

SINUMERIC 840D/810D/FM-NC

Руководство оператора

Издание 03.96

Документация пользователя

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC

Руководство оператора
Документация пользователя

Предназначено для

Управление

Версия программного
обеспечения

SINUMERIK 840D
SINUMERIK 810D
SINUMERIK FM-NC

3
1
3

Издание 03.96

Введение	1
Работа	2
Рабочая зона Станок	3
Рабочая зона Параметры	4
Рабочая зона Программа	5
Рабочая зона Сервис	6
Рабочая зона Диагностика	7
Рабочая зона Запуск	8
Рабочая зона Соединение	9
Интерактивное программирование	10
Эксплуатация	11
Приложение	П

Документация SINUMERIK®

История издания

Сокращения данного и предыдущих изданий приведены ниже.

Статус каждого издания указан кодом в колонке "Примечания"

Код статуса в колонке "Примечания":

A ... Новая документация.

B ... Неисправленное издание по новому N заказа.

C ... Исправленное издание с новым статусом.
Если внесены фактические изменения на странице после последнего издания, они указываются в новом издании кодом в заголовке или на данной странице.

Издание	№ заказа	Примечания
02.95	6FC5298-2AA00-0AP0	A
04.95	6FC5298-2AA00-0AP1	C
12.95	6FC5298-3AA00-0AP0	C
03.96	6FC5298-3AA00-0AP1	C

Введение

1.1 Изделие SINUMERIK 840D/810D/FM-NC	1-3
1.2 Меры предосторожности при управлении	1-5
1.3. Включение и выключение управления	
1-6	

Работа

2.1 Компоненты оператора	2-3
2.1.1. Панель управления оператора OP031	2-3
2.1.2. Панель управления оператора OP032	2-3
2.1.3. Стандартная клавиатура	2-5
2.1.4. Элементы клавиатуры на панели управления оператора	2-6
2.2 Панель управления станка	2-10
2.2.1. Токарные/фрезерные станки	2-10
2.2.2. Аварийный стоп	2-11
2.2.3. Режимы	2-12
2.2.4. Функции станка	2-14
2.2.5. Управление подачей	2-15
2.2.6. Управление шпинделем	2-17
2.2.7. Переключатель с ключом	2-18
2.2.8. Управление программой	2-20
2.3. Графический интерфейс	2-22
2.3.1. Расположение экрана, клавиатуры	2-22
2.3.2. Руководство по окнам экрана	2-26
2.3.3. Отображение статуса канала	
2-27	
2.4. Принцип работы	2-29
2.5. MMC 102: MMC помощь	2-35

Рабочая зона Станок

3.1. Рабочие режимы	3-3
3.1.1. Рабочая зона Станок	3-3
3.1.2. Выбор режима, смена режима	3-6
3.2. Режим Ручной	3-9
3.2.1. Основной дисплей режима Ручной	3-9
3.2.2. Переключение между КСС и КСД	3-13
3.2.3. Перемещение осей	3-15
3.2.4. Настройка	3-17
3.2.5. Inc: инкрементальное движение	3-18
3.2.6. Штурвал	3-19
3.2.7. Перестановка позиции	3-20

3.2.8. Выход к референтной точке	3-21
3.2.9. (Безопасность): согласие пользователя	3-25
3.2.10. MMC: скорости подач оси	3-27
3.3. Режим Преднабор	3-28
3.3.1. Общие замечания	3-28
3.3.2. Основной дисплей режима Преднабор	3-29
3.3.3. Буфер MDA	3-32
3.3.4. Обучение	3-33
3.4. Режим Автомат	3-36
3.4.1. Общие замечания	3-36
3.4.2. Основной дисплей режим Автомат	3-37
3.4.3. Дисплей G-функций	3-41
3.4.4. Дисплей осевых функций	3-42
3.4.5. Дисплей шпинделей	3-43
3.4.6. Скорость подачи оси	3-44
3.5. Обработка программы	3-45
3.5.1. Дисплей уровня программы	3-45
3.5.2. Выбор детали/программы	3-46
3.5.3. Старт/Стоп/Прерывание/Выход из программы детали	3-48
3.5.4. Корректировка программы	3-50
3.5.5. Поиск блока	3-51
3.5.6. Определение назначения поиска	3-53
3.5.7. Сохранение	3-56
3.5.8. Инкрементное смещение нуля, DRF	3-58
3.5.9. Управление программой	3-59
3.6. MMC 100: Выполнение с V.24 интерфейса	3-61
3.7. MMC 102: Работа с жестким диском	3-62
3.7.1. Загрузка и выгрузка детали / программы детали	3-62
3.7.2. Выполнение с жесткого диска	3-64
3.7.3. Протокол	3-66
3.7.4. Окно обзора конфигурации программы	3-67

Рабочая зона Параметры

4.1. Смещение инструмента	4-3
4.1.1. Параметры инструмента	4-3
4.1.2. Основной дисплей параметров	4-20
4.1.3. Выбор инструмента	4-22
4.1.4. Новый инструмент	4-23
4.1.5. Кромка нового инструмента	4-24
4.1.6. Нахождение инструмента	4-26
4.1.7. Определение коррекции инструмента	4-27

