополнительную информацию по конфигурации установок можно найти в следующей литературе:

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать программную клавишу "Спис.инстр.", "Износ инстр." или "Магазин".

...



3. Нажать программные клавиши "Дальше" и "Установки".



4. Активировать кнопку-флажок для требуемой установки.

Управление программами

10.1 Обзор

Через менеджер программ в любое время возможно обращение к программам, чтобы запустить их выполнение, изменить их или копировать или переименовать.

Программы, которые более не нужны, могут быть удалены, чтобы освободить место в памяти.

ЗАМЕТКА

Выполнение с флэш-памяти USB

Прямое выполнение с флэш-памяти USB не рекомендуется.

Не существует защиты от плохого контакта, отказа, отмены из-за вибраций или непреднамеренной выемки флэш-памяти USB при текущей работе.

Удаление при обработке инструмента приводит к останову обработки и тем самым к повреждению детали.

Многократный установ с ShopMill

С помощью ShopMill может быть реализован многократный установ одинаковых или различных деталей с оптимизацией рядов инструментов.



Программные опции

Многократный установ возможен только с программами ShopMill. Для этого потребуется опция "ShopMill/ShopTurn".

Для вычисления различных программ для многократного установа потребуется опция "Многократный установ различных деталей".

Место хранения для программ

Возможными местами хранения являются:

- ЧПУ
- Локальный диск
- Сетевые диски

- Диски USB
- V24



Программные опции

Для индикации программной клавиши "Локал.диски" необходима опция "доп. 256 МБ памяти польз. HMI на карте CF NCU" (не у SINUMERIK Operate на PCU50 или PC/PG).

Обмен данными с другими рабочими местами

Для обмена программами и данными с другими рабочими местами существуют следующие возможности:

- Диски USB (к примеру, флэш-память USB)
- Сетевые диски

Выбор мест хранения

На горизонтальной панели программных клавиш можно выбрать место хранения, директории и программы которого должны быть индцированы. Дополнительно к программной клавише "ЧПУ", через которую индцируются данные пассивной файловой системы, могут быть показаны и другие программные клавиши.

Программная клавиша "USB" доступна только в том случае, если подключен внешний носитель информации (к примеру, флэш-память USB к разъему USB пульта оператора).

Отображение документов PDF и HTML

Можно отобразить документы HTML и PDF на всех дисках менеджера программ (к примеру, на локальном диске или USB) и через древовидную структуру системных данных.

Но предварительный просмотр возможен только для PDF.

Структура директорий

В обзоре символы в левой колонке имеют следующее значение:

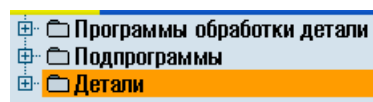


Директория



Программа

При первом вызове менеджера программ все директории обозначены знаком плюс.



Изображение 10-1 Программная директория в менеджере программ

Только при первом чтении символы "плюс" перед пустыми директориями удаляются.

Директории и программы всегда перечисляются со следующей информацией:

- Имя

Имя может состоять макс. из 24 символов.

Допустимыми символами являются прописные буквы (без умлаутов), цифры и символы подчеркивания

- Тип

Директория: WPD

Программа: MPF

Подпрограмма: SPF

Программы инициализации: INI

Списки заданий: JOB

Данные инструмента: TOA

Загрузка магазина: TMA

Нулевые точки: UFR

R-параметры: RPA

Глобальные данные пользователя/определения: GUD

Установочные данные: SEA

Защищенные области: PRO

Провисание: CEC

- Размер (в байтах)

- Дата/время (создания или последнего изменения)

Активные программы

Выбранные, т.е. активные программы обозначаются зеленым символом.

| CHAN1 | Имя | Тип | Длина | Дата | Время |
|--------------------|----------------------------|-----|-------|----------|----------|
| [-] | Программы обработки детали | DIR | | 23.07.10 | 13:49:28 |
| [-] | Подпрограммы | DIR | | 12.07.10 | 07:19:54 |
| [-] | Детали | DIR | | 27.07.10 | 12:17:20 |
| [-] | [-] DREHEN1 | WPD | | 18.06.10 | 09:57:35 |
| [-] | [-] FRAESEN | WPD | | 27.07.10 | 12:17:30 |
| [-] | [-] JOBSHOP_MEHRK | WPD | | 18.06.10 | 12:23:08 |
| | [-] [-] GCODE | MPF | 6 | 18.06.10 | 13:23:09 |
| | [-] [-] JOBSHOP_MEHRK | JOB | 167 | 21.06.10 | 10:55:49 |
| | [-] [-] JOBSHOP_MEHRK_1 | INI | 3759 | 18.06.10 | 09:57:23 |
| | [-] [-] JOBSHOP_MEHRK_1 | MPF | 317 | 18.06.10 | 12:28:37 |
| | [-] [-] JOBSHOP_MEHRK_2 | MPF | 329 | 18.06.10 | 12:28:25 |
| [-] | [-] LLL | WPD | | 19.07.10 | 06:18:42 |
| [-] | [-] MEHRKANAL | WPD | | 21.06.10 | 12:41:59 |
| [-] | [-] NEU | WPD | | 15.07.10 | 06:09:40 |
| [-] | [-] SIM_CHESS_KING | WPD | | 18.06.10 | 09:57:38 |
| [-] | [-] SIM_CHESS_LADY_26 | WPD | | 18.06.10 | 09:57:39 |
| [-] | [-] SIM_CHESS_TOWER | WPD | | 18.06.10 | 09:57:40 |
| [-] | [-] SIM_ZYK_T_26 | WPD | | 18.06.10 | 09:57:42 |
| [-] | [-] TEMP | WPD | | 18.06.10 | 13:24:08 |
| [-] | [-] TEST | WPD | | 26.07.10 | 07:27:36 |
| [-] | [-] TTTT | WPD | | 21.06.10 | 09:52:35 |
| Свобод.: 1.9 МБайт | | | | | |

Изображение 10-2 Обозначенная зеленым символом активная программа

10.1.1 Память ЧПУ

Индицируется вся оперативная память ЧПУ со всеми деталями, а также главной и подпрограммами.

Здесь могут создаваться и другие поддиректории.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Нажать программную клавишу "ЧПУ".

10.1.2 Локальный диск

Отображаются находящиеся в памяти пользователя карты CF или на локальном жестком диске детали, главные и подпрограммы.

Для сохранения можно отобразить структуру системы памяти ЧПУ или создать собственную систему хранения.

Здесь может быть создано любое число поддиректорий для хранения в них любых файлов (к примеру, текстовых файлов с заметками).



Программные опции

Для индикации программной клавиши "Локал.диски" необходима опция "доп. 256 МБ памяти польз. HMI на карте CF NCU" (не у SINUMERIK Operate на PCU50 или PC/PG).

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Нажать программную клавишу "Локал. диск".

Существует возможность эмуляции структуры директорий памяти ЧПУ на локальном диске. Это упрощает, среди прочего, последовательность поиска.

Принцип действий



1. Локальный диск выбран.



2. Переместить курсор на главную директорию.



3. Нажать программные клавиши "Новая" и "Директория".
Открывается окно "Новая директория".



4. Ввести в поле ввода "Имя" понятия "mpf.dir", "spf.dir" и "wks.dir" соответственно и нажать программную клавишу "ОК".
Директории "Программы обработки детали", "Подпрограммы" и "Детали" создаются в главной директории.

10.1.3 Диски USB

Диски USB предлагают возможность обмена данными. К примеру, созданные на внешних устройствах программы могут быть скопированы в ЧПУ и выполнены.

ЗАМЕТКА**Выполнение с USB-флэшки**

Прямое выполнение с USB-флэшки не рекомендуется.

USB-флэшка с разделами (только 840D sl и TCU)

Если на USB-флэшке существует несколько разделов, то они отображаются в древовидной структуре как вспомогательная ветвь (01,02,...).

Для вызовов EXTCALL также указывает и раздел (к примеру, USB:/02/... или //ACTTCU/FRONT/02/... или //ACTTCU/FRONT,2/... или //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Кроме этого, можно сконфигурировать любой раздел (к примеру, //ACTTCU/FRONT,3).

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Нажать программную клавишу "USB".

Примечание

Программная клавиша "USB" доступна только в том случае, если флэш-память USB вставлена во фронтальный интерфейс пульта оператора.

См. также

Установка дисков (Страница 281)

10.2 Открыть и закрыть программу

Для того, чтобы просмотреть подробности программы или внести в нее изменения, открыть программу в редакторе.

В программах, находящихся в памяти NCK, можно перемещаться уже при открытии. Редактирование кадров программы возможно только после полного открытия программы. В диалоговой строке можно отслеживать открытие программы.

Перемещение в программах, открываемых через локальный диск, флэш-память USB или сетевые соединения, возможно только после полного открытия программы. При открытии программы появляется индикатор выполнения задания.

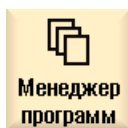
Примечание

Переключение каналов в редакторе

При открытии программы открывается редактор для текущего выбранного канала. При симуляции программы используется этот канал.

При переключении канала в редакторе это не сказывается на редакторе. Только при закрытии редактора происходит переход в другой канал.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать необходимое место хранения и поместить курсор на программу, которую требуется обработать.
3. Нажать программную клавишу "Открыть".

- ИЛИ -



Нажать клавишу <INPUT>.

- ИЛИ -



Нажать клавишу <Курсор вправо>.

- ИЛИ -

Двойной щелчок на программе.

Выбранная программа открывается в области управления "Редактор".

4. Внести необходимые изменения в программу.



5. Нажать программную клавишу "ЧПУ выбор", чтобы перейти в область управления "Станок" и запустить обработку.



При работающей программе программная клавиша деактивирована.

Закреть программу



Нажать программные клавиши ">>" и "Закреть", чтобы снова закрыть программу и редактор.



- ИЛИ -



Если Вы находитесь в начале первой строки программы, то нажать клавишу <Курсор влево>, чтобы закрыть программу и редактор.



Чтобы снова открыть закрытую через "Закреть" программу, нажать клавишу <ПРОГРАММА>.

Примечание

Для выполнения программы она не должна закрываться.

10.3 Выполнение программы

При выборе программы для выполнения СЧПУ автоматически переходит в область управления "Станок".

Выбор программы

Для выбора деталей (WPD), главных программ (MPF) или подпрограмм (SPF) поместить курсор на необходимую программу или деталь.

У деталей программа с тем же именем должна лежать в директории детали, которая автоматически выбирается для выполнения (к примеру, при выборе детали WELLE.WPD автоматически выбирается главная программа WELLE.MPF).

Если существует файл INI с тем же именем (к примеру, WELLE.INI), то он однократно выполняется при первом запуске программы обработки детали после выбора программы обработки детали. В зависимости от машинных данных MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE при необходимости выполняются и другие файлы INI.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=0:

Выполняется файл INI с тем же именем, что и выбранная деталь. К примеру, при выборе WELLE1.MPF с >CYCLE START> выполняется WELLE1.INI.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=1:

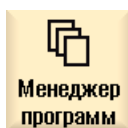
В названной последовательности выполняются все файлы типа SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA и CEC, имеющее то же имя, что и главная программа. Сохраненные в директории детали главные программы могут выбираться и обрабатываться из нескольких каналов.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".

2. Выбрать необходимое место хранения и поместить курсор на деталь/программу, которую требуется обработать.



3. Нажать программную клавишу "Выбор".

СЧПУ автоматически переходит в область управления "Станок".

- ИЛИ -



Если программа уже открыта в области управления "Программа", нажать программную клавишу "ЧПУ выполнить".



Нажать клавишу <CYCLE START>.

Обработка детали запускается.

Примечание

Для обработки могут выбираться только детали/программы, которые находятся в памяти NCK, на локальном диске или диске USB.

10.4 Создать директорию/программу/список заданий/список программ

10.4.1 Создать новую директорию

Структуры директорий помогают наглядно управлять программами и данными. Для этого на локальном диске, а также на дисках USB/сетевых дисках, в директории могут быть созданы поддиректории.

В поддиректории, в свою очередь, могут создаваться программы и после для них могут создаваться программные кадры.

Примечание

Директории должны иметь расширение .DIR или .WPD. Макс. длина имени, включая расширение, составляет 49 символов.

Для присвоения имени разрешены все буквы (кроме умлаутов), цифры и символы подчеркивания. Имена автоматически преобразуются в прописные буквы.

Это ограничение не действует при работе на дисках USB/сетевых дисках.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать желаемый носитель информации, т.е. локальный диск или диск USB.



3. Для создания новой директории на локальном диске, поместить курсор на самую верхнюю папку и нажать программные клавиши "Новая" и "Директория".



Открывается окно "Новая директория".



4. Ввести желаемое имя директории и нажать программную клавишу "ОК".

10.4.2 Создать новую деталь

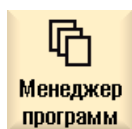
В детали могут создаваться различные типы файлов, к примеру, главные программы, файл инициализации, коррекции инструмента.

Примечание

Вложенные детали

В директории детали (WPD) не могут создаваться другие директории детали.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать необходимое место хранения и поместить курсор на папку, в которой требуется создать деталь.



3. Нажать программную клавишу "Новая".
Открывается окно "Новая деталь".



4. При необходимости выбрать шаблон, если таковые созданы.
5. Ввести желаемое имя детали и нажать программную клавишу "OK".

Имя может состоять макс. из 24 символов.

Разрешены все буквы (кроме умлаутов), цифры и символы подчеркивания (_).

Задается тип директории (WPD).

Создается новая папка с именем детали.

Открывается окно "Новая программа кода G".



6. Снова нажать программную клавишу "OK", если необходимо создать программу.

Программа открывается в редакторе.

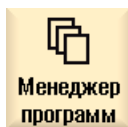
См. также

Создание любого нового файла (Страница 248)

10.4.3 Создание новой программы кода G

В директории/детали можно создавать программы кода G и после кадры кода G для них.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать необходимое место хранения и поместить курсор на папку, в которой требуется сохранить программу.
3. Нажать программную клавишу "Новая".



Открывается окно "Новая программа кода G".

4. При необходимости выбрать шаблон, если таковые созданы.
5. Выбрать тип файла (MPF или SPF).
Если Вы находитесь в памяти ЧПУ и выбрали папку "Подпрограммы" или "Программы обработки детали", то можно создать только одну подпрограмму (SPF) или главную программу (MPF) соответственно.
6. Ввести желаемое имя программы и нажать программную клавишу "ОК".



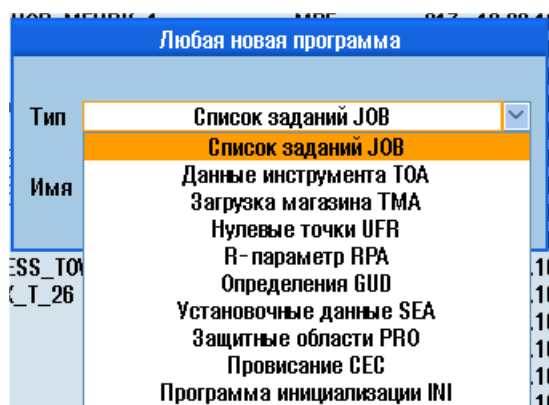
Имя программы может состоять макс. из 24 знаков.

Разрешены все буквы (кроме специальных знаков, спец. знаков отдельных языков, азиатских и кириллических печатных знаков), цифры и символы подчеркивания (_). Тип программы задается соответственно.

10.4.4 Создание любого нового файла

В любой директории или поддиректории может быть создан файл в любом формате, который также указывается.

Это не относится к памяти ЧПУ. Здесь в "Детали" с помощью программной клавиши "Любые" могут быть созданы следующие типы файлов:



Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать необходимое место хранения и поместить курсор на папку, в которой требуется создать файл.
3. Нажать программные клавиши "Новый" и "Любой".
Открывается окно "Любая новая программа".



4. Выбрать в поле выбора "Тип" желаемый тип файла (к примеру, "Определения GUD") и ввести имя создаваемого файла, если Вы выбрали директорию детали в памяти ЧПУ.
Файл автоматически получает выбранный формат файла.
- ИЛИ -
Ввести имя и формат создаваемого файла (к примеру, Mein_Text.txt).

Имя может состоять макс. из 24 символов.

Разрешены все буквы (кроме умлаутов), цифры и символы подчеркивания (_).



5. Нажать программную клавишу "OK".

10.4.5 Создание списка заданий

Для каждой детали можно создать список заданий для расширенного выбора деталей.

С помощью списка заданий даются указания по выбору программ в различных каналах.

Синтаксис

Список заданий состоит из операторов выбора SELECT.

SELECT <Программа> CH=<Номер канала> [DISK]

Оператор SELECT выбирает программу для выполнения в определенном канале ЧПУ. Выбранная программа должна быть загружена в оперативную память ЧПУ. Выбор для выполнения с внешнего устройства (карта CF, носитель данных USB, сетевой диск) возможен через параметр DISK.

- <Программа>

Абсолютное или относительное указание ветви выбираемой программы.

Примеры:

- //NC/WKS.DIR/WELLE.WPD/WELLE1.MPF
- WELLE2.MPF

- <Номер канала>

Номер канала ЧПУ, в котором должна быть выбрана программа.

Пример:

CH=2

- [DISK]

Оptionный параметр для программ, которые находятся не в памяти ЧПУ и должны выполняться с "внешнего" устройства.

Пример:

SELECT //remote/myshare/welle3.mpf CH=1 DISK

Комментарий

В списке заданий комментарии обозначаются ";" в начале строке или круглыми скобками.

Шаблон

При создании нового списка заданий можно выбрать шаблон Siemens или изготовителя станка.

Обработка детали

При нажатии программной клавиши "Выбор" для детали выполняется синтаксическая проверка соответствующего списка заданий с последующим его выполнением. Курсор и для выбора может стоять на самом списке заданий.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Нажать программную клавишу "ЧПУ" и поместить курсор в директорию "Детали" на программу, для которой необходимо создать список заданий.



3. Нажать программные клавиши "Новая" и "Любая".
Открывается окно "Любая новая программа".



4. Выбрать в поле выбора "Тип" запись "Список заданий JOB", ввести желаемое имя и нажать программную клавишу "ОК".

10.4.6 Создание списка программ

Существует возможность внесения программ в список программы, которые после могут выбираться и выполняться под управлением PLC.

Список программ может содержать до 100 записей.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

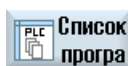
Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Нажать клавишу перехода по меню вперед и программную клавишу "Список программ".



Открывается окно "Список прогр.".



3. Переместить курсор в необходимую строку (номер программы).
4. Нажать программную клавишу "Выбрать программу".
Открывается окно "Программы". Индицируется древовидная структура данных памяти ЧПУ с директориями деталей, программ обработки детали и подпрограмм.



5. Поместить курсор на необходимую программу и нажать программную клавишу "ОК".

Выбранная программа с указанием ветви заносится в первую строку списка.

- ИЛИ -

Ввести имя программы непосредственно в список.

При ручном вводе следить за правильностью указания ветви (к примеру,

//NC/WKS.DIR/MEINPROGRAMM.WPD/MEINPROGRAMM.MPF).

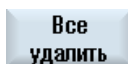
При необходимости добавляются //NC и расширение (.MPF).

Для многоканальных станков можно задать, в каком канале должна быть выбрана программа.



6. Для удаления программы из списка поместить курсор на соответствующую строку и нажать программную клавишу "Удалить".

- ИЛИ -



Для удаления всех программ из списка программ нажать программную клавишу "Удалить все".

10.5 Создание шаблонов

Можно создавать собственные шаблоны для создания программ обработки деталей и деталей. Эти шаблоны служат оболочкой для дальнейшего редактирования.

Для этого можно использовать любые, созданные Вами программы обработки детали или детали.

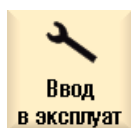
Места хранения шаблонов

Шаблоны для создания программ обработки детали или деталей хранятся в следующих директориях:

Данные НМІ/Шаблоны/Изготовитель/Программы обработки детали или детали

Данные НМІ/Шаблоны/Пользователь/Программы обработки детали или детали

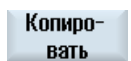
Принцип действий



1. Выбрать область управления "Ввод в эксплуатацию".



2. Нажать программную клавишу "Системные данные".



3. Поместить курсор на необходимый файл, который должен быть сохранен как шаблон, и нажать программную клавишу "Копировать".



4. Выбрать директорию "Программы обработки детали" или "Детали", в которую необходимо сохранить данные, и нажать программную клавишу "Вставить".

Сохраненные шаблоны могут быть выбраны при создании программы обработки детали или детали.

10.6 Поиск директорий и файлов

В менеджере программ можно искать определенные директории и файлы.

Примечание

Поиск с подстановочными символами

Следующие подстановочные символы упрощают поиск:

- "*": заменяет любую последовательность символов
 - "?": заменяет любой символ
-

Стратегия поиска

Поиск выполняется во всех отмеченных директориях и их поддиректориях.

Если курсор стоит на файле, то поиск выполняется с вышестоящей директории.

Примечание

Поиск в открытых директориях

Открыть закрытые директории для успешного поиска.

Принцип действий



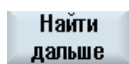
1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать требуемое место хранения, где необходимо выполнить поиск, и нажать программные клавиши ">>" и "Поиск".
Открывается окно "Искать файл".



3. Ввести в поле "Текст" необходимое искомое понятие.
Указание: При поиске файла ввести полное имя с расширением (к примеру, BOHREN.MPF).
4. При необходимости активировать кнопку-флажок "Учитывать прописное и строчное написание".
5. Нажать программную клавишу "OK", чтобы запустить поиск.
6. После нахождения соответствующей директории или соответствующего файла, они выделяются.



7. Нажать программные клавиши "Продолжить поиск" и "ОК", если директория или файл не соответствуют требуемому результату.

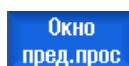
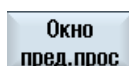
- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Отмена", если необходимо отменить поиск.

10.7 Предварительный просмотр программы

Существует возможность предварительного просмотра программы перед редактированием.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".
2. Выбрать желаемое место хранения и поместить курсор на необходимую программу.
3. Нажать программные клавиши ">>" и "Окно предварительного просмотра".
Открывается окно "Предварительный просмотр: ...".
4. Нажать программную клавишу "Окно предварительного просмотра", чтобы снова закрыть окно.

10.8 Выделение нескольких директорий/программ

Для дальнейшей обработки может быть выбрано несколько файлов и директорий. При выделении директории выбираются и все находящиеся в ней директории и данные.

Примечание

Выбранные файлы

Если в директории были выбраны отдельные файлы, то этот выбор при закрытии директории отменяется.

Если выбрана вся директория со всеми содержащимися в ней файлами, то этот выбор при закрытии сохраняется.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".

2. Выбрать желаемое место хранения и поместить курсор на файл или директорию, от которого/которой Вы хотели бы начать выделение.



3. Нажать программную клавишу "Выделить".



Программная клавиша активна.

4. Выбрать с помощью курсора или мыши необходимые директории/программы.








5. Снова нажать программную клавишу "Выделить", чтобы завершить действие клавиш-курсоров.



Отменить выбор

Посредством повторного выделения элемента существующее выделение снимается.

Выбор через клавиши

| Комбинация клавиш | Значение |
|---|---|
|  | Создает или расширяет выбор. Можно выбирать элементы по-отдельности. |
|    | Создает связанный выбор. |
|  | Уже имеющийся выбор отменяется. |

Выбор мышью

| Комбинация клавиш | Значение |
|---|---|
| Левая кнопка мыши | Щелкнуть на элементе: элемент выделяется. Уже имеющийся выбор отменяется. |
| Левая кнопка мыши +  нажата | Связанное расширение выбора до следующей позиции щелчка. |
| Левая кнопка мыши +  нажата | Добавление отдельных элементов в выбор через щелчок. В уже имеющееся выделение добавляется элемент, на котором щелкнули мышью. |

10.9 Копирование и вставка директории/программы

Если необходимо создать директорию или программу, сходные с уже имеющимися, то можно сэкономить время, если скопировать старую директорию или программу и изменить только выбранные программы или кадры программы.

Возможность копирования директорий и программ и вставки их в другом месте используется и для обмена данными через диски USB/сетевые диски (к примеру, флэш-память USB) с другими установками.

Скопированные файлы или директории снова могут быть вставлены в другом месте.

Примечание

Директории могут вставляться только на локальные диски, а также на диски USB или сетевые диски.

Примечание

Права записи

Если у оператора нет прав записи в актуальной директории, то функция не предлагается

Примечание

При копировании к директориям автоматически добавляются отсутствующие расширения.

Для присвоения имени разрешены все буквы (кроме умлаутов), цифры и символы подчеркивания. Имена автоматически преобразуются в прописные буквы, а точки дополнительно в символы подчеркивания.

Пример

Если при копировании имя не изменяется, то автоматически создается копия:

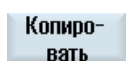
MYPROGRAM.MPF копируется в MYPROGRAM__1.MPF. При следующем копировании получается MYPROGRAM__2.MPF и т.д.

Если в директории уже существуют файлы MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM__1.MPF и MYPROGRAM__3.MPF, то в качестве следующей копии MYPROGRAM.MPF создается файл MYPROGRAM__2.MPF.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать необходимое место хранения и поместить курсор на файл или директорию, которые требуется копировать.

3. Нажать программную клавишу "Копировать".



4. Выбрать директорию, куда нужно вставить скопированную директорию/программу.

5. Нажать программную клавишу "Вставить".

Если в этой директории уже существует директорию/программа с таким же именем, то появляется указание на это. Необходимо присвоить новое имя, иначе директорию/программа будет вставлена с предложенным системой именем.

Если имя содержит недопустимые символы или слишком длинное, то появляется соответствующий запрос, в котором можно присвоить разрешенное имя.



6. Нажать программную клавишу "ОК" или "Заменить все", если необходимо заменить уже имеющиеся директории/программы.



- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Не заменять, если не нужно заменять несколько уже имеющихся директорий/программ."



- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Пропустить", если процесс копирования должен быть продолжен со следующего файла.



- ИЛИ -

Ввести другое имя, если Вы хотите вставить директорию/программу под другим именем, и нажать программную клавишу "ОК".



Примечание

Копирование файлов в той же директории

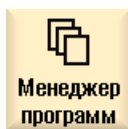
Нельзя копировать файлы внутри одной и той же директории. Копия должна быть вставлена под другим именем.

10.10 Удаление директории/программы

Время от времени необходимо удалять программы или директории, которые более не используются, чтобы сохранять наглядность управления данными. При необходимости сначала сохранить эти данные на внешний носитель данных (к примеру, флэш-память USB) или на сетевой диск.

Учитывать, что удаляя директорию Вы удаляете и все программы, данные инструментов и нулевых точек, а также поддиректории, находящиеся в этой директории.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Выбрать необходимое место хранения и поместить курсор на файл или директорию, которые необходимо удалить.
3. Нажать программные клавиши ">>" и "Удалить".
Появляется запрос, действительно ли необходимо выполнить удаление.



4. Нажать программную клавишу "ОК", чтобы удалить программу/директорию.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Отмена", чтобы отменить процесс.

10.11 Изменение свойств файлов и директорий

В окне "Свойства ..." можно показать информацию по директориям и файлам.

Наряду с адресом и именем файла индицируются данные по дате создания.

Имена могут изменяться.

Изменение прав доступа

В окне свойств индицируются права доступа для выполнения, записи, распечатки и чтения.

- Выполнение: используется для выбора для обработки
- Запись: управляет изменением и удалением файла или директории

Для файлов ЧПУ существует возможность установки прав доступа от кодового переключателя 0 до текущего уровня доступа, отдельно для каждого файла.

Ели уровень доступа выше текущего уровня доступа, то он не может быть изменен.

Права доступа для внешних файлов (к примеру, на локальном диске) отображаются только в том случае, если изготовителем станка для этих файлов были выполнены настройки. Их изменение через окно свойств невозможно.

Установки прав доступа для директорий и файлов

Через файл конфигурации и MD 51050 можно изменять и предустанавливать права доступа директорий и типов файлов памяти ЧПУ и пользователя (локальный диск).

Литература

Подробное описание конфигурации можно найти в следующей литературе:

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Принцип действий



1. Выбрать "Менеджер программ".



2. Выбрать необходимое место хранения и поместить курсор на файл или директорию, свойства которых требуется показать или изменить.





3. Нажать программные клавиши ">>" и "Свойства".
Открывается окно "Свойства ...".

...



4. При необходимости внести изменения.
Указание: Изменения через интерфейс могут осуществляться в памяти ЧПУ.
5. Нажать программную клавишу "OK", чтобы сохранить изменения.



10.12 Просмотр документов PDF

Можно отобразить документы HTML и PDF на всех дисках менеджера программ (к примеру, на локальном диске или USB) и через древовидную структуру системных данных.

Примечание

Но предварительный просмотр возможен только для PDF.

Принцип действий



1. Выбрать в области управления "Менеджер программ" необходимое ЗУ, т.е. локальный или USB-диск.



- ИЛИ -



Выбрать в области управления "Ввод в эксплуатацию" древовидной структуре "системных данных" требуемое место хранения.



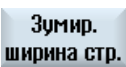
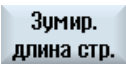






2. Поместить курсор на PDF, который необходимо просмотреть, и нажать программную клавишу "Открыть".
PDF отображается на дисплее.
В строке состояния появляется путь хранения документа.
Отображается текущая страница, а также общее число страницы показанного документа.



3. Нажать программную клавишу "Zoom +" или "Zoom -", чтобы увеличить или уменьшить представление.