4.1.8. Стирание коррекции инструмента	4-28
4.2. R-параметры	4-29
4.2.1. Смена/стирание/поиск R-параметров	4-29
4.3. Установочные данные	4-30
4.3.1. Ограничение рабочей зоны	4-30
4.3.2. Данные режима Ручной	4-31
4.3.3. Данные шпинделя	4-33
4.3.4. Скорость холостого хода операции Вхолостую	4-34
4.3.5. Исходный угол нарезания резьбы	4-35
4.3.6. Дисплей других установочных данных	4-36
4.3.7. Защитные зоны	4-38
4.4. Смещение нуля	4-39
4.4.1. Общие замечания	4-39
4.4.2. Обзор смещений нуля	4-41
4.4.3. Устанавливаемое смещение нуля	4-43
4.4.4. Действительные значения выбранного программируемого смещения нуля	4-46
4.4.5. Действительные значения устанавливаемого смещения нуля	4-47
4.4.6. Действительные значения внешнего смещения нуля	4-48
4.4.7. Сумма действующих смещений нуля	4-49
4.5. Данные пользователя	4-50
4.5.1. Определение данных пользователя	4-50
4.6. Управление инструментом	4-55
4.6.1. Основной дисплей управления инструмента	4-57
4.6.2. Выбор инструмента	4-61
4.6.3. Отображение и изменение данных инструмента	4-62
4.6.4. Загрузка	4-65
4.6.5. Разгрузка	4-69
4.6.6. Каталог инструментов	4-71
4.6.7. Инструментальный кабинет	4-74
4.6.8. Конфигурация магазина	4-77
4.6.9. Типы размещений	4-79

Рабочая зона Программа

5.1. Управление файлом и программой	5-3
5.1.1. Обзор	5-3
5.1.2. Память программы	5-5
5.1.3. Рабочая память	5-8
5.1.4. Типы файлов	5-10
5.1.5. Работа с файлом	5-13
5.2. ММС 100: Обработка детали/программы детали	5-17
5.2.1. Основной дисплей режима Программа	5-17
5.2.2. Выбор детали/программы детали	5-19
5.2.3. Редактирование программы детали	5-20
5.2.4. Создание директория детали	5-22
5.2.5. Создание программы детали или данных детали	5-23
5.2.6. Копирование/вставка	5-25
5.2.7. Переименование	5-26

5.2.8. Стирание деталей или файлов	5-27
5.2.9. Выбор детали/программы детали для выполнения	5-28
5.2.10. Возможные изменения	5-30
5.2.11. Поддержание цикла	5-31
5.2.12. Декомпиляция цикла	5-32
5.2.13. Информация о памяти	5-33
5.3. MMC 102: ASCII-редактор файлов на жестком диске	5-34
5.3.1. Открытие программы	5-34
5.3.2. Новая программа	5-35
5.3.3. Редактирование программы	5-36
5.3.4. Загрузка и разгрузка программы	5-38
5.3.5. Протокол	5-39
5.3.6. Настройка окна "Программы"	5-40

Рабочая зона Сервис

6.1. Передаваемые данные	6-3
6.1.1. Общие замечания	6-3
6.1.2. Дерево файлов	6-4
6.1.3. Типы файлов	6-7
6.1.4. Форматы	6-11
6.1.5. Соответствие имени данным	6-14
6.1.6. Резервные файлы	6-15
6.1.7. Параметры интерфейса	6-16
6.1.8. Примеры параметризации интерфейса	6-19
6.2. MMC 100: Рабочая зона Сервис	6-22
6.2.1. Основной дисплей режима Сервис	6-22
6.2.2. Передача данных	6-24
6.2.3. Считывание данных через интерфейс V.24	6-25
6.2.4. Распределение данных из буфера	6-27
6.2.5. Протокол ошибок/передачи	6-29
6.2.6. Установка интерфейса	6-31
6.3. MMC 102: Рабочая зона Сервис	6-33
6.3.1. Характеристики	6-33
6.3.2. Основной дисплей режима Сервис	6-34
6.3.3. Считывание данных	6-38
6.3.4. Разгрузка данных	6-39

6.3.5. MMC 102: Серийный пуск	6-41
6.3.6. Создание файла/директория	
6-43	
6.3.7. Загрузка/разгрузка	6-44
6.3.8. Копирование/вставка	6-45
6.3.9. Стирание	6-46
6.3.10. Атрибуты смены файла/директория/архива	6-47
6.3.11. ASCII-редактор незагруженных файлов	6-49
6.3.12. MMC 102: Протокол	6-50
6.3.13. Выбор данных	6-52
6.3.14. MMC 102: Установки системы	6-54
6.3.15. MMC 102: Установки интерфейса	6-56

Рабочая зона Диагностика

7.1. Рабочая зона Диагностика	7-3
7.1.1. Основной дисплей режима Диагностика	7-3
7.2. Аварии/Сообщения	7-5
7.3. Дисплей сервиса	7-7
7.3.1. Сервис оси	7-7
7.3.2. Сервис привода	7-8
7.3.3. Протокол ошибок связи	7-9
7.3.4. Протокол	7-10
7.3.5. Версия	7-11
7.4. Статус PLC	7-12
7.4.1. Выбор операнда	7-12
7.4.2. Смена значения	7-15
7.4.3. Стирание операндов	7-17
7.5. MMC 100: Считывание операндов	7-18
7.6. MMC 102: Функции файлов	7-20

Рабочая зона Запуск

8.1. Рабочая зона Запуск	8-3
8.1.1. Основной дисплей зоны Запуск	8-4
8.1.2. Права доступа	8-6
8.1.3. Сброс NCK	8-8
8.1.4. Данные станка	8-9
8.1.5. Дисплей перечня	8-10
8.1.6. Конфигурация привода	8-15
8.1.7. Привод/серво	8-16
8.1.8. NC	8-17
8.2. PLC	8-18
8.2.1. Установка даты/времени	8-18

8.2.2. PLC-статус: Выбор операнда	8-19
8.2.3. PLC-статус: Смена операнда	8-22
8.2.4. PLC-статус: Стирание операнда	8-24
8.3. MMC 102: Просмотр для пользователя	8-25
8.4. MMC 102: Функции файла	8-29
8.5. MMC 102: MMC	8-31
8.6. Управление инструментом	8-33

Рабочая зона Соединение

9.1. Линия связи m:n	9-3
9.2. Пример линии связи m:n	9-4
9.2.1. 2 MMC и 1 NCU	9-4
9.2.2. 1 MMC и 3 NCU	9-6
9.3. Основной дисплей соединения	9-8
9.4. Активизация соединения	9-10