- | | |
|---|--|
|  | 4. Нажать программную клавишу "Поиск", если необходимо найти определенный текст в PDF. |
|  | 5. Нажать программную клавишу "Вид", чтобы изменить представление PDF. Появляется новая вертикальная панель программных клавиш. |
|  | 6. Нажать программную клавишу "По ширине страницы", чтобы отобразить документ на дисплее в полную ширину. |
|  | - ИЛИ - Нажать программную клавишу "По высоте страницы", чтобы отобразить документ на дисплее в полную высоту страницы. |
|  | - ИЛИ - Нажать программную клавишу "Повернуть влево", чтобы развернуть документ на 90 градусов влево. |
|  | - ИЛИ - Нажать программную клавишу "Повернуть вправо", чтобы развернуть документ на 90 градусов вправо. |
|  | 7. Нажать программную клавишу "Назад", чтобы вернуться в предшествующее окно. |
|  | 8. Нажать программную клавишу "Закреть", чтобы выйти из индикации PDF. |

10.13 EXTCALL

Из программы обработки детали с помощью команды EXTCALL можно обращаться к файлам на локальном диске, носителе данных USB или сетевых дисках.

Программист с помощью установочных данных SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH может определить исходную директорию, а с помощью команды EXTCALL - имя файла для догружаемой подпрограммы.

Граничные условия

Для вызовов EXTCALL необходимо учитывать следующие граничные условия:

- Только файлы с идентификатором MPF или SPF могут вызываться через EXTCALL с сетевого диска.
- Файлы и пути должны соответствовать терминологии NCK (макс. 25 символов для имени, 3 символа для идентификатора).
- Программа на сетевом диске будет найдена с помощью команды EXTCALL, если
 - с SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH маршрут поиска ссылается на сетевой диск или на директорию на нем. Программа должна находиться именно там, поиск в поддиректориях не выполняется.
 - без SD \$SC42700: в вызове EXTCALL программа указывается напрямую - через полностью квалифицированный путь, который может иметь ссылку и на поддиректорию сетевого диска - и находится там.
- Для программ, созданных на внешних носителях информации (система Windows), учитывать прописное и строчное написание.

Примечание

Макс. длина пути для EXTCALL

Длина пути не должна превышать 112 знаков. Путь состоит из содержания установочных данных (SD \$SC42700) и указания пути для вызова EXTCALL из программы обработки детали.

Примеры для вызовов EXTCALL

При использовании установочных данных возможно целенаправленное управление поиском программы.

- Вызов диска USB на TCU (3У USB на интерфейсе X203), если SD42700 пустые: к примеру, EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"

- ИЛИ -

Вызов диска USB на TCU (3У USB на интерфейсе X203), если SD42700 "//TCU/TCU1 /X203 ,1" содержат: EXTCALL "TEST.SPF"

- Вызов фронтального разъема USB (флэш-память USB), если SD \$SC 42700 пустые: к примеру, EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"

- ИЛИ -

Вызов фронтального разъема USB (флэш-память USB), если SD42700 "//ACTTCU/FRONT,1" содержат: EXTCALL "TEST.SPF"

- Вызов сетевого диска, если SD42700 пустые: к примеру, EXTCALL "//имя компьютера/разрешенный диск/TEST.SPF"

- ИЛИ -

Вызов сетевого диска, если SD \$SC42700 "//имя компьютера/разрешенный диск" содержат: EXTCALL "TEST.SPF"

- Использование памяти пользователя HMI (локальный диск):

- На локальном диске были созданы директории "программы обработки детали" (mpf.dir), "подпрограммы" (spf.dir) и "детали" (wks.dir) с соответствующими директориями деталей (.wpd):

SD42700 пустые: EXTCALL "TEST.SPF"

На карте CompactFlash используется та же последовательность поиска, что и в памяти программ обработки детали NCK.

- На локальном диске была создана собственная директория (к примеру, my.dir):

Указание полного пути: к примеру, EXTCALL
"/card/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF"

Выполняется целенаправленный поиск указанного файла.

Примечание

Краткие обозначения для локального диска, карты CompactFlash и фронтального разъема USB

В качестве сокращения для локального диска, карты CompactFlash и фронтального разъема USB можно использовать краткое обозначение LOCAL_DRIVE:, CF_CARD: и USB: (к примеру, EXTCALL "LOCAL_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF").

Краткие обозначения CF_Card и LOCAL_DRIVE могут использоваться в качестве альтернативы.

**Программные опции**

Для индикации программной клавиши "Локал.диски" необходима опция "доп. 256 МБ памяти польз. HMI на карте CF NCU" (не у SINUMERIK Operate на PCU50 / PC).

ЗАМЕТКА**Выполнение с флэш-памяти USB**

Прямое выполнение с флэш-памяти USB не рекомендуется.

Не существует защиты от плохого контакта, отказа, отмены из-за вибраций или непреднамеренной выемки флэш-памяти USB при текущей работе.

Удаление при обработке инструмента приводит к мгновенному останову обработки и тем самым и к повреждению детали.

**Изготовитель станка**

Обработка вызовов EXTCALL может быть включена и выключена.

Следовать указания изготовителя станка.

10.14 Архивация данных

10.14.1 Создание архива в менеджере программ

Существует возможность архивации отдельных файлов из памяти ЧПУ и локального диска.

Форматы архива

Можно сохранить архив в двоичном формате или формате RS232.

Место сохранения

В качестве места сохранения доступна архивная папка системных данных в области управления "Ввод в эксплуатацию", а также диски USB и сетевые диски.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



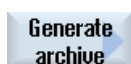
2. Выбрать место хранения архивируемого файла/ов.



3. Выбрать в директориях необходимый файл, из которого требуется создать архив.
- ИЛИ -



4. Нажать программные клавиши ">>" и "Архивировать".



5. Нажать программную клавишу "Создать архив".
Открывается окно "Создать архив: выбрать место хранения".



6. Поместить курсор на требуемое место хранения, нажать программную клавишу "Поиск", ввести в диалоге поиска требуемое искомое понятие, если необходимо найти определенную директорию или поддиректорию.



Указание: Подстановочные символы "*" (заменяет любую последовательность символов) и "?" (заменяет любой символ) упрощают поиск.

- ИЛИ -



Выбрать требуемое место хранения, нажать программную клавишу "Новая директория", ввести в окне "Новая директория" требуемое имя и нажать программную клавишу "ОК", чтобы создать директорию.

7. Нажать "ОК".
Открывается окно "Создать архив: имя".

9. Выбрать формат (к примеру, архив ARC (двоичный формат)), ввести желаемое имя и нажать программную клавишу "ОК".
Сообщение информирует об успешной архивации.

10.14.2 Создание архива через системные данные

Если необходимо архивировать только определенные данные, то можно выбрать необходимые файлы непосредственно из древовидной структуры данных и создать архив.

Форматы архива

Можно сохранить архив в двоичном формате или формате RS232.

Содержание выбранных файлов (файлы XML, ini, hsp, syf, программы) можно индексировать через предварительный просмотр.

Информацию о файле, как то путь, имя, дата создания и изменения, можно просмотреть через окно свойств.

Условие

Права доступа согласуются с определенными областями и являются достаточными от степени защиты 7 (положение кодового переключателя 0) до степени защиты 2 (пароль: сервис).

Места хранения

- Карта CompactFlash по адресу
/user/sinumerik/data/archive или
/oem/sinumerik/data/archive
- Все сконфигурированные логические диски (USB, сетевые диски)

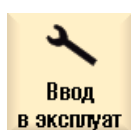


Программная опция

Для сохранения архивов на карте CompactFlash в области пользователя, необходима опция "доп. память польз. HMI на карте CF NCU".

ЗАМЕТКА**Флэш-память USB**

Флэш-памяти USB не подходят в качестве постоянных носителей информации.

Принцип действий

1. Выбрать область управления "Ввод в эксплуатацию".



2. Нажать программную клавишу "Системные данные".

Открывается древовидная структура данных.

3. Выбрать в древовидной структуре данных необходимые данные, из которых требуется создать архив.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Выделить", если необходимо архивировать несколько файлов или директорий, и выбрать с помощью курсора или мыши требуемые директории или файлы.



4. Если нажать программную клавишу ">>", то на вертикальной панели предлагаются дополнительные программные клавиши.



5. Нажать программную клавишу "Окно предварительного просмотра".

Содержание выбранного файла индицируется в маленьком окне. Если заново нажать программную клавишу "Окно предварительного просмотра", то окно снова закрывается.



6. Нажать программную клавишу "Свойства".

В маленьком окне появляется информация о выбранном файле.



Если нажать программную клавишу "ОК", то окно снова закрывается.




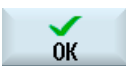
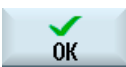
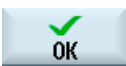
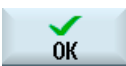


7. Нажать программную клавишу "Поиск".

Ввести в диалоге поиска требуемое искомое понятие и нажать программную клавишу "ОК", если необходимо найти определенную директорию или поддиректорию.



Указание: Подстановочные символы "*" (заменяет любую последовательность символов) и "?" (заменяет любой символ) упрощают поиск.

- | | |
|--|--|
|  | 8. Нажать программные клавиши "Архивировать" и "Создать архив". Открывается окно "Создать архив: выбрать место хранения". Отображается папка "Архив" и подпапка "Пользователь" и "Изготовитель", а также носители информации (к примеру, USB). |
|  | |
|  | 9. Выбрать желаемое место хранения и нажать программную клавишу "Новая директория", чтобы создать подходящую поддиректорию. Открывается окно "Новая директория". |
|  | 10. Ввести желаемое имя и нажать программную клавишу "OK". Директория создается внутри выбранной папки. |
|  | 11. Нажать программную клавишу "OK". Открывается окно "Создать архив: имя". |
|  | 12. Выбрать формат (к примеру, архив ARC (двоичный формат)), ввести желаемое имя и нажать программную клавишу "OK", чтобы архивировать файл/ы. Сообщение информирует об успешной архивации. |
|  | 13. Нажать программную клавишу "OK", чтобы подтвердить сообщение и завершить процесс архивирования. Архивный файл с типом формата .ARC сохраняется в выбранную директорию. |

10.14.3 Загрузка архива в менеджере программ

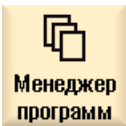


В области управления "Менеджер программ" можно загрузить архивы из папки архивов системных данных, а также из сконфигурированных USB- и сетевых дисков.



Опция программного обеспечения

Для возможности загрузки архивов пользователя в области управления "Менеджер программ" необходима опция "доп. память польз. HMI на карте CF NCU" (не у SINUMERIK Operate на PCU50 / PC).

Принцип действий

- | | |
|---|---|
|  | 1. Выбрать область управления "Менеджер программ". |
|  | 2. Нажать программные клавиши "Архивировать" и "Загрузить архив". |
|  | Открывается окно "Загрузить архив: выбрать архив". |

3. Выбрать место хранения архива и поместить курсор на необходимый архив.

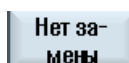
Указание: Папка для архивов пользователя при не установленной опции отображается только при наличии минимум одного архива.

- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Поиск", ввести в диалоге поиска имя архивного файла с расширением (*.arc), если требуется найти конкретный архив, и нажать программную клавишу "ОК".



...



4. Нажать программную клавишу "ОК" или "Заменить все", если необходимо заменить уже имеющиеся файлы.

- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Не заменять", если не нужно заменять уже имеющихся файлы.

- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Пропустить", если процесс загрузки должен быть продолжен со следующего файла.

Открывается окно "Загрузить архив" и показывает процесс загрузки с индикатором выполнения.

После выводится "Протокол ошибок для загрузки архива", в котором перечислены пропущенные или замененные файлы.



5. Нажать программную клавишу "Отмена", чтобы отменить процесс загрузки.

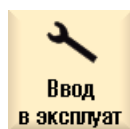
См. также

Поиск директорий и файлов (Страница 253)

10.14.4 Загрузка архива из системных данных

Если необходимо загрузить определенный архив, то он может быть выбран напрямую из древовидной структуры данных.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Ввод в эксплуатацию".



2. Нажать программную клавишу "Системные данные".



3. Выбрать в древовидной структуре данных в директории "Архивы" в папке "Пользователь" необходимый файл, который нужно загрузить.



4. Нажать программную клавишу "Загрузить".

...



5. Нажать программную клавишу "ОК" или "Заменить все", если необходимо заменить уже имеющиеся файлы.



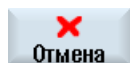
- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Не заменять, если не нужно заменять уже имеющихся файлы."



- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Пропустить", если процесс загрузки должен быть продолжен со следующего файла.



6. Нажать программную клавишу "Отмена", чтобы отменить процесс загрузки.

Открывается окно "Загрузить архив" и показывает процесс загрузки с индикатором выполнения.

После выводится "Протокол ошибок для загрузки архива", в котором перечислены пропущенные или замененные файлы.

10.15 Данные наладки

Наряду с программами можно также сохранять данные инструмента и установки нулевых точек.

Эту возможность можно использовать, к примеру, для того, чтобы сохранить необходимые данные инструмента и нулевых точек для определенной программы в G-коде. Если позже возникнет необходимость заново выполнить эту программу, то можно будет снова быстро обратиться к этим установкам.

И данные инструмента, полученные на внешнем устройстве предварительной настройки инструмента, могут быть легко загружены в управление инструментом.

Примечание

Сохранение данных наладки программ обработки деталей

Данные наладки программ обработки деталей могут быть сохранены только если они находятся в директории "Детали".

Для программ обработки деталей, находящихся в директории "Программы обработки деталей", "Сохранить данные наладки" не предлагается.

Сохранение данных

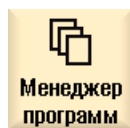
| Данные | |
|-----------------------|---|
| Данные инструмента | <ul style="list-style-type: none"> нет Весь список инструментов |
| Загрузка магазина | <ul style="list-style-type: none"> да нет |
| Нулевые точки | <ul style="list-style-type: none"> нет Поле выбора "Базовая нулевая точка" исчезает все |
| Базовые нулевые точки | <ul style="list-style-type: none"> нет да |
| Директория | Отображается директория, в которой находится выбранная программа. |
| Имя файла | Здесь можно изменить предложенное имя файла. |

Примечание

Загрузка магазина

Выгрузка загрузки магазина возможна только тогда, если система предусматривает загрузку/выгрузку данных инструмента в/из магазина.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".

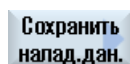


2. Поместить курсор на программу, данные инструмента и нулевых точек которой необходимо сохранить.

...



3. Нажать программные клавиши ">>" и "Архивировать".



4. Нажать программную клавишу "Архивировать данные наладки".

Открывается окно "Архивировать данные наладки".

5. Выбрать данные, которые необходимо сохранить.

6. При необходимости изменить здесь в поле "Имя файла" заданное имя первоначально выбранной программы.



7. Нажать программную клавишу "ОК".

Данные наладки помещаются в ту же директорию, в которой находится и выбранная программа.

Файл автоматически сохраняется как файл INI.

Примечание

Выбор программы

Если в одной директории находится главная программа и файл INI с одинаковыми именами, то при выборе главной программы сначала автоматически запускается файл INI. Из-за этого возможно непреднамеренное изменение данных инструмента.



Изготовитель станка

Следовать указания изготовителя станка.

10.15.1 Загрузка данных наладки

При загрузке можно выбирать, какие из сохраненных данных должны быть загружены:

- Данные инструмента
- Загрузка магазина
- Нулевые точки
- Базовая нулевая точка

Данные инструмента

В зависимости от того, какие данные были выбраны, система ведет себя следующим образом:

- Весь список инструментов

Удаляются все данные управления инструментом, а потом загружаются сохраненные данные.

- Все используемые в программе данные инструмента

Если минимум один из загружаемых инструментов уже существует в управлении инструментом, то можно выбирать между следующими возможностями.

Заменить
все

Нажать программную клавишу "Заменить все", если необходимо загрузить все данные инструмента. Все уже существующие инструменты переписываются без запроса.

- ИЛИ -

Нет за-
мены

Нажать программную клавишу "Не заменять", если нельзя заменять уже имеющихся инструменты.

Уже имеющиеся инструменты пропускаются без запроса.

- ИЛИ -

Про-
пустить

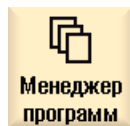
Нажать программную клавишу "Пропустить", если не надо переписывать уже имеющихся инструменты.

Для каждого уже имеющегося инструмента появляется запрос.

Выбор пункта загрузки

Если для одного магазина было установлено более одного места загрузки, то через программную клавишу "Выбрать пункт загрузки" можно открыть окно, в котором магазину присваивается пункт загрузки.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Поместить курсор на файл с сохраненными данными инструмента и нулевых точек (*.INI), которые снова необходимо загрузить.



3. Нажать клавишу <Курсор вправо>.

- ИЛИ -

Двойной щелчок на файле.

Открывается окно "Загрузить данные наладки".



4. Выбрать, какие данные (к примеру, загрузка магазина) необходимо загрузить.



5. Нажать программную клавишу "ОК".

10.16 V24

10.16.1 Загрузка и выгрузка архивов

Доступность последовательного интерфейса V24

Через последовательный интерфейс V24 в области управления "Менеджер программ" и в области управления "Ввод в эксплуатацию" можно загружать и выгружать архивы.

- SINUMERIK Operate в NCU

Программные клавиши для интерфейса V24 доступны сразу же после подключения опционного модуля и комплектации слота.

- SINUMERIK Operate на PCU 50.3 и PCU 50.5

Программные клавиши для интерфейса V24 доступны всегда.

Выгрузка архивов

Передаваемые файлы (директории или отдельные файлы) запаковываются в архив (*.ARC). При отправке архива (*.arc), он пересылается напрямую, без дополнительной упаковки. Если архив (*.arc) выбран вместе с другим файлом (к примеру, директорией), то они упаковываются в новый архив и после передаются.

Загрузка архивов

Через интерфейс V24 могут загружаться только архивы. Они передаются и после распаковываются.

Примечание

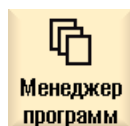
Архив ввода в эксплуатацию

При загрузке архива ввода в эксплуатацию через интерфейс V24, он активируется сразу же.

Обработка формата RS232 на внешнем устройстве

Если необходимо обработать архивы на внешнем устройстве, то они должны быть созданы в формате RS232. С помощью ПО для ввода в эксплуатацию и сервиса SinuCom ARC можно обрабатывать архивы в двоичном формате и архивы ввода в эксплуатацию.

Принцип действий



...



1. Выбрать область управления "Менеджер программ" и нажать программную клавишу "ЧПУ" или "Локал. диск."

- ИЛИ -



Выбрать область управления "Ввод в эксплуатацию" и нажать программную клавишу "Системные данные".

Выгрузка архива

2. Отметить директории или файлы, которые необходимо отправить на V24.
3. Нажать программные клавиши ">>" и "Архивировать".



4. Нажать программную клавишу "V24 передать".

- ИЛИ -

Загрузка архива



Нажать программную клавишу "V24 получить", если необходимо загрузить файлы через V24.

| Установка V24 | Значение |
|------------------------------------|--|
| Протокол | При передаче через интерфейс V24 поддерживаются следующие протоколы: <ul style="list-style-type: none"> • RTS/CTS (предустановка) • Xon/Xoff |
| Передача | Дополнительно существует возможность использования передачи по защищенному протоколу (протокол ZMODEM). <ul style="list-style-type: none"> • обычная (предустановка) • защищенная Для выбранного интерфейса устанавливается защищенная передача в комбинации с подтверждением RTS/CTS. |
| Скорость передачи данных | Скорость передачи: возможна установка скорости передачи до 115 кБод. Возможная скорость передачи зависит от подключенного устройства, длины кабеля и электрических внешних условий. <ul style="list-style-type: none"> • 110 • • 19200 (предустановка) • ... • 115200 |
| Архивный формат | <ul style="list-style-type: none"> • Формат RS232 (предустановка) • Двоичный формат (формат PC) |
| Установки V24 (подробности) | |
| Интерфейс | <ul style="list-style-type: none"> • COM1 |
| Четность | Биты четности используются для определения ошибок: Биты четности добавляются к кодированному символу, чтобы сделать число установленных на "1" мест нечетным числом (совпадение при контроле нечетности) или четным числом (совпадение при контроле четности). <ul style="list-style-type: none"> • нет (предустановка) • по нечетности • по четности |
| Стоповые биты | Число стоповых битов при асинхронной передаче данных. <ul style="list-style-type: none"> • 1 (предустановка) • 2 |
| Биты данных | Число битов данных при асинхронной передаче. <ul style="list-style-type: none"> • 5 бит • ... • -8 бит (предустановка) |
| XON (шестн.) | Только для формата RS232 |
| XOFF (шестн.) | Только для формата RS232 |

| Установка V24 | Значение |
|-------------------------|---|
| Конец передачи (шестн.) | Только для формата RS232 Стоп с символом конца передачи Предустановка для символа конца передачи (HEX) 1A |
| Контроль времени (сек.) | Контроль времени При проблемах передачи или завершении передачи (без символа конца передачи) передача отменяется через указанное число секунд. Управление контролем времени осуществляется через таймер, который запускается с первым символом и сбрасывается при каждом переданном символе. Контроль времени может настраиваться (секунды). |

Принцип действий



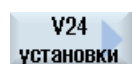
1. Выбрать область управления "Менеджер программ".



2. Нажать программную клавишу "ЧПУ" или "Локал. диск".



3. Нажать программные клавиши ">>" и "Архивировать".



4. Нажать программную клавишу "Установки V24".
Открывается окно "Интерфейс: V24".

5. Отображаются установки интерфейсов.



6. Нажать программную клавишу "Подробности", если необходимо посмотреть и обработать другие установки для интерфейса.

Установка дисков

11.1 Обзор

Установка соединений

Может быть сконфигурировано до 8 соединений с так называемыми логическими дисками (носителями данных). Обращение к этим дискам возможно в областях управления "Менеджер программ" и "Ввод в эксплуатацию".

Могут быть установлены следующие логические диски:

- Интерфейс USB
- Карта CompactFlash NCU, только для SINUMERIK Operate в NCU
- Сетевые диски
- Локальный жесткий диск PCU 50.3, только для SINUMERIK Operate на PCU



Программная опция

Для использования карты CompactFlash в качестве носителя данных необходима опция "Доп. 256 МБ памяти польз. HMI на карте CF NCU" (не у SINUMERIK Operate на PCU50 / PC).

Примечание

Интерфейсы USB NCU не доступны для SINUMERIK Operate и поэтому не могут быть сконфигурированы.

11.2 Установка дисков



Для конфигурирования в области управления "Ввод в эксплуатацию" имеется окно "Установка дисков".

Файл

Созданные данные конфигурации сохраняются в файле "logdrive.ini". Файл находится в директории /user/sinumerik/hmi/cfg.

Общие данные

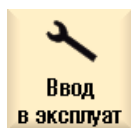
| Запись | | Значение |
|-----------------|----------------|--|
| Тип | Нет диска | Диск не определен. |
| | USB локальный | Доступ к носителю информации USB осуществляется только через TCU, к которому он подключен. Диски USB распознаются автоматически, если носитель информации вставлен на момент запуска SINUMERIK Operate. |
| | USB глобальный | Доступ к носителю информации USB осуществляется со всех находящихся в сети установки TCU. - USB глобальный невозможен под Windows! |
| | NW Windows | Сетевой диск |
| | Локальный диск | Локальный диск Жесткий диск или память пользователя на карте CompactFlash |
| Подключение | Фронт | Интерфейс USB, находящийся на передней стороне пульта оператора. |
| | X203/X204 | Интерфейс USB X203/X204, находящийся на задней стороне пульта оператора. |
| | X204 | У "тонкого клиента" SIMATIC интерфейс USB это X204. |
| Устройство | | Имя TCU, к которому подключено запоминающее устройство USB, к примеру, tcu1. Имя TCU должно быть уже известно NCU. |
| Раздел | | Номер раздела на носителе информации USB, к примеру, 1. Если используется USB-хаб, указание порта USB хаба. |
| Путь | | <ul style="list-style-type: none"> Стартовая директория носителя данных, которая подключена через локальный диск. Сетевой путь к разрешенной в сети директории. Этот путь всегда должен начинаться с "//", к примеру, //Server01/share3. |
| Степень доступа | | Присвоение прав доступа к соединениям: от степени защиты 7 (положение кодового переключателя 0) до степени защиты 1 (пароль: изготовитель). Соответствующая указанная степень защиты действует для всех областей управления. |

| Запись | | Значение |
|----------------------------|---|---|
| Текст программной клавиши | | Доступно 2 строки для текста надписи программной клавиши. В качестве разделителя принимается %n. Если первая строка слишком длинная, то выполняется автоматический переход. Если имеется пробел, то он используется как разделитель строки. |
| Иконка программной клавиши | Нет иконки | Иконка на программной клавише не отображается. |
| | sk_usb_front.png  | Имя файла иконки. Отображается на программной клавише. |
| | sk_local_drive.png  | Имя файла иконки. Отображается на программной клавише. |
| Тестовый файл | slpmdialog | Файл для зависящего от языка текста программной клавиши. Если в полях ввода ничего не указывается, то на программной клавише появляется текст, как он был указан в поле ввода "Текст программной клавиши". Если создаются собственные текстовые файлы, то в поле ввода "Текст программной клавиши" указывается ID текста, через который выполняется поиск в текстовом файле. |
| Текст-контекст | SIPmDialog | |
| Имя пользователя Пароль | | Имя пользователя и соответствующий пароль, для которого разрешена директория на сетевом компьютере. Пароль отображается закодированным как "*" и сохраняется в файле "logdrive.ini". |

Сообщения об ошибках

| Сообщение об ошибке | Значение |
|--|---|
| Возникла ошибка при установке соединения | Не удалось деактивировать существующий диск. |
| Возникла ошибка при установке соединения. | Не удалось установить соединение с диском. |
| Возникла ошибка при установке соединения: Ошибка ввода или нет прав. | Не удалось установить соединение с диском. |
| Неправильные данные | Введенные данные являются ошибочными или не связными. |
| Функция недоступна | Функция еще не поддерживается актуальной версией ПО |
| Неизвестная ошибка - код ошибки:%1 | Не удалось идентифицировать ошибку. |

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Ввод в эксплуатацию".



2. Нажать программные клавиши "НМІ" и "Лог. диск".
Открывается окно "Установка дисков".



3. Выбрать данные для соответствующего диска или ввести необходимые данные.



4. Нажать программную клавишу "Активировать диск".
Запускается активация диска.

Операционная система проверяет введенные данные и установление соединения. Если ошибки не обнаружены, то в диалоговой строке выводится сообщение об успешном завершении.

Можно обращаться к диску.

- ИЛИ -

Если операционная система определит ошибки, то появляется сообщение об ошибках.



Нажать программную клавишу "ОК".

Происходит возврат в окно "Установить диски". Проверить и исправить введенные данные и заново активировать диск.



Если нажать программную клавишу "ОК", то измененные данные применяются без квитирования. Сообщение об успешном или неудавшемся соединении не поступает.



Если нажать программную клавишу "Отмена", то все еще не активированные данные отклоняются.

HT 8

12.1 Обзор HT 8

Мобильный Ручной терминал SINUMERIK HT 8 объединяет в себе функции пульта оператора и станочного пульта. Тем самым он подходит для машинно-ориентированного наблюдения, управления, обучения и программирования.



- 1 Клавиши пользователя (свободное назначение функций)
- 2 Клавиши перемещения
- 3 Клавиша меню пользователя
- 4 Маховичок (опция)

Управление

Цветной дисплей 7,5"-TFT предлагает сенсорное управление.

Рядом с ним располагаются сенсорные клавиши для перемещения осей, для ввода цифр, для управления курсором и для функций станочного пульта, к примеру, старта и стопа.

Он всегда оборудован кнопкой аварийного останова и двумя 3-ступенчатыми кнопками подтверждения. Существует возможность подключения внешней клавиатуры.

Литература

Дополнительную информацию по подключению и вводу в эксплуатацию HT 8 см. следующую литературу:

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Клавиши пользователя

Четырем клавишам пользователя могут свободно присваиваться функции и они могут устанавливаться изготовителем станка спец. для пользователя.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Встроенный станочный пульт

В HT 8 встроен MSTT, состоящий из клавиш (к примеру, Старт, Стоп, клавиши перемещения и т.д.) и эмулированных в качестве программных клавиш (см. меню станочного пульта).

Описание отдельных клавиш см. главу "Элементы управления станочного пульта".

Примечание

Интерфейсные сигналы PLC, запускаемые через программные клавиши меню станочного пульта, синхронизируются фронтом.

Кнопки подтверждения

HT 8 имеет две кнопки подтверждения. Таким образом, функция подтверждения для вмешательств оператора с обязательным подтверждением (к примеру, показать и управлять клавишами перемещения) может быть запущена как левой, так и правой рукой.

Кнопки подтверждения выполнены для следующих позиций кнопки:

- Отпущена (не нажата)
- Подтверждение (средняя позиция) - подтверждение канала 1 и канала 2 находится на одном и том же переключателе.
- Паника (нажата полностью)

Клавиши перемещения

Для возможности перемещения осей станка через клавиши перемещения НТ 8, должен быть выбран режим работы "JOG", вспомогательные режимы работы "Teach In" или "Реф. точка". В зависимости от установки, кнопка подтверждения должна быть нажата.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Виртуальная клавиатура

Для удобного ввода значений имеется виртуальная клавиатура.

Переключить канал

- В индикации состояния существует возможность переключении индикации канала через сенсорное управление:
 - В области управления "Станок" (большая индикация состояния) через сенсорное управление в индикации состояния.
 - В прочих областях управления (нет индикации состояния) через сенсорное управление в заглавных строках окон (желтое поле).
- В меню станочного пульта, переход в которое осуществляется через клавишу меню пользователя "U", имеется программная клавиша "1... n CHANNEL".