Интерактивное программирование

10.1. Введение	10-3
10.1.1. Область применения	10-3
10.1.2. Описание функций	10-5
10.2. Директории и программы	10-6
10.2.1. Просмотр директорий и программ	10-6
10.2.2. Открытие/закрытие директория	10-7
10.2.3. Создание новых директориев/программ	10-8
10.2.4. Открытие/закрытие существующей программы	10-10
10.2.5. Сохранение/возврат программы	10-12
10.2.6. Управление программой	10-13
10.2.7. Работа с программой	10-16
10.3. Обзор уровня диалога	10-18
10.3.1. Дисплей режима	10-20
10.3.2. Редактирование программы	10-21
10.3.3. Раздел программы	10-22
10.3.4. Траектория/контур	10-23
10.3.5. Управление траекторией	10-24
10.3.6. Инструменты и материал	10-25
10.3.7. Обработка на станке	10-26
10.3.8. Свободный ввод	10-27
10.4. Способ работы	10-28
10.4.1. Диалоговые экраны	10-30

10.4.2. Окна и рабочие элементы	10-33
10.4.3. Прямой ввод данных	10-36
10.4.4. Косвенный ввод данных с карманным калькулятором	10-37
10.4.5. Ввод символьных выражений	10-39
10.4.6. Подготовка и комплектование диалоговых экранов	10-40
10.4.7. Характеристики помощи	10-42
10.5. Запись и редактирование программ	10-44
10.5.1. Шаги программы	10-44
10.5.2. Шаги контурной программы из геометрии с ориентацией	10-54
10.5.3. Редактирование программы	10-75
10.5.4. Редактирование программы во время работы NC	10-78
10.6. Проверка программы	10-81
10.6.1. Применение данных симуляции	10-82
10.6.2. Симуляция обработки на станке	10-83
10.7. Память технологии	10-92
10.8. Каталог инструмента	10-97
10.9. Дисплей пользователя	10-100
10.9.1. Пример 1: Создание и выполнение цикла пользователя	10-102
10.9.2. Пример 2: Дисплей пользователя косвенной генерации элементов языка	10-114
10.10. Пример программирования “Токарная обработка”	10-118
10.10.1. Инструмент/деталь станка	10-118
10.10.2. Последовательность программирования	10-120
10.10.3. Симуляция обработки на станке	10-166
10.11. Пример программирования “Фрезерная обработка”	10-170
10.11.1. Инструмент/деталь станка	10-170
10.11.2. Последовательность программирования	10-172
10.11.3. Симуляция обработки на станке	10-210

Эксплуатация

11.1 Рабочие данные	11-3
11.2 Модули управления	11-4
11.3 Практические меры для устранения электромагнитных помех	11-6
11.4 Чистка	11-8

Приложение

СТРУКТУРА РУКОВОДСТВА

Структура документации

Документация Sinumerik состоит из трех частей:

- Общая документация
- Документация пользователя
- Документация производителя/Сервисная документация

Цель

подробная информация о том, что необходимо пользователю для работы с

Данное руководство предназначено для работающих на металлорежущих станках. В данной публикации дана информация о том, что необходимо управлением

SINUMERIK 840D,
SINUMERIK 810D или
SINUMERIK FM-NC.

Стандартные возможности

публикаций, SINUMERIK измерения...) может быть фирмы Siemens.

Данное руководство оператора описывает стандартные функции. Отличия и дополнения, введенные производителями станков находятся в документации производителя станков.

Более подробная информация о публикациях, касающихся SINUMERIK 840D, 810D или SINUMERIK FM-NC и которые применяются для всех управлений (т.е. универсальный интерфейс, циклы получена в местном филиале

что новым

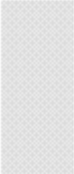



Другие функции описанные в данной документации могут быть выполнены на данном управлении. Однако это не значит, должны быть обязательными для применения функции с управлением или сервисом.

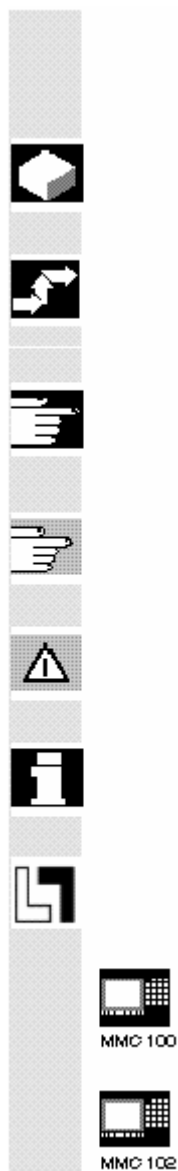
Применимость

Данной руководство оператора применяется для управлений:

SINUMERIK 840D SW3
SINUMERIK 810D SW1
SINUMERIK FM-NC SW3

с панелью управления MMC 100 или MMC 102.

	Структура описаний	Все функции и операции расположены в соответствии с одной и той же структурой, как по их возможностям так и применению. Разнообразные уровни информации имеют структуру, так чтобы Вы могли быстро найти необходимое.
	1. Функция	Теоретический раздел обеспечивает обучающий материал для начинающего работать с NC. Раздел разъясняет операции пользователя. Вы будете работать при помощи руководства, когда освоите идею возможности функций и способности Вашего управления SINUMERIK.
	2. Раздел оператора	Раздел показывает Вам, на какие кнопки следует нажимать. Если необходимо ввести дополнения в различные оперативные разделы или Вам необходима дополнительная информация, имеются иллюстрации кнопок.
	3. Другие замечания	Для безопасности, некоторые функции защищены от доступа несведущих людей. Производитель станка может изменить функции. Просим ознакомиться с информацией производителя станка.

**Обозначение символов**

Функция

Раздел оператора

Прочие замечания

Для справок в другой документации или разделах

Опасно !