Переключение области управления

Через сенсорное управление символом индикации для активной области управления можно открыть меню областей управления.

Маховичок

Имеется НТ 8 с маховичком.

Литература

Информацию по подключению см.

Справочник по оборудованию "Компоненты управления и построение сети; SINUMERIK 840D sl/840Di sl"

См. также

Переключение каналов (Страница 59)

12.2 Клавиши перемещения

Клавиши перемещения не подписаны. Но существует возможность показать обозначение клавиш вместо вертикальной панели программных клавиш.

Стандартно обозначение клавиш перемещения макс. для 6 осей отображается на сенсорной панели.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Показать и скрыть

Индикация и скрытие обозначения может быть связано, к примеру, с нажатием кнопки подтверждения. Тогда после нажатия кнопки подтверждения появляются клавиши перемещения.

После отпускания кнопки подтверждения клавиши перемещения снова скрываются.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.



Все имеющиеся вертикальные и горизонтальные программные клавиши перекрываются или скрываются, т.е. управление другими программными клавишами невозможно.

12.3 Меню станочного пульта

Здесь определенные клавиши станочного пульта, эмулированные через ПО, выбираются через сенсорное управление соответствующих программных клавиш.

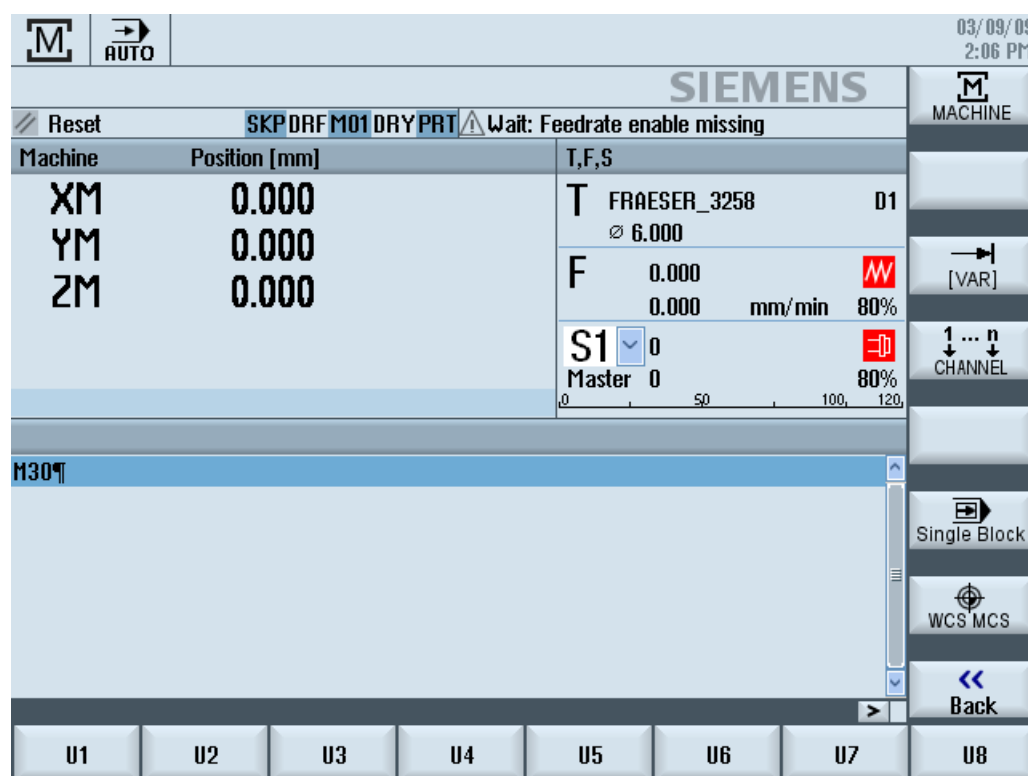
Описание отдельных клавиш см. главу "Элементы управления станочного пульта".

Примечание

Интерфейсные сигналы PLC, запускаемые через программные клавиши меню станочного пульта, синхронизируются фронтом.

Показать и скрыть

С помощью клавиши меню пользователя "U" можно показать список программных клавиш CPF (вертикальная панель программных клавиш) и панель программных клавиш пользователя (горизонтальная панель программных клавиш).



Через клавишу перехода по меню вперед можно расширить горизонтальную панель программных клавиш пользователя и становится дополнительно доступно 8 программных клавиш.



С помощью программной клавиши "Назад" можно снова скрыть панель меню

Программные клавиши меню станочного пульта

Доступны следующие программные клавиши:

| | |
|---------------------------------------|--|
| Программная клавиша "Machine" | Выбрать область управления "Станок" |
| Программная клавиша "[VAR]" | Выбрать осевую подачу с переменным размером шага |
| Программная клавиша "1... n CHANNEL " | Переключить канал |
| Программная клавиша "Single Block" | Включить/выключить покадровую обработку |
| Программная клавиша "WCS MCS" | Переключение между WCS и MCS |
| Программная клавиша "Назад" | Закрыть окно |

Примечание

При смене области с помощью клавиши "Menü Select" окно скрывается автоматически.

12.4 Виртуальная клавиатура

Виртуальная клавиатура используется как устройство ввода для сенсорных пультов управления.

Она открывается двойным щелчком на поддерживающем ввод элементе управления (редактор, редактируемое поле). Виртуальная клавиатура может быть размещена в любом месте интерфейса. Кроме этого, можно переключаться между полной клавиатурой и уменьшенной клавиатурой, содержащей только цифровой блок. В случае полной клавиатуры назначение клавиш, кроме этого, может переключаться между английской и подходящей для актуальной установленной национальной языком раскладкой клавиатуры.

Принцип действий

1. Щелкнуть на желаемом поле ввода, чтобы поместить на него курсор.
2. Щелкнуть на поле ввода.
Появляется виртуальная клавиатура.
3. Ввести Ваши значения через виртуальную клавиатуру.



4. Нажать клавишу <INPUT>.

- ИЛИ -

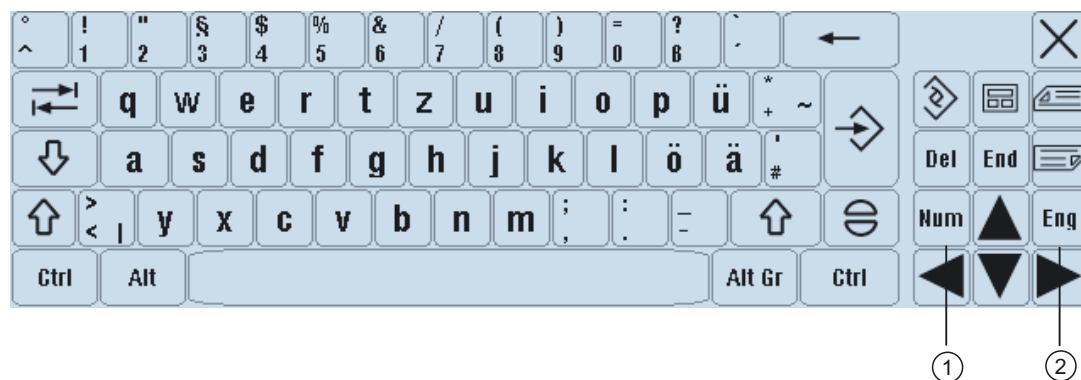
Поместить курсор на другой элемент управления.

Значение применяется и виртуальная клавиатура закрывается.

Позиционирование виртуальной клавиатуры

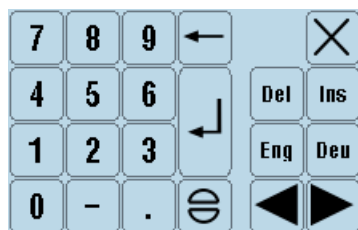
Можно произвольно позиционировать виртуальную клавиатуру в пределах окна, удерживая нажатой с помощью стилуса или пальца и перемещая свободную панель рядом с символом "Закреть окно".

Особые клавиши виртуальной клавиатуры



- 1 Num:
Уменьшает виртуальную клавиатуру до цифрового блока.
- 2 Eng:
Переключает раскладку клавиатуры на английскую или обратно на подходящую для актуального установленного национального языка раскладку.

Цифровой блок виртуальной клавиатуры



С помощью клавиш "Deu" или "Eng" выполняется возврат к полной клавиатуре с английской или подходящей к актуальному установленному национальному языку раскладкой.

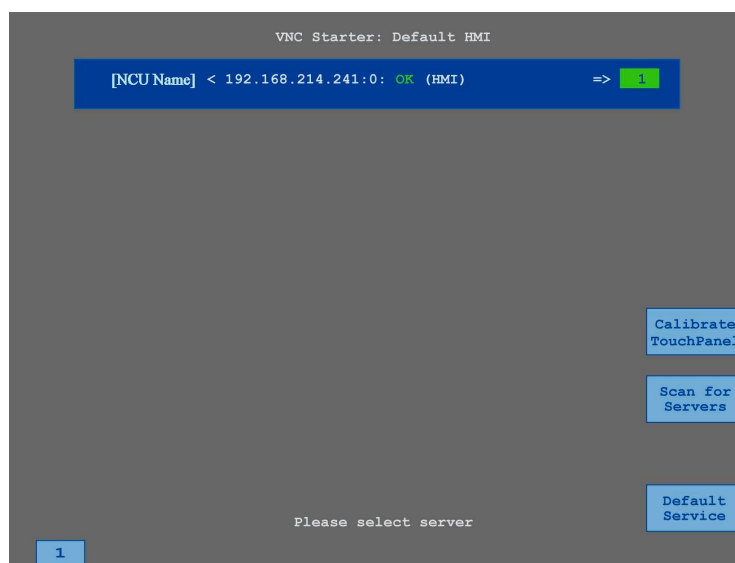
12.5 Калибровка сенсорной панели

Калибровка сенсорной панели необходима при первом подключении к СЧПУ.

Примечание

Повторная калибровка

Если Вы заметите, что управление становится неточным, то необходимо заново выполнить калибровку.



Принцип действий



1. Одновременно нажать клавишу возврата и клавишу <MENU SELECT>, чтобы запустить окно сервиса TCU.
2. Коснуться экранной кнопки "Calibrate TouchPanel".
Запускается процесс калибровки.
3. Следовать указаниям на дисплее и последовательно коснуться трех точек калибровки.
Процесс калибровки завершен.
4. Коснуться горизонтальной программной клавиши "1" или клавиши с цифрой "1", чтобы закрыть окно сервиса TCU.

Ctrl-Energy

13.1 Обзор

Функция "Ctrl-Energy" предлагает следующие возможности применения для улучшения использования энергии Вашего станка.

Ctrl-E Анализ: учет и обработка энергопотребления

Первым шагом к улучшению энергоэффективности является учет энергопотребления. С помощью мультифункционального устройства SENTRON PAC энергопотребление измеряется и отображается на СЧПУ.

В зависимости от конфигурации и подключения SENTRON PAC можно измерять либо мощность станка в целом, либо только одного конкретного потребителя.

Независимо от этого, мощность определяется непосредственно из приводов и отображается.

Ctrl-E Профили: управление состояниями энергосбережения станка

Для оптимизации энергопотребления можно определять и сохранять профили энергосбережения. Так, к примеру, у Вашего станка будет простой и специальный режим энергосбережения или он будет автоматически отключаться при определенных условиях.

Эти определенные энергетические состояния сохраняются как профили. Через интерфейс пользователя эти профили энергосбережения могут быть активированы (к примеру, т.н. клавиша перерыва на завтрак).

| |
|---|
| ЗАМЕТКА |
| Ctrl-E Деактивация профилей Блокировать Ctrl-E профили перед серийным вводом в эксплуатацию для недопущения непроизвольной остановки ЧПУ. |

**Изготовитель станка**

Следовать указаниям изготовителя станка.

См. также

Управление профилями энергосбережения (Страница 298)

13.2 Отображение энергопотребления

Можно отобразить текущие значения расхода отдельных осей и общий расход энергии.

| Индикация | Значение |
|-------------------|---|
| Ручной | <ul style="list-style-type: none"> • Нет данных • Ввод и индикация постоянного значения • Индикация значения из источника данных |
| Sentron PAC | Индикация измеренного SENTRON PAC текущего значения. |
| Сумма по приводам | Индикация суммы всех измеренных значений приводов. |
| Сумма по станку | Сумма значений всех осей, а также постоянного значения и Sentron PAC. |

Индикация в таблице зависит от конфигурации.

Литература

Информацию по конфигурации можно получить из следующей литературы:

Справочник по системе "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры" и нажать программную клавишу "Ctrl Energy".



- ИЛИ -



+

Нажать клавишу <Ctrl> + <E>.



2. Нажать программную клавишу "Энергетический анализ".
Открывается окно "SINUMERIK Ctrl-Energy анализ".
Для всех осей отображается текущая активная мощность.

13.3 Измерение и сохранение энергопотребления

Для текущей выбранной оси можно измерить и записать энергопотребления.

Измерение энергопотребления программ обработки деталей

Можно измерить энергопотребление программ обработки деталей. При этом в измерении учитываются отдельные приводы.

При этом задается, в каком канале должна быть запущена и остановлена программа обработки детали и в течение скольких повторений должно выполняться измерение

Сохранение измерений

Для последующего сравнения данных сохранить измеренные значения расхода.

Примечание

Сохраняется до 3 блоков данных. При наличии более 3 измерений самый старый блок данных заменяется автоматически.

Длительность измерения

Время измерения ограничено. При достижении макс. времени измерения измерение завершается и соответствующее сообщение выводится в диалоговой строке.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



1. Окно "SINUMERIK Ctrl-Energy анализ" открыто.
2. Нажать программную клавишу "Пуск измерения".
Открывается окно выбора "Настройка измерения: выбор устройства".
3. Выбрать в списке требуемое устройство, при необходимости активировать кнопку-флажок "Измерение программы обработки детали", ввести число повторений, при необходимости выбрать требуемый канал и нажать программную клавишу "ОК".
Запускается запись.
4. Нажать программную клавишу "Остановка измерения".
Измерение завершается.
5. Нажать программную клавишу "Графическое изображение", чтобы проследить ход измерения.



6. Если необходимо отслеживать величины расхода, нажать программную клавишу "Подробности".



7. Нажать программную клавишу "Сохранить измерение", чтобы сохранить значения расхода текущего измерения.

Выбор измеряемой оси зависит от конфигурации.

Литература

Информацию по конфигурации можно получить из следующей литературы:

Справочник по системе "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

13.4 Отображение кривых измерений

| Индикация | Значение |
|----------------------------------|--|
| Начало измерения | Показывает момент времени запуска измерения через нажатие программной клавиши "Старт измерения". |
| Длительность измерения [с] | Показывает время измерения до нажатия программной клавиши "Стоп измерения" в секундах. |
| Устройство | Показывает выбранный измеряемый компонент <ul style="list-style-type: none"> • Ручной • Сумма по приводам • Сумма по станку |
| Поданная энергия [кВт · ч] | Показывает поданную энергию выбранного измеряемого компонента в кВт · ч. |
| Рекуперируемая энергия [кВт · ч] | Показывает рекуперируемую энергию выбранного измеряемого компонента в кВт · ч. |
| Суммарная энергия [кВт · ч] | Индикация суммы всех измеренных величин привода или суммы всех осей, а также постоянного значения и Sentron PAC. |

Принцип действий



1. Окно "SINUMERIK Ctrl-Energy анализ" открыто и измерения уже выполнены и сохранены.



2. Нажать программные клавиши "Графическое изображение" и "Сохраненные измерения".

В окне "SINUMERIK Ctrl-Energy анализ" отображаются измеренные кривые измерений.



3. Снова нажать программную клавишу "Сохраненные измерения", если требуется увидеть только текущее измерение.
4. Нажать программную клавишу "Подробности", чтобы посмотреть точные данные измерения и величины расхода трех последних сохраненных измерений и при необходимости текущего измерения.

13.5 Долговременный замер энергопотребления

Долговременный замер энергопотребления выполняется в PLC и сохраняется. Тем самым записываются и значения тех периодов, в которые HMI не активен.

Измеренные значения

Значения поданной и рекуперированной энергии, а также суммарная энергия, отображаются для следующих промежутков времени:

- текущий и предшествующий день
- текущий и предшествующий месяц
- текущий и предшествующий год

Условие

SENTRON PAC подключен.

Принцип действий



1. Окно "Ctrl-Energy анализ" открыто.
2. Нажать программную клавишу "Долговременный замер".
Открывается окно "SINUMERIK Ctrl-Analyse долговременный замер".
Отображаются результаты долговременного замера.
4. Нажать программную клавишу "Назад", чтобы завершить долговременный замер.

13.6 Управление профилями энергосбережения

В окне "SINUMERIK Ctrl-Energy профили энергосбережения" можно отобразить все определенные профили энергосбережения. Здесь можно напрямую активировать или блокировать требуемый профиль энергосбережения или снова разрешить профили.

SINUMERIK Ctrl-Energy профили энергосбережения

| Индикация | Значение |
|--------------------------|--|
| Профиль энергосбережения | Перечисляются все профили энергосбережения. |
| активен через [мин] | Отображается оставшееся до достижения определенного профиля время. |

Примечание

Блокировать все профили энергосбережения

К примеру, чтобы не мешать станку при текущих измерениях, выбрать "Блокировать все".

Если время предупреждения профиля пришло, то появляется информационное окно с оставшимся временем. Если режим энергосбережения достигнут, то в строке аварийных сообщений появляется соответствующее сообщение.

Профили энергосбережения

| Профиль энергосбережения | Значение |
|--|--|
| Простой режим энергосбережения (режим ожидания станка) | Ненужные агрегаты станка дросселируются или отключаются. При необходимости станок сразу снова полностью готов к работе |
| Полный режим энергосбережения (режим ожидания ЧПУ) | Ненужные агрегаты станка дросселируются или отключаются. Для перехода в состояние готовности к работе требуется время. |
| Режим максимального энергосбережения (автоматическое выключение) | Станок полностью отключен. Для перехода в состояние готовности к работе требуется значительное время. |



Изготовитель станка

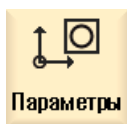
Выбор и функции показанных профилей энергосбережения могут отличаться. Следовать указаниям изготовителя станка.

Литература

Информацию по конфигурации профилей энергосбережения можно получить из следующей литературы:

Справочник по системе "Ctrl Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Параметры".



2. Нажать клавишу перехода по меню вперед и программную клавишу "Ctrl Energy".



- ИЛИ -

Нажать клавиши <CTRL> + <E>.



+



Открывается окно "SINUMERIK Ctrl-Energy профили энергосбережения".



3. Поместить курсор на требуемый профиль энергосбережения и нажать программную клавишу "Немедленно активировать", если необходимо сразу же активировать это состояние.



4. Поместить курсор на требуемый профиль энергосбережения и нажать программную клавишу "Блокировать профиль", если необходимо не допустить это состояние.

Профиль заблокирован. Профиль энергосбережения не может быть активирован, т.е. он обозначен серым цветом и отображается без индикации времени.

Надпись на программной клавише "Блокировать профиль" изменяется на "Разрешить профиль".



Нажать программную клавишу "Разрешить профиль", чтобы отменить блокировку профиля энергосбережения.



5. Нажать программную клавишу "Блокировать все", если требуется не допустить все состояния.

Все профили заблокированы и не могут быть активированы.

Надпись на программной клавише "Блокировать все" изменяется на "Разрешить все".




6. Нажать программную клавишу "Разрешить все", чтобы снова отменить блокировку всех профилей.

14.1 Показать ошибки

Если при работе станка определяются ошибочные состояния, то создается аварийное сообщение и обработка при необходимости прерывается.

Текст ошибки, который индицируется одновременно с номером аварийного сообщения, предоставляет более подробную информацию о причине ошибки.

| | |
|--|-----------------------|
|  | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| <p>Тщательно проверить ситуацию на установке на основе описания появившегося аварийного сообщения. Устранить причину возникновения аварийных сообщений и выполнить квитирование указанным способом.</p> <p>При несоблюдении данных правил существует опасность для станка, детали, сохраненных установок и, при определенных обстоятельствах, для Вашего здоровья.</p> | |

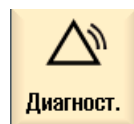
Обзор аварийных сообщений

Можно индицировать и квитировать все имеющиеся аварийные сообщения.

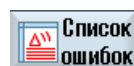
Обзор аварийных сообщений содержит следующую информацию:

- Дата и время
- Критерий удаления
 - указывает, с помощью какой клавиши или программной клавиши можно квитировать аварийное сообщение
- Номер аварийного сообщения
- Текст аварийного сообщения

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Диагностика".



2. Нажать программную клавишу "Список аварийных сообщений".
Открывается окно "Аварийные сообщения".
Индицируются все имеющиеся аварийные сообщения.
Если имеются аварийные сообщения Safety, то индицируется программная клавиша "Скрыть аварийные сообщения SI".

14.1 Показать ошибки



3. Нажать программную клавишу "Скрыть аварийные сообщения SI", если не нужно показывать аварийные сообщения SI.



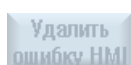
4. Поместить курсор на аварийное сообщение.

...



5. Нажать клавишу, которая указана как символ квитирования, чтобы удалить аварийное сообщение.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Удалить аварийное сообщение HMI", чтобы удалить аварийное сообщение HMI.

- ИЛИ -



Нажать программную клавишу "Квитировать аварийное сообщение", чтобы удалить аварийное сообщение PLC типа SQ (номер аварийного сообщения от 800000).

Программные клавиши доступны, если курсор стоит на соответствующем аварийном сообщении.

Символы квитирования

| Символ | Значение |
|---------|--|
| | Выключить и снова включить устройство (главный выключатель) или нажать NCK-POWER ON. |
| | Нажать клавишу <RESET>. |
| ... | Нажать клавишу <ALARM CANCEL>. - ИЛИ - Нажать программную клавишу "Квитировать аварийное сообщение HMI". |
| | |
| | Нажать назначенную изготовителем станка клавишу. |



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

14.2 Индикация протокола ошибок

В окне "Протокол ошибок" открывается список со всеми возникшими прежде ошибками и сообщениями.

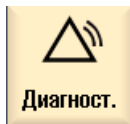
Индицируется до 500 администрируемых возникающих и прекращающиеся событий во временной последовательности.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

Принцип действий



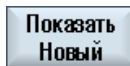
1. Выбрать область управления "Диагностика".



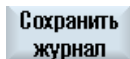
2. Нажать программную клавишу "Протокол ошибок".

Открывается окно "Протокол ошибок".

Перечисляются появившиеся прежде возникающие и прекращающиеся события с момента запуска HMI.



3. Нажать программную клавишу "Обновить", чтобы актуализировать список индицированных ошибок/сообщений.



4. Нажать программную клавишу "Сохранить протокол".

Актуальный индицированный протокол сохраняется как текстовый файл alarmlog.txt в системных данных в директории card/user/sinumerik/hmi/log/alarm_log.

14.3 Индикация сообщений

При обработке могут выводиться сообщения PLC и программы обработки детали.

Эти сообщения не прерывают обработки. Сообщения дают указания по определенным особенностям поведения циклов и по прогрессу обработки и, как правило, сохраняются в течение сегмента обработки или до конца цикла.

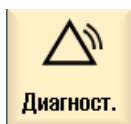
Обзор сообщений

Существует возможность индикации всех выведенных сообщений.

Обзор сообщений содержит следующую информацию:

- Дата
- Номер сообщения
индицируется только для сообщения PLC
- Текст сообщения

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Диагностика".



2. Нажать программную клавишу "Сообщения".
Открывается окно "Сообщения".

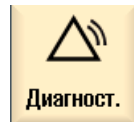
14.4 Сортировка ошибок и сообщений

Если на индикацию выводится большое кол-во ошибок, сообщений или протоколов ошибок, то существует возможность их сортировки в растущей или убывающей последовательности по следующим критериям:

- Дата (список ошибок, сообщения, журнал ошибок)
- Номер (список ошибок, сообщения)

Таким образом, в больших списках можно быстро перейти к необходимой информации.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Диагностика".



2. Нажать программную клавишу "Список ошибок", "Сообщения" или "Журнал ошибок", чтобы индицировать необходимые сообщения и ошибки.

...



3. Нажать программную клавишу "Сортировать".



Список записей сортируется в растущей последовательности по дате, т.е. самая свежая информация находится в конце перечня.



4. Нажать программную клавишу "В убывающей последовательности", чтобы выполнить сортировку списка в противоположном направлении.

Последнее событие отображается в начале перечня.



5. Нажать программную клавишу "Номер", если необходимо сортировать список ошибок или список сообщений по номерам.



6. Нажать программную клавишу "В растущей последовательности", если необходимо снова показать перечень в растущей последовательности.

14.5 Переменные PLC и ЧПУ

14.5.1 Индикация и обработка переменных PLC и ЧПУ

Окно "Переменные ЧПУ/PLC" обеспечивает наблюдение и изменение переменных ЧПУ и переменных PLC.

Открывается следующий список, в который вводятся желаемые переменные ЧПУ / PLC, чтобы индцировать актуальные значения.

- Переменная
Адрес для переменной ЧПУ/PLC
Ошибочные переменные получают красный фон и в колонке Значение появляется #.
- Комментарий
Любой комментарий к переменной.
Можно показать и скрыть колонку.
- Формат
Указание формата, в котором должна быть индцирована переменная.
Может быть задан фиксированный формат (к примеру, плавающая запятая)
- Значение
Индикация актуального значения переменной ЧПУ/PLC

| Переменные PLC | |
|----------------|--|
| Входы | Входной бит (Ex), входной байт (EBx), входное слово (EWx), входное двойное слово (EDx) |
| Выходы | Выходной бит (Ax), выходной байт (ABx), выходное слово (AWx), выходное двойное слово (Adx) |
| Идентификатор | Бит идентификатора (Mx), байт идентификатора (MBx), слово идентификатора (MWx), двойное слово идентификатора (MDx) |
| Таймеры | Время (Tx) |
| Счетчики | Счетчик (Zx) |
| Данные | Блок данных (DBx): бит данных (DBXx), байт данных (DBBx), слово данных (DBWx), двойное слово данных (DBDx) |

| Форматы | |
|---------|--|
| B | Двоичный |
| H | Шестнадцатеричный |
| D | Десятичный без знака |
| +/-D | Десятичный со знаком |
| F | Float/плавающая запятая (для двойных слов) |
| A | Символы ASCII |

Формы записи для переменных

- Переменные PLC
 - EB2
 - A1.2
 - DB2.DBW2
- Переменные ЧПУ
 - Системные переменные ЧПУ - форма записи
\$AA_IM[1]
 - Переменные пользователя/GUD - форма записи
GUD/MyVariable[1,3]
 - BTSS - форма записи
/CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Примечание**Системные переменные ЧПУ и переменные PLC**

- Системные переменные могут зависеть от канала. При переключении канала индицируются значения из соответствующего канала.
- Для переменных пользователя (GUDs) спецификации по глобальным или спец. для канала GUD не требуется. Индексы массивов GUD, как переменные ЧПУ в синтаксисе системных переменных, основываются на 0, т.е. первый элемент начинается с индекса 0.
- Через строку-подсказку для системных переменных ЧПУ можно индицировать форму записи BTSS (кроме для GUD).

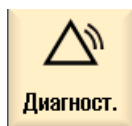
Изменения переменных PLC

Изменения переменных PLC возможны только с соответствующим паролем.

**ОПАСНОСТЬ**

Изменения состояний переменных ЧПУ/PLC существенно влияют на станок. Неправильное параметрирование может сократить срок службы станка и привести к его поломке.

Изменение и удаление значений



1. Выбрать область управления "Диагностика".



2. Нажать программную клавишу "Переменные ЧПУ/PLC".

Открывается окно "Переменные ЧПУ/PLC".

3. Поместить курсор в колонку "Переменная" и ввести необходимую переменную.



4. Нажать клавишу <INPUT>.

Индицируется операнд со значением.



5. Нажать программную клавишу "Подробности".

Открывается окно "Переменные ЧПУ/PLC: подробности". Данные для "Переменной", "Комментария" и "Значения" индицируются в полную длину.



6. Поместить курсор в поле "Формат" и выбрать через <SELECT> необходимый формат.



7. Нажать программную клавишу "Показать комментарии".

Появляется колонка "Комментарий". Можно составлять комментарии или обрабатывать имеющиеся.

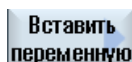


Заново нажать программную клавишу "Показать комментарии", чтобы снова скрыть колонку.



8. Нажать программную клавишу "Изменить", если необходимо обработать значение.

Теперь можно редактировать колонку "Значение".

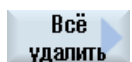


9. Нажать программную клавишу "Вставить переменную", если необходимо выбрать и вставить переменную из списка всех имеющихся переменных.

Открывается окно "Выбрать переменную".



10. Нажать программную клавишу "Фильтр/поиск", чтобы через поле выбора "Фильтр" ограничить индикацию переменных (к примеру, переменными групп режимов работы) и/или через поле ввода "Поиск" выбрать необходимую переменную.



Нажать программную клавишу "Удалить все", если необходимо удалить записи операндов.



11. Нажать программную клавишу "ОК", чтобы подтвердить изменения или удаление.



- ИЛИ -

Нажать программную клавишу "Отмена", чтобы отклонить изменения.

Примечание

"Фильтр/поиск" при вставке переменных

Начальное значение при "Фильтр/поиск" переменных различается.