Дополнительные замечания или повторная информация

Опция данных по заказу

Описание управления с панелью MMC 100

Описание управления с панелью MMC 100

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

В документации используются примечания со следующими специальными обозначениями :	
	Примечания Этот символ появляется всегда в данной документации, чтобы обратить Ваше внимание на важность информации.
	 В данной документации символ, изображенный слева со справкой на опцию данных по заказу. Просим отметить, что описанная функция, может работать только, если специальная опция установлена на управлении.
Предупреждения	
Следующие примечания по степени важности используется в документации.	
	Опасно Этот символ появляется всегда, когда материал может быть испорчен или человек может быть ранен, если не будут соблюдены меры предосторожности.
	Внимание Этот символ появляется, когда человек может получить небольшую рану, если не будут соблюдены меры предосторожности.
	Предупреждение Этот символ появляется всегда, когда материал может быть испорчен или человек может быть ранен, если не будут соблюдены меры предосторожности.
	Справки Этот символ появляется, если специальная информация имеется в другой литературе. Полный перечень имеющейся литературы можно найти в Приложении данного Руководства Оператора.

Главное	Ваше управление SIEMENS 840D, 810D или FM-NC разработано и создано по последним стандартам и технологии и включает все предохранительные правила, стандарты и регулирования.
Дополнительное оборудование	Применения управлений SIEMENS могут быть расширены при дополнении специальными приборами, оборудованием и расширяющими устройствами, поставляемыми Siemens .
Персонал	Только подготовленный персонал, обучившийся работать на оборудовании может быть допущен до работы с данным оборудованием. Персонал без специального обучения и тренинга не может быть допущен до работы с управлением, даже временно.
определены.	Ответственность людей, устанавливающих, работающих и занятых эксплуатацией на оборудовании, должны быть четко
Поведение	Прежде чем управление ввести в действие, персонал , работающий с этим управлением, должен быть ознакомлен с Руководством Оператора. Также долг оператора
постоянно (неожиданное также изменение	следить за техническим состоянием управления появления неисправностей или повреждения, а работы управления).

Сервис

Ремонт должен выполняться специальным персоналом, который имеет **опыт работы и квалифицирован** согласно информации, поставляемой с руководством по эксплуатации и сервису. Необходимо соблюдать все меры предосторожности.

Необходимо ниже следующее **рассмотреть для правильного использования и освободить производителя от обязанности:**

Недопустимы отклонения в применении.

Если управление **не находится в отличном техническом состоянии**, то нельзя работать без необходимого просмотра правил безопасности и инструкций, указанных в Руководстве.

Если неисправности, которые могут стать небезопасными не устранены **до начала** работы управления.

Любое **изменение, несоответствие** оборудования управлению, неограниченное использование.

Непредсказуемые опасности для

- жизни персонала
- управления, станка или других предметов пользователя
- может стать результатом

Введение

1.1 Изделие SINUMERIK 840D/810D/FM-NC	1-3
1.2 Меры предосторожности при управлении	1-5
1.3. Включение и выключение управления	1-6



1.1 Изделие SINUMERIK 840D/810D/FM-NC

Общие замечания

SINUMERIK 840D, 810D и SINUMERIK FM-NC являются устройствами ЧПУ (числовое программное управление) для производственных машин (т.е. станков).

Вы можете реализовать следующие основные функции (для станка) через панель ЧПУ:

- Разработка и адаптация программ детали,
- Выполнение программ детали,
- Ручное управление,
- Загрузка и разгрузка программ детали и данных,
- Редактирование данных программ,
- Дисплей аварий,
- Редактирование данных станка,
- Установка m:n линий связи (m-MMC единиц и n-NCK/PLC единиц).



Рабочие зоны

Основные функции делятся на следующие рабочие зоны (серым фоном) в управлении:



Пользователь может вызвать все функции через интерфейс пользователя.

Интерфейс пользователя включает :

- Узлы дисплея, такие как монитор, светодиоды и др.
- Элементы оператора, такие как кнопки, выключатели, штурвалы и др.

Просим внимательно прочесть Раздел 2 "Составные оператора" прежде, чем переходить к другим разделам. Все следующие разделы предполагают знания этого раздела!





1.2 Меры предосторожности при управлении



Внимание

Панель оператора / панель управления станком могут быть открыты только специалистом для выполнения сервисных работ.



Опасность

Вскрытие панели оператора / панели управления станком без выключения питания представляет опасность для жизни.



Осторожно

Если электрические компоненты внутри панели оператора / панели управления станком управляются неправильно, они могут выйти из строя из-за электрической разрядки.



До работы с рабочими элементами на панели оператора:
Просим сначала прочитать объяснения данные в документации !



1.3. Включение и выключение управления



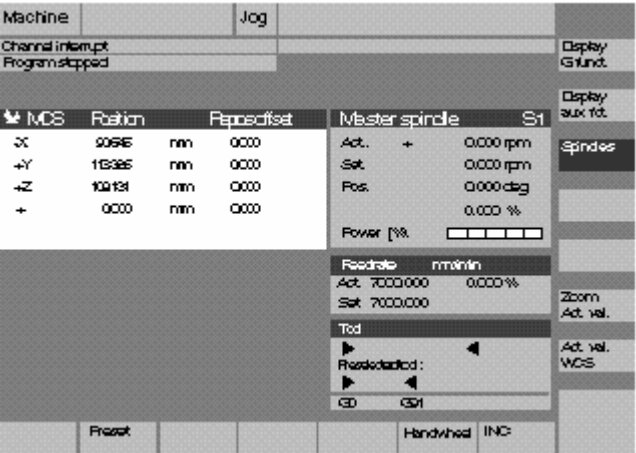
Функция



Включение Управление и вся система может быть включена различными способами, поэтому :

Просим соблюдать инструкции производителя станка.

Через несколько секунд после включения на экране появится основной дисплей режима "JOG" или дисплей определенный производителем станка.



Выключение При выключении управления или всей системы необходимо следующее:



Просим следовать инструкции производителя станка !



Последовательность работы

При нажатии кнопки "Area switchover" (переключатель зоны) рабочие зоны отображаются на дисплее в горизонтальной колонке кнопок, а режимы отображаются на дисплее в вертикальной колонке кнопок. При помощи этой кнопки Вы можете переключиться в любое меню зоны и выбрать другой режим или рабочую зону.

Machine		Jog					
Channel interrupt						Auto	
Program stopped							
MDS		Position	Repos offset	Auxiliary Functions			
+X	900.000	mm	0.000	M0			
-Y	-155.000	mm	0.000	M0			
+Z	230.000	mm	0.000	M0			
				M0			
				M0			
				M0			
				H0.000000			
				H0.000000			
				H0.000000			
				Feedrate	mm/min		
				Est	3000.000	0.0 %	
				Soft	3000.000		
				Ted			
				▶TD	D0		
				▶TD	D0		
				▶TD	D0		
				G1			
Machine	Param	Program	Services	Diagn.	Start-Up		

При повторном нажатии этой кнопки Вы можете переключать между последними выбранными рабочими зонами, т.е. между рабочими зонами "*Parameters*" (параметры) и "*Machine*" (станок).



Работа

2.1 Компоненты оператора	2-3
2.1.1. Панель управления оператора OP031	2-3
2.1.2. Панель управления оператора OP032	2-3
2.1.3. Стандартная клавиатура	2-5
2.1.4. Элементы клавиатуры на панели управления оператора	2-6
2.2 Панель управления станка	2-10
2.2.1. Токарные/фрезерные станки	2-10
2.2.2. Аварийный стоп	2-11
2.2.3. Режимы	2-12
2.2.4. Функции станка	2-14
2.2.5. Управление подачей	2-15
2.2.6. Управление шпинделем	2-17
2.2.7. Переключатель с ключом	2-18
2.2.8. Управление программой	2-20
2.3. Графический интерфейс	2-22
2.3.1. Расположение экрана, клавиатуры	2-22
2.3.2. Руководство по окнам экрана	2-26
2.3.3. Отображение статуса канала	2-27
2.4. Принцип работы	2-29
2.5. MMC 102: MMC помощь	2-35

2.1 Компоненты оператора

2.1.1 Панель управления оператора OP 031

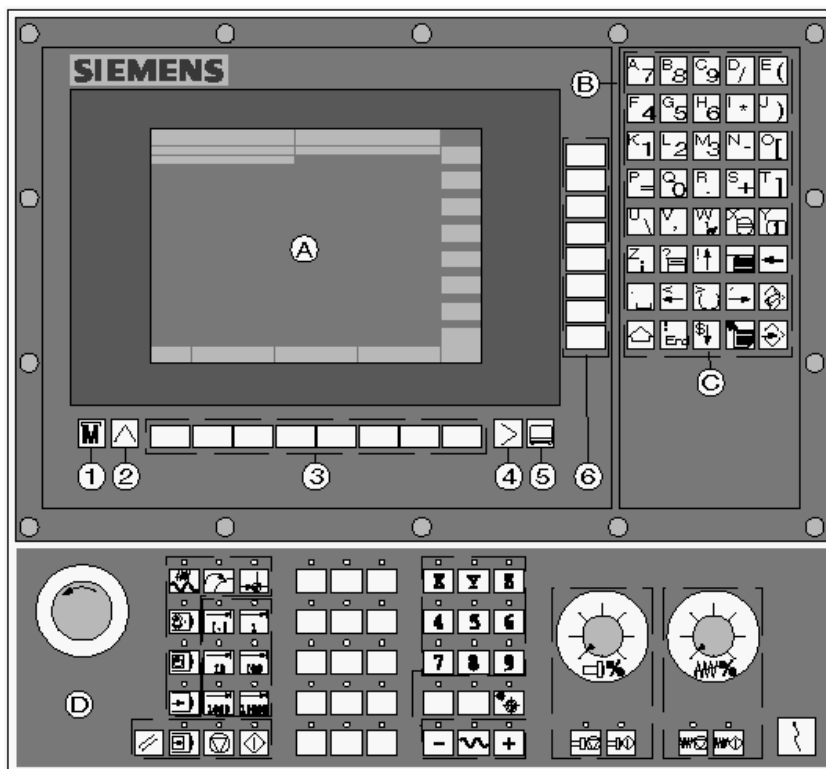
Панель управления оператора OP 031 с панелью управления станка

A Графический монитор, монохромный/цветной

B Кнопки с буквами и цифрами

C Кнопки курсора / редактирования с клавиатурой управления и кнопкой ввода

D Панель управления станка



- 1 Кнопка зоны Станок
- 2 Повторный вызов
- 3 Горизонтально расположенные программные кнопки
- 4 Кнопка **ETC** расширения меню
- 5 Переключатель зоны
- 6 Вертикально расположенные программные кнопки



Кнопка повторного вызова

Возврат к предыдущему меню. Повторный вызов закрывает меню без сохранения отредактированных значений



Кнопка ETC

Кнопка расширения горизонтального меню



Кнопка зоны станка

Переход напрямую в рабочую зону *“Machine (Станок)”*



Переключатель зоны

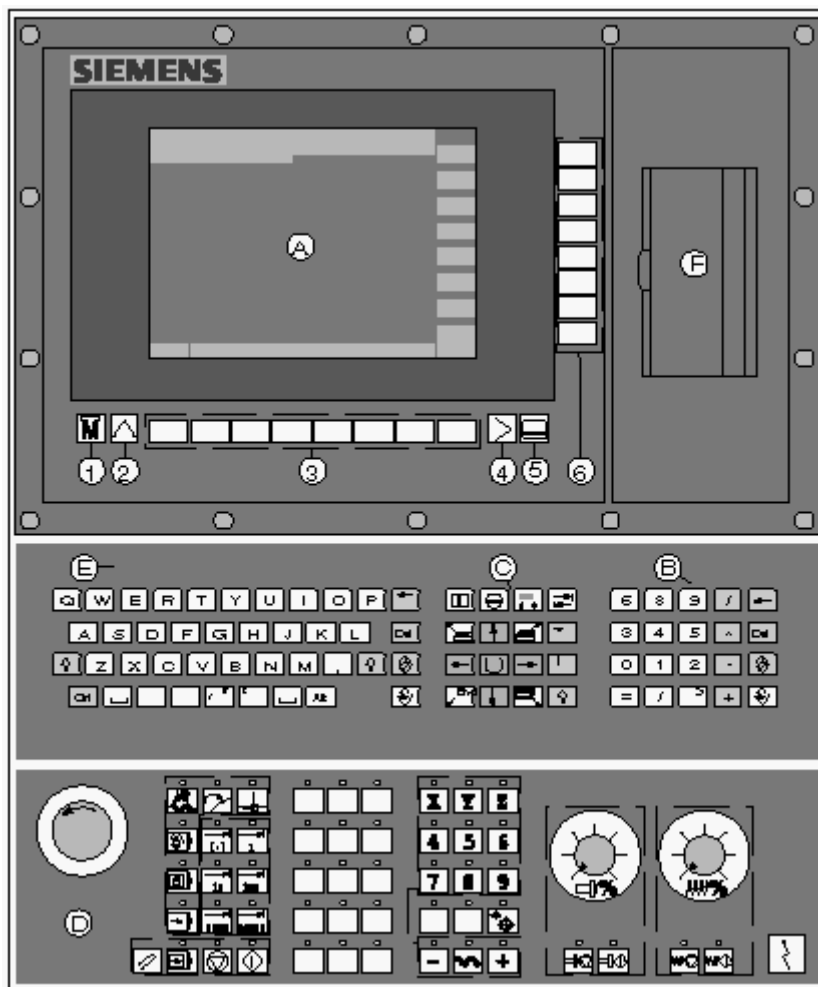
С этой кнопкой Вы можете вызвать основное меню из любой рабочей зоны.

Вы увидите рабочие зоны и основные функции, которые Вы можете выбрать на клавиатуре

2.1.2 Панель управления оператора OP 032

Панель управления оператора OP 032 с панелью управления станка и клавиатурой

- A** Графический монитор монохромный / цветной
- B** Цифровая клавиатура
- C** Кнопки курсора/редактирования с клавиатурой управления и кнопкой ввода
- D** Панель управления станка
- E** Буквенная клавиатура
- F** Гнездо для адаптера PCMCIA



- 1** Кнопка зоны Станок
- 2** Повторный вызов
- 3** Горизонтально расположенные программные кнопки
- 4** Кнопка ETC расширения меню
- 5** Переключатель зоны
- 6** Вертикально расположенные программные кнопки



Кнопка повторного вызова

Возврат к предыдущему меню. Повторный вызов закрывает меню без сохранения отредактированных значений



Кнопка ETC

Кнопка расширения горизонтального меню



Кнопка зоны станка

Переход напрямую в рабочую зону "Machine (Станок)"



Переключатель зоны

С этой кнопкой Вы можете вызвать основное меню из любой рабочей зоны.

Вы можете читать рабочую зону и основные функции, которые Вы можете выбрать на клавиатуре

2.1.3 Стандартная клавиатура

Может подключаться стандартная клавиатура MF-2. Однако панель управления требует дополнение к этой клавиатуре.



Редактор отображает на дисплее признаки, которые могут быть введены через клавиатуру панели управления оператора.

Кнопки специальных функций оператора также могут быть использованы с клавиатурой PC. В следующей таблице показано как горизонтальные и вертикальные кнопки соответствуют с кнопками PC:

Клавиатура PC	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
с SHIFT	Верт. клав. 1	Верт. клав. 2	Верт. клав. 3	Верт. клав. 4	Верт. клав. 5	Верт. клав. 6	Верт. клав. 7	Верт. клав. 8	>	M		
без SHIFT	Гориз. клав. 1	Гориз. клав. 2	Гориз. клав. 3	Гориз. клав. 4	Гориз. клав. 5	Гориз. клав. 6	Гориз. клав. 7	Гориз. клав. 8	^	≡	W _{On} ↓↑	Y i
Клавиатура PC	4	Esc	Insert	Home	Page Up	Page Down	Enter	Tab				
без SHIFT	↻	X €		? ≡	' ≡	% ≡	↔	: End				



Внимание

Стандартная клавиатура не имеет требование (EMC) от управления SINUMERIK. Поэтому она может быть использована только для установки и сервиса.



Стандартная клавиатура поставляется только по заказу

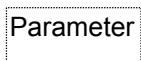
2.1.4 Элементы клавиатуры на панели управления оператора

Здесь приведены элементы клавиатуры панели управления оператора и символы с их разъяснениями.



Кнопка

Кнопка, предназначенная для функции в меню, изображенном на экране.



Нажатая кнопка появляется на экране.



Кнопка зоны Станок

Прямой переход в рабочую зону *“Machine (Станок)”*.



Кнопка повторного вызова

Возврат в меню более высокого уровня. С повторным вызовом закрывается окно без сохранения отредактированных значений.



Кнопка ETC

Кнопка расширения горизонтального меню.



Переключатель зоны

Вы можете вызвать на дисплей основное меню из любой рабочей зоны или рабочей ситуации при помощи этой кнопки.



Кнопка “SHIFT”

Переключает кнопки с двойным назначением



Переключатель канала

Если используется несколько каналов можно переключать между ними.



Кнопка аварийных сообщений

При нажатии этой кнопки, Вы узнаете об аварии с ее определением

**Кнопка информации**

При помощи этой кнопки Вы можете вызвать объяснение и информацию о состоянии текущей операции.

Символ "i" появившаяся на дисплее в диалоговой строке, указывает, что возможно получить информацию о работе, нажав на кнопку информации.

**Кнопка выбора окна**

В некоторых окнах отображенных на экране дисплея можно выбрать другое окно действующим при использовании кнопки выбора окна (у окна более толстые края). Ввод клавиатуры, т.е. кнопки страниц, возможен только в действующем окне.

**Курсор
вверх****Перелистывание назад**

Вы "листаєте" назад на дисплее.