К примеру, чтобы вставить переменную \$R[0], установить "Фильтр/поиск":

- Начальное значение 0, если фильтрация выполняется по "системным переменным".
 - Начальное значение 1, если фильтрация выполняется по "все" (нет фильтра). При этом отображаются все сигналы и форма представления OPI.
-

Изменение операндов

С помощью программных клавиш "Операнд +" и "Операнд -", в зависимости от типа операнда, можно увеличить или уменьшить адрес или индекс адреса на 1 соответственно.

Примечание

Имена осей как индекс

Программные клавиши "Операнд +" и "Операнд -" не действуют для имен осей как индекс, к примеру, для \$AA_IM[X1].



Примеры

DB97.DBX2.5

Результат: DB97.DBX2.6

\$AA_IM[1]

Результат: \$AA_IM[2]



MB201

Результат: MB200

/Channel/Parameter/R[u1,3]

Результат: /Channel/Parameter/R[u1,2]

14.5.2 Сохранение и загрузка экранных форм





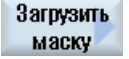
Существует возможность сохранения осуществленных в окне "Переменные ЧПУ/PLC" конфигурирований в экранной форме, которая после может быть снова загружена.

Обработка экранных форм

Если загруженная экранная форма изменяется, то это обозначается * за именем экранной формы.

Имя экранной формы сохраняется на индикации после отключения.

Принцип действий

- | | | |
|---|----|---|
| | 1. | В окне "Переменные ЧПУ/PLC" для необходимых переменных были введены значения. |
|  | 2. | Нажать программную клавишу ">>". |
|  | 3. | Нажать программную клавишу "Сохранить экранную форму". Открывается окно "Сохранить экранную форму: выбрать место хранения". |
|  | 4. | Поместить курсор на папку шаблонов для экранных форм переменных, в которую необходимо сохранить Вашу актуальную экранную форму, и нажать программную клавишу "ОК". Открывается окно "Сохранить экранную форму: имя". |
|  | 5. | Ввести желаемое имя для файла и нажать программную клавишу "ОК". Сообщение в строке состояния информирует, что экранная форма была сохранена в указанную папку. |
|  | 6. | Нажать программную клавишу "Загрузить экранную форму". Открывается окно "Загрузить экранную форму" и показывает папки шаблонов для экранных форм переменных. |
| | 7. | Выбрать необходимый файл и нажать программную клавишу "ОК". Выполняется возврат в перечень переменных. Индицируется список всех определенных переменных ЧПУ и PLC. |

14.5.3 Загрузка символов

Информация PLC может обрабатываться и через символы.

Для этого необходимо соответствующим образом подготовить таблицы символов и тексты для символов проекта PLC (STEP7) и предоставить в SINUMERIK Operate.

Подготовка данных PLC

Сохранить созданные файлы в директории `/oem/sinumerik/plc/symbols`.

Принцип действий



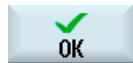
1. Перечень переменных открыт.



2. Нажать программные клавиши ">>" и "Загрузить символы".
Открывается "PLC импорт символов: *.snh".



3. Выбрать в папке `/oem/sinumerik/plc/symbols` файл `PlcSym.snh`, чтобы импортировать символы, и нажать "OK".



4. Выбрать в папке `/oem/sinumerik/plc/symbols` файл `PlcSym.snt`, чтобы импортировать символы, и нажать программную клавишу "OK".

Если таблицы были успешно импортированы, то появляется соответствующее указание.



5. Нажать программную клавишу "OK".
Вы возвращаетесь в окно "Переменные ЧПУ/PLC".
6. Перезапустить SINUMERIK Operate, чтобы активировать файлы.

14.6 Создание копий экрана

Существует возможность создания копий экрана актуального интерфейса управления.

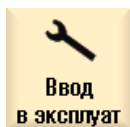
Каждая копия экрана сохраняется как файл и помещается в следующую директорию:

`/user/sinumerik/hmi/log/screenshot`

Принцип действий

- Ctrl + P Нажать комбинацию клавиш <Ctrl + P>.
- Из актуального интерфейса создается копия экрана в формате .png.
- Имя файла присваивается системой в растущей последовательности и звучит как "SCR_SAVE_0001.png" до "SCR_SAVE_9999". Может быть создано макс. 9999 изображений.

Копирование файла



1. Выбрать область управления "Ввод в эксплуатацию".



2. Нажать программную клавишу "Системные данные" и открыть указанную выше папку.

Так как копии экрана не могут быть открыты в SINUMERIK Operate, необходимо скопировать файлы, либо через "WinSCP", либо через флэш-память USB, на Windows-PC.

С помощью графической программы, к примеру, "Office Picture Manager", можно открыть файлы.

14.7 Версия

14.7.1 Индикация данных о версиях

В окне "Данные о версиях" указываются следующие компоненты с соответствующими данными о версиях:

- Системное ПО
- Главная программа PLC
- Программа электроавтоматики
- Системные расширения
- Приложения OEM
- Аппаратное обеспечение

В колонке "Заданная версия" можно получить информацию о том, отличаются ли версии компонентов от поставленной версии на карте CompactFlash.



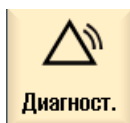
Индицированная в колонке "Фактическая версия" версия совпадает с версией карты CF.



Индицированная в колонке "Фактическая версия" версия не совпадает с версией карты CF.

Существует возможность сохранения данных о версиях. Сохраненные как текстовый файл данные версий могут подвергаться любой дальнейшей обработке или, в сервисном случае, передаваться на "горячую линию".

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Диагностика".



2. Нажать программную клавишу "Версия".
Открывается окно "Данные о версиях".
Индицируются данные имеющихся компонентов.



3. Выбрать желаемый компонент, для которого необходима дополнительная информация.

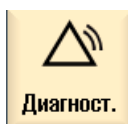


4. Нажать программную клавишу "Подробности", чтобы получить более точные данные по показанным компонентам.

14.7.2 Сохранение информации

Через интерфейс управления вся спец. для станка информация СЧПУ объединяется в файле конфигурации. Через установленные диски можно сохранить спец. для станка информацию.

Принцип действий



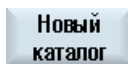
1. Выбрать область управления "Диагностика".



2. Нажать программную клавишу "Версия".
Вызов индикации версии занимает некоторое время. В диалоговой строке определение данные индицируется на индикаторе выполнения и соответствующим текстом.



3. Нажать программную клавишу "Сохранить".
Открывается окно "Сохранить информацию о версии: выбрать место хранения". В зависимости от конфигурации, предлагаются следующие места хранения:
 - Локальный диск
 - Сетевые диски
 - USB
 - Данные о версиях (место хранения: древовидная структура данных в директории "Данные HMI")



4. Нажать программную клавишу "Новая директория", если необходимо создать собственную директорию.



5. Нажать программную клавишу "ОК". Директория создана.



6. Снова нажать программную клавишу "ОК" для подтверждения места хранения.

Открывается окно "Сохранить информацию о версии: имя". Здесь существуют следующие возможности:

- В текстовом поле "Имя:" имя файла предустанавливается с <Имя станка/пг.>+<номер карты CF>. К имени файла автоматически добавляется "_config.xml" или. "_version.txt".
- В текстовом поле "Комментарий" можно ввести комментарий, который сохраняется с данными конфигурации.

Через кнопки-флажки выбрать следующее:

- Данные о версиях (.TXT): вывод чистых данных о версиях в текстовом формате
- Данные конфигурации (.XML): вывод данных конфигурации в формате XML. Файл конфигурации содержит введенные в спецификации станка данные, потребность в лицензиях, информацию о версиях и записи журнала.



7. Нажать программную клавишу "OK", чтобы запустить передачу данных.

См. также

Журнал (Страница 315)

14.8 Журнал

С помощью журнала доступна электронная история станка.

Если на станке осуществляется сервисное обслуживание, то это может быть сохранено электронно. Тем самым можно создать для себя картину "жизни" СЧПУ и оптимизировать сервис.

Редактирование журнала

Следующая информация может быть обработана:

- Обработка информации по спецификации станка
 - Имя/номер станка
 - Тип станка
 - Адресные данные
- Внесение записей в журнал (к примеру, "Заменен фильтр")

Вывод журнала

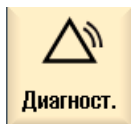
Можно вывести журнал, для чего с помощью функции "Сохранить версию" создается файл, в котором журнал содержится как раздел.

См. также

Сохранение информации (Страница 314)

14.8.1 Индикация и обработка журнала

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Диагностика".



2. Нажать программную клавишу "Версия".



3. Нажать программную клавишу "Журнал".
Открывается окно "Журнал станка".

Обработка данных конечного пользователя



С помощью программной клавиши "Изменить" можно изменить адресные данные конечного пользователя.

14.8.2 Внесение записи в журнал

В окне "Новая запись в журнале" внести новую запись в журнал.

Указывается имя, фирма и инстанция и составляется краткое описание фиксируемого мероприятия или описание ошибки.

Примечание

Если в поле "Диагностика ошибок/меры" необходимо установить переходы на новую строку, то использовать для этого комбинацию клавиш <ALT> + <INPUT>.

Дата и номер записи добавляются автоматически.

Сортировка записей

Записи в журнале индицируются в окне "Журнал станка" пронумерованными.

На индикации более свежие записи всегда находятся сверху.

Принцип действий




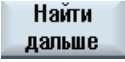
1. Журнал открыт.
2. Нажать программную клавишу "Новая запись".
Открывается окно "Новая запись в журнале".
3. Ввести необходимые данные и нажать программную клавишу "ОК".
Происходит возврат в окно "Журнал станка" и запись индицируется под данными спецификации станка

Примечание


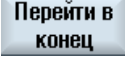
Если запись сохранена, то она более не может быть изменена или удалена.

Поиск записи в журнале

Можно искать специальные записи через функцию поиска.

- | | |
|---|--|
|  | 1. Окно "Журнал станка" открыто. |
|  | 2. Нажать программную клавишу "Поиск" и ввести в маске поиска необходимое понятие. Можно искать по дате/ времени, названию фирмы/ месту службы или по диагностике ошибок/ мерам. Курсор устанавливается на первую запись, соответствующую искомому понятию. |
| | 3. Нажать программную клавишу "Продолжить поиск", если найденные данные не подходят. |

Другие возможности поиска

- | | |
|--|--|
|  | Нажать программную клавишу "Перейти к началу", чтобы начать поиск с первой записи. |
|  | Нажать программную клавишу "Перейти в конец", чтобы начать поиск с последней записи. |

14.9 Дистанционная диагностика

14.9.1 Установка дистанционного доступа

В окне "Дистанционная диагностика (RCS)" осуществляется управление дистанционной диагностикой СЧПУ.

Здесь устанавливаются права для дистанционного управления любого типа. Установленные права определяются с PLC и через установку на HMI.

HMI может ограничивать заданные с PLC права, то не расширять права за границу прав PLC.

Если выполненные установки допускают внешний доступ, то он все же еще зависит от ручного или автоматического подтверждения.

Права для дистанционного доступа

Поле "Задано с PLC" показывает заданное с PLC право доступа для дистанционного доступа или дистанционного наблюдения.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

В поле выбора "Выбрано в HMI" существует возможность установки прав для дистанционного управления:

- Не разрешать дистанционного доступа
- Разрешить дистанционное наблюдение
- Разрешить дистанционное управление

Связь установок в HMI и в PLC показывает действующее состояние, разрешен ли доступ или нет. Это индицируется в строке "Из этого следует".

Установки для диалога подтверждения

Если выполненные установки "Задано с PLC" и "Выбрано в HMI" допускают внешний доступ, то он все же еще зависит от ручного или автоматического подтверждения.

Как только выполнен разрешенный дистанционный доступ, на всех активных станциях управления появляется диалог запроса для подтверждения или отклонения доступа оператором на активной станции управления.

На тот случай, когда управление на месте не осуществляется, можно установить поведение СЧПУ в такой ситуации. Определяется, как долго будет индицировано это окно и будет ли по истечении времени подтверждения дистанционный доступ автоматически отклонен или разрешен.

Индикация состояния



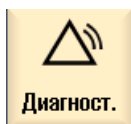
Дистанционное наблюдение активно



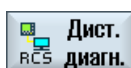
Дистанционное управление активно

Если дистанционный доступ активен, то эти символы в строке состояния информируют, активен ли в настоящий момент дистанционный доступ или разрешено только наблюдение.

Принцип действий



1. Выбрать область управления "Диагностика".



2. Нажать программную клавишу "Дистанционная диагностика".
Открывается окно "Дистанционная диагностика (RCS)".



3. Нажать программную клавишу "Изменить".
Активируется поле "Выбрано в HMI".



4. Выбрать запись "Разрешить дистанционное управление", если необходимо дистанционное управление.

Для того, чтобы было возможно дистанционное управление, в полях "Задано с PLC" и "Выбрано в HMI" должна быть указана запись "Разрешить дистанционное управление".

5. Ввести в группе "Параметры для подтверждения дистанционного доступа" новые значения, если необходимо изменить параметры для подтверждения дистанционного доступа.



6. Нажать программную клавишу "ОК".
Установки применяются и сохраняются.

Литература

Описание возможностей конфигурирования см.

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

14.9.2 Разрешить модем

Дистанционный доступ на СЧПУ может быть разрешен через подключенный к X127 адаптер телесервиса IE.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.



Программная опция

Для индикации программной клавиши "Разрешить модем" необходима опция "MC Information System RCS Host".

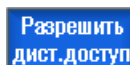
Принцип действий



1. Окно "Дистанционная диагностика (RCS)" открыто.



2. Нажать программную клавишу "Разрешить модем".
Доступ к СЧПУ через модем разрешается, поэтому может быть установлено соединение.



3. Заново нажать программную клавишу "Разрешить модем", чтобы снова заблокировать доступ.

14.9.3 Запросить дистанционную диагностику

Через программную клавишу "Запросить дистанционную диагностику" существует возможность активного запроса дистанционной диагностики у Вашего изготовителя станка с Вашего СЧПУ.

Если доступ должен осуществляться через модем, то доступ через модем должен быть разрешен.



Изготовитель станка

Следовать указаниям изготовителя станка.

При запросе дистанционной диагностики открывается окно с соответственно предустановленными данными и значениями для сервиса отправителя пакетов Интернета. При необходимости запросить данные у изготовителя станка.

| Данные | Значение |
|----------|---|
| Адрес IP | Адрес IP удаленного PC |
| Порт | Стандартный порт, предусмотренный для дистанционной диагностики |

| Данные | Значение |
|--------------------------|---|
| Длительность передачи | Длительность запроса в минутах |
| Интервал передачи | Цикл, в котором сообщение передается на удаленный PC в секундах |
| Ping передаваемые данные | Сообщение для удаленного PC |

Принцип действий



1. Окно "Дистанционная диагностика (RCS)" открыто.



2. Нажать программную клавишу "Запросить дистанционную диагностику".
Открывается окно "Запросить дистанционную диагностику".



3. Нажать программную клавишу "Изменить", если необходимо редактировать значения.



4. Нажать программную клавишу "ОК".
Запрос отправляется на удаленный PC.