В программе детали Вы можете листать назад (к концу программы) или вперед (к началу программы).

При помощи кнопки перелистывания Вы можете прокручивать содержание видимое на дисплее действующего окна. При помощи прокручивания Вы можете увидеть, какая часть программы / документа / ... выбраны.

**Стирать назад**

Стирает характеристики справа налево.

**Пропуск, пробел****Курсор
влево**

**Кнопка выбора/переключатель**

- Кнопка выбора для настройки значений в полях ввода и выбора перечней, которые указаны при помощи этой кнопки с символом.

- Активизирует или деактивирует поле:

Контрольная коробка
(может быть выбрана или не
выбраны несколько опций)

Кнопка радио
(только одна опция может
действовать)



= действительно



= действительно



= не действительно



= не действительно

**Курсор
вправо****Кнопка редактирования / кнопка UNDO (отмена)**

- Переключает между режимом навигации и редактирования в таблицах и полях ввода (в этом случае поле ввода находится в режиме вставки) или
- Функция UNDO (отмена) таблицы элементов и полей ввода (когда Вы выходите из поля с кнопкой редактирования, значение не сохраняется, а поле сбрасывается на предыдущее значение = UNDO).
- Переключает на режим калькулятора, если Вы используете MMC 100. Нажав на эту кнопку, Вы вводите значение, затем символ одного из 4-х основных арифметических операций (x, -, /, *) и вводите другое значение для получения результата.

**Кнопка конца линии**

- Курсор перемещается на конец линии действующей страницы в поле ввода и в редакторе.
- Быстрое позиционирование курсора на группу соответствующих полей ввода

**Курсор
вниз**

**Перелистывание вперед**

Вы "*листаετε*" вперед на дисплее. При помощи кнопки перелистывания Вы можете прокручивать содержание видимое на дисплее действующего окна. При помощи прокручивания Вы можете увидеть, какая часть программы / документа / ... выбраны.

**Кнопка ввода**

- Принимает отредактированные значения
- Открывает / закрывает директории
- Открывает файл

2.2 Панель управления станка

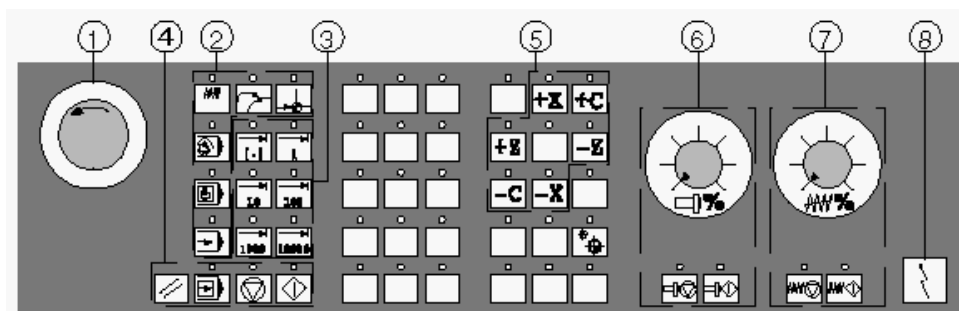
2.2.1 Токарные / фрезерные станки

Действия на станке, например, перемещение осей или пуск программы можно осуществить только при помощи панели управления станка.

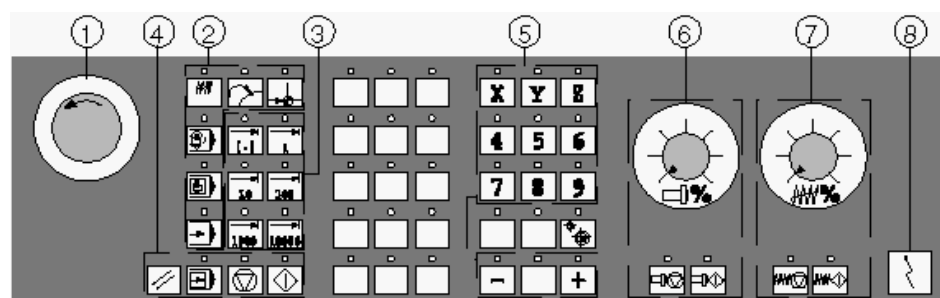
Станок может быть оснащен или стандартной панелью управления от SIEMENS (по заказу) или специальной панелью управления от производителя станка.

Стандартная панель управления от SIEMENS описывается в данном руководстве. Если Вы используете другую панель управления, просим проконсультироваться с производителем станка.

Стандартная панель управления от SIEMENS оснащена следующими кнопками управления оператора:



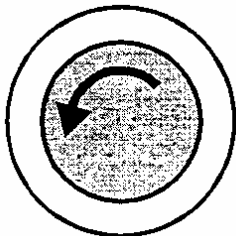
Панель управления для токарных станков



Панель управления для фрезерных станков

- 1 Аварийный Стоп
- 2 Рабочие режимы с функциями станка
- 3 Дискретные перемещения
- 4 Управление программой
- 5 Кнопки управления с быстрым перемещением
- 6 Управление шпинделем
- 7 Управление подачей
- 8 Переключатель с ключом

2.2.2 Аварийный Стоп



Кнопка аварийной остановки

Нажмите красную кнопку в следующих аварийных ситуациях:

1. Если жизнь человека в опасности
2. Если имеется опасность поломки станка или детали

Как правило аварийная остановка вызывает остановку привода под управлением с наибольшим торможением крутящего момента.



Другие причины для аварийного останова:

Просим проконсультироваться с производителем станка!

2.2.3 Режимы

При нажатии кнопок *“Режим работы”* выбирается соответствующий режим если он разрешен, а все другие режимы и функции убираются.



Действующий режим сигнализируется и подтверждается светодиодом над кнопкой



Ручной (JOG)

Беспрерывные движения осей станка при помощи кнопок направления или инкрементное движение осей при помощи кнопок направления или маховичка.



Преднабор (MDI)

Управление станком выполнением блока или части блоков. Блоки вводятся через панель оператора.



Автоматический режим (Automatic)

Управление станком при автоматической работе программы

Кнопки “Инкрементных перемещений”



Вы можете активизировать функции инкрементных перемещений в следующих режимах:

- Режим “Ручной” (*Jog*)
- Режим “Преднабор (MDA) / Обучение (*Teach In*)”



Переменный инкремент

Переменная инкрементная подача.

Дискретные перемещения с переменным инкрементом (через установку данных).



Инкремент

Инкрементная подача

Дискретные перемещения с установленным инкрементом 1.



Инкремент

Инкрементная подача

Дискретные перемещения с установленным инкрементом 10.



Инкремент

Инкрементная подача

Дискретные перемещения с установленным инкрементом 100.



Инкремент

Инкрементная подача

Дискретные перемещения с установленным инкрементом 1000.



Инкремент

Инкрементная передача

Дискретные перемещения с установленным инкрементом 10000.



Размер инкременты устанавливается станочными данными.

2.2.4 Функции станка



Обучение (Teach In)

Разработка программы в диалоге со станком в режиме
“Преднабор (MDA)”.



Траектория (Repose)

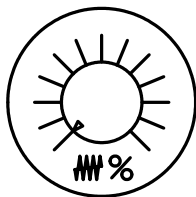
Позиционирование назад
Позиционирование назад, повторный подвод по контуру в режиме
“Ручной (JOG)”



Референт (Ref)

Выход в референтную точку
Выход в референтную точку (Ref) в режиме “Ручной (JOG)”

2.2.5 Управление подачей



Скорость подачи / быстрого хода (переключатель регулирования скорости)

Диапазон управления:

От 0% до 120% запрограммированные скорости подач.
При быстром ходе значение не превышает 100%.

Установки:

0%, 1%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100%, 105%, 110%, 115%, 120%



Останов подачи

При нажатии на кнопку *“Feed hold (Останов подачи)”*

- Останавливается выполнение текущей программы.
- Приводы осей останавливаются под контролем.
- Засветится соответствующий светодиод LED, как только остановка будет принята управлением.

Применение:

- Обнаруживается ошибка во время выполнения блока в режиме *“Преднабор (MDA)”*.
- Должна быть осуществлена смена инструмента.



Пуск подачи

При нажатии на кнопку *“Feed start (Пуск подачи)”*

- Программа детали продолжается в текущем блоке.
- Скорость подачи увеличивается до определенного в программе значения.
- Засветится соответствующий светодиод LED, как только пуск будет принят управлением.

Кнопки осей (для токарных станков)



Перемещение выбранной оси (X...Z) в положительном направлении.



Перемещение выбранной оси (X...Z) в противоположном направлении.



Наложение быстрого хода

При нажатии этой кнопки вместе с одной из выше описанных кнопок ось будет перемещаться быстрым ходом.

Кнопки осей (для фрезерных станков)



Выбираете ось (X...Z) для перемещения.



Нажать на кнопку "+" для перемещения оси в положительном направлении.



Нажать на кнопку "-" для перемещения оси в противоположном направлении.



Наложение быстрого хода

При нажатии этой кнопки вместе с одной из выше описанных кнопок ось будет перемещаться быстрым ходом.



КСС/КСД

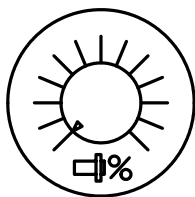
Переключаете между координатной системой станка и координатной системой детали.



На стандартных станках применяются специальные инкременты и диапазон управления (Станочные данные). Эти станочные данные могут быть изменены производителем станка для своего применения!

Скорость подачи / быстрого хода и значения для быстрого хода (если переключатель скорости подачи действует также для быстрого хода) определяются в станочных данных (см. информацию, поставляемую производителем станка).

2.2.6 Управление шпинделем



значениях.

Скорость шпинделя (переключатель скорости шпинделя)

- Переключатель с позициями по траектории круга позволяет Вам увеличить или снизить запрограммированную скорость шпинделя "S" (равную 100 %).
- Установленная скорость шпинделя "S" отображается на экране дисплея в процентах или в абсолютных

Диапазон управления:

50%-120% запрограммированной скорости шпинделя.

Инкремент:

5% от позиции к позиции по траектории



Стоп шпинделя

При нажатии на кнопку *"Spindle Stop (Стоп шпинделя)"* :

- скорость шпинделя снизится до 0
- засветится соответствующий светодиод LED, как только остановка шпинделя будет принята управлением.

Применение:

- для смены инструмента
- для ввода S, T, H, M функций во время настройки



Пуск шпинделя

При нажатии на кнопку *"Spindle Start (Пуск шпинделя)"* :

- скорость шпинделя увеличится до определенного в программе значения
- засветится соответствующий светодиод LED, как только пуск шпинделя будет принят управлением.



На стандартных станках применяются специальные инкременты и диапазон управления (Станочные данные). Эти Станочные данные могут быть изменены производителем станка для своего применения!

Максимальная скорость шпинделя и значение позиции скорости шпинделя определяются в данных станка и установочных данных (см. информацию, поставляемую производителем станка).

2.2.7 Переключатель с ключом

Конфигурация SIEMENS

Переключатель с ключом SINUMERIK 840D, 810D или SINUMERIK FM / NC имеет 4 позиции уровней защиты от 4 до 7.

Позиции переключателя могут быть определены функциями производителя станка или пользователем. Используя станочные данные панели оператора, также возможно установить доступ к программам, данным и функциям по требованию пользователя.

Переключатель с ключом имеет три разного цвета ключа, которые могут быть перемещены в определенные позиции:

Позиции переключателя



Позиция 0
Нет ключа
Уровень защиты 7



Позиция 1
Черный ключ
Уровень защиты 6



Позиция 2
Зеленый ключ
Уровень защиты 5



Позиция 3
Красный ключ
Уровень защиты 4

Самый низкий
приоритет доступа