Литература

Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

См. также

Разрешить модем (Страница 321)

14.9.4 Завершение дистанционной диагностики

Принцип действий



1. Окно "Дистанционная диагностика (RCS)" открыто и возможно активно дистанционное наблюдение или дистанционный доступ.
2. Заблокировать доступ через модем, если таковой не нужен.
- ИЛИ -
Сбросить в окне "Дистанционная диагностика (RCS)" права доступа на "не разрешать дистанционный доступ".

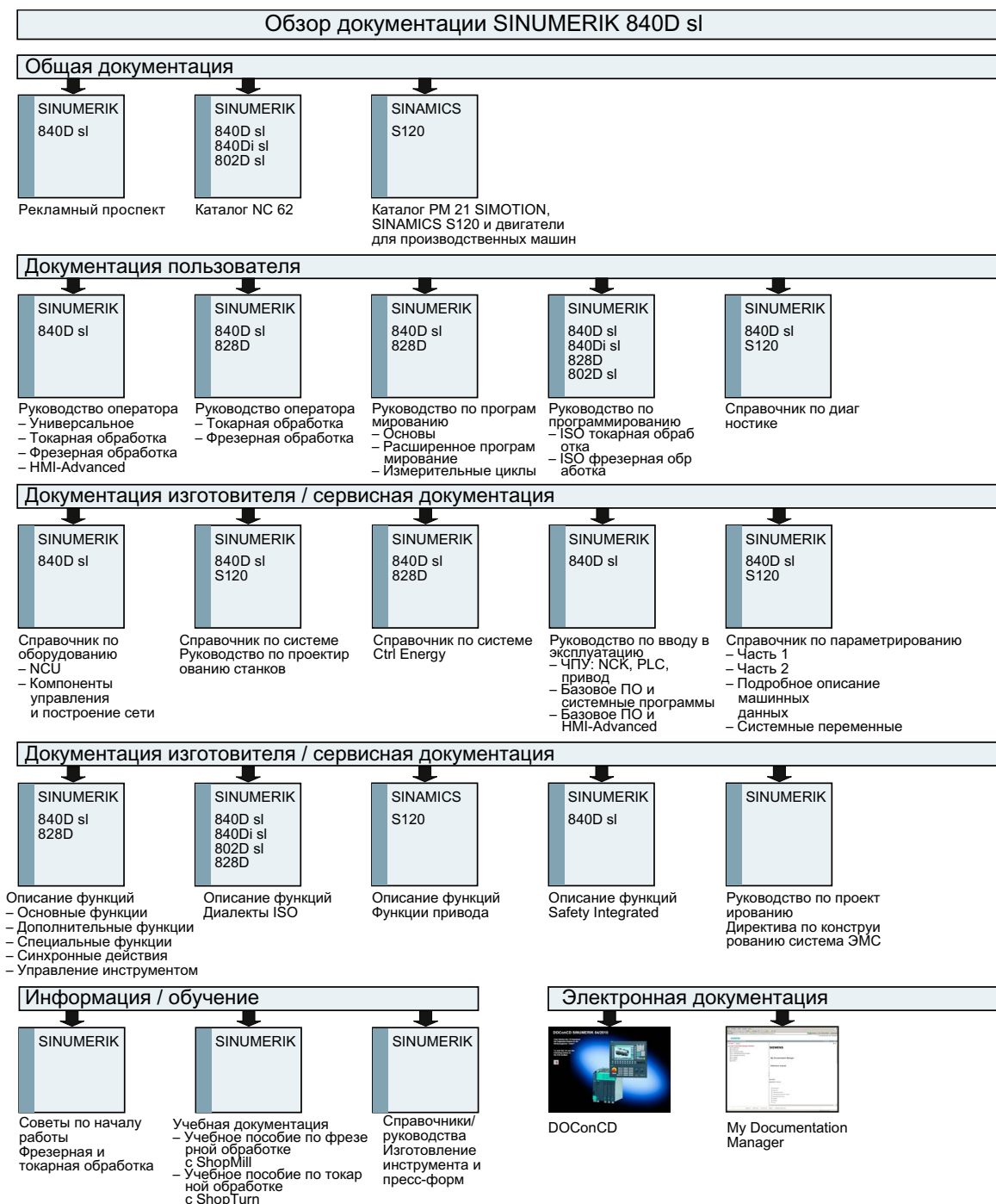
См. также

Разрешить модем (Страница 321)

Установка дистанционного доступа (Страница 319)

Приложение

A.1 Обзор документации



Индекс

C

Ctrl-Energy

- Измерение энергопотребления, 295
- Профили энергосбережения, 298
- сохраненные кривые измерений, 296
- Функции, 293
- Энергетический анализ, 294

D

- DRF (смещение маховичком), 111
- DRY (подача пробного хода), 111

E

- EXTCALL, 263

H

HT 8

- Виртуальная клавиатура, 290
- Клавиши перемещения, 288
- Кнопки подтверждения, 286
- Меню пользователя, 289
- Обзор, 285
- Сенсорная панель, 292

M

MDA

- Выполнение программы, 79
- Загрузка программы, 77
- Сохранение программы, 78
- Удаление программы, 80

P

Pinyin

- Редактор ввода, 44

- PRT (без движения осей), 111

R

- RG0 (уменьшенный ускоренный ход), 111
- R-параметры, 172

S

- SB (отдельные кадры), 112
- SB1, 96
- SB2, 96
- SB3, 96
- SKP (пропускаемые кадры), 112

A

- Аварийные сообщения
 - показать, 301
- Азиатские шрифтовые знаки, 44
- Архив
 - загрузить в менеджере программ, 269
 - загрузить из системных данных, 271
 - создать в менеджере программ, 266
 - создать в системных данных, 267
- Архивировать
 - Данные, 266, 267
 - Данные наладки, 272

B

- Базовое смещение, 66
- Базовые кадры, 97
- Блоки программы, 122

V

- Вид изготовления пресс-форм
 - запустить, 138
 - Изменение графического изображения, 140
 - Изменение фрагмента, 141
 - Поиск кадров программы, 139
 - Программы, 136
 - Редактирование кадра программы, 139
- Виртуальная клавиатура, 290
- Включение, 53
- Время выполнения программы, 132

вручную
 отвести инструмент, 89
 Вспомогательные функции
 Функции Н, 129
 Функции М, 129
 Вспомогательный режим работы
 REF POINT, 57
 REPOS, 57
 TEACH In, 58
 Вставить
 Директории, 257
 Программа, 257
 Выбрать
 Директория, 255
 Программа, 255
 Выделить
 Директория, 255
 Программа, 255
 Выключение, 53
 Выполнить
 Программа, 243

Г

Глобальные переменные пользователя, 173
 Грубое и точное смещение, 66
 Группы режимов работы, 59

Д

Данные инструмента
 архивировать, 272
 загрузить, 274
 Окно фактических значений, 34
 Данные наладки
 архивировать, 272
 загрузить, 274
 Данные подачи
 Окно фактических значений, 35
 Данные шпинделя
 Окно фактических значений, 35
 Двоичный формат, 266
 Двойное редактор, 123
 Деталь
 создать, 246
 Директория
 вставить, 257
 выбрать, 255
 выделить, 255
 копировать, 257
 Свойства, 260

создать, 245
 удалить, 259
 Директория ЧПУ
 создать на локальном диске, 239
 Диск
 логический диск, 281
 Сообщения об ошибках, 283
 установить, 282
 Дистанционная диагностика, 319
 завершить, 323
 запросить, 321
 Дистанционный доступ
 разрешить, 321
 установить, 319
 Документы HTML
 показать, 261
 Документы PDF
 показать, 261

Е

Единица измерения
 переключить, 62

Ж

Журнал, 315
 Внести запись, 317
 вывести, 314
 Обработка адресных данных, 316
 Поиск записи, 318
 показать, 316
 Журнал ошибок
 сортировать, 305

З

Зависящая от контекста помощь Online, 48
 Загрузка
 Данные наладки, 274
 Запрограммированный останов 1, 111
 Запрограммированный останов 2, 111

И

Износ, 214
 Износ инструмента, 214
 Индикация состояния, 30
 Индикация фактического состояния, 33
 Инструмент

выгрузить, 209
 загрузить, 209
 Изменить тип, 231
 измерить, 195
 несколько резцов, 208
 переместить, 222
 реактивировать, 216
 Сведения, 230
 создать, 205
 удалить, 209
 Исправление программы, 99

К

Кадр
 искать, 75, 104, 106, 107
 Кадр вычисления (SB2), 96
 Кадр программы
 актуальный, 36, 97
 выделить, 120
 искать, 117
 копировать и вставить, 120
 пронумеровать, 121
 удалить, 120
 Калькулятор, 41
 Кнопки подтверждения, 286
 Копии экрана
 копировать, 312
 открыть, 312
 создать, 312
 Копировать
 Директория, 257
 Программа, 257

Л

Любой файл
 создать, 248

М

Магазин
 выбрать, 211
 открыть, 220
 позиционировать, 222
 Маховичок
 согласовать, 75
 Менеджер программ, 235
 Поиск директорий и файлов, 253
 Место прерывания
 перейти к, 75, 106

Многоканальное представление, 163
 Область управления "Станок",
 Установки, 168

Н

Номер гнезда, 202
 Номер однотипного инструмента, 202

О

Область управления
 переключить, 37
 Обработка
 запустить, 93
 остановить, 93
 отменить, 94
 Обучение, 179
 вставить кадры, 182
 Вставить позицию, 180
 Выбор кадра, 188
 Изменить кадры, 187
 Кадр перемещения G1, 184
 Общий процесс, 179
 Параметр, 181
 Промежуточная точка кадра CIP, 184
 Тип движения, 181
 Удаление кадров, 189
 Ускоренный ход G0, 184
 Установки, 190
 Ограничение числа оборотов шпинделя, 74
 Ограничения рабочего поля, 73
 Оси
 переменный размер шага, 87
 перемещение, 86
 прямое позиционирование, 88
 репозиционировать, 101
 реферировать, 54
 фиксированные размеры шага, 86
 Отвод, 89
 Отвод инструмента
 вручную, 89
 Отдельный кадр
 грубый (SB1), 96
 точный (SB3), 96
 Открытие
 вторая программа, 123
 Программа, 241
 Ошибки
 сортировать, 305

П

- Панели оператора, 14
- Параметр
 - ввести, 38
 - вычислить, 39
 - изменить, 39
- Параметры инструмента, 195
- Переключение
 - Единица измерения, 62
 - Канал, 59
 - Система координат, 61
- Переключение каналов, 59
- Переменные пользователя, 171
 - GUD канала, 174
 - R-параметры, 172
 - активировать, 177
 - Глобальные GUD, 173, 177
 - искать, 177
 - Локальные LUD, 175
 - определить, 177
 - Программные PUD, 176
- Переменные ЧПУ/PLC
 - Загрузка символов, 311
 - изменить, 308
 - показать, 306
- Подтверждение пользователя, 55
- Поиск
 - в менеджере программ, 253
 - Запись в журнале, 318
- Поиск кадра
 - Задача цели поиска, 105
 - использовать, 103
 - Параметры цели поиска, 108
 - Прерывание программы, 75, 106
 - Режим, 109
 - Указатель поиска, 75, 104, 106, 107
- Показать
 - Документы HTML, 261
 - Документы PDF, 261
 - Программный уровень, 98
 - Энергопотребление, 294
- Помощь Online
 - зависящая от контекста, 48
- Предварительный просмотр
 - Программа, 254
- Представление в трансформацией адаптера, 232
- Представление с трансформацией, 232
- Программа
 - вставить, 257
 - выбрать, 255
 - выделить, 255
 - выполнить, 243
 - закрывать, 241
 - копировать, 257
 - открыть, 241
 - открыть вторую программу, 123
 - Предварительный просмотр, 254
 - Свойства, 260
 - удалить, 259
- Программа кода G
 - создать, 247
- Программный уровень
 - показать, 98
- Программы
 - выбрать, 95
 - Замена текстов, 118
 - исправить, 36, 97, 99
 - Новая нумерация кадров, 121
 - обработать, 116
 - отладка, 95
 - Поиск места в программе, 117
 - редактировать методом обучения, 179
 - управлять, 235
- Пропускаемые кадры, 113
- Прорисовка, 145
 - перед обработкой, 151
- Протокол ошибок
 - показать, 303
- Профили энергосбережения, 298

Р

- Редактор
 - вызвать, 116
 - Установки, 124
- Режим поиска, 109
- Режим работы
 - JOG, 57, 81
 - MDA, 58
 - ABTO, 58
 - переключить, 37
- Режим управления траекторией, 182
- Резцы, 208
- Репозиционирование, 101
- Реферирование, 54
- Ручной режим, 81
 - Единица измерения, 81
 - Инструмент, 83
 - Окно T,S,M, 81
 - Перемещение осей, 86
 - Позиционирование осей, 88
 - Установки, 91
 - Шпиндель, 83
- Ручной терминал 8, 285

С

Свойства

Директория, 260

Программа, 260

Сенсорная панель

калибровать, 292

Символы PLC

загрузить, 311

Симуляция, 143

Виды, 153

Заготовка, 155

Изменение графики, 158

Индикация ошибки, 162

Показать и скрыть представление траектории, 155

Программное управление, 156

Синхронные действия

Показать состояние, 130

Система координат

переключить, 61

Смещения нулевой точки

Активное WO, 66

Обзор, 65, 67

Показать подробности, 70
удалить, 72

устанавливаемое WO, 69

установить, 63

Создать

Блок программы, 122

Деталь, 246

Директория, 245

Директория ЧПУ на локальном диске, 239
любой файл, 248

Программа кода G, 247

Список заданий, 249

Список программ, 251

Сообщения

показать, 304

сортировать, 305

Сохранить

Данные наладки, 272

Спец. для станка информация

сохранить, 314

Списки инструментов

Установки, 232

Список заданий

создать, 249

Список износа инструмента

открыть, 213

Список инструментов, 202

Список программ

создать, 251

Станочный пульт

Элементы управления, 26

Степени защиты

Программные клавиши, 46

Стойкость, 214

Счетчики деталей, 132

Т

Типы инструментов, 193

У

Угол при вершине, 203

Удаление

Директория, 259

Программа, 259

Указатель поиска, 75, 104, 106, 107

Управление инструментом, 191

Сортировать списки, 225

Фильтровать списки, 226

Управление магазином, 192

Управление программой

Принцип действия, 111

Установка фактических значений, 63

Установки

для автоматического режима, 134

для ручного режима, 91

Многоканальное представление, 168

Обучение, 190

Редактор, 124

Списки инструментов, 232

Установки нулевых точек

архивировать, 272

загрузить, 274

Ф

Формат RS232, 266

Функции G

Показать все группы G, 128

Показать выбранные группы G, 126

Функции M, 129

Ч

Число зубьев, 203

Число изделий, 214

Ш

Шаблоны

Места хранения, 252

создать, 252

Шаг резьбы, 203

Э

Экранные формы переменных, 310

Энергопотребление

измерить, 295

показать, 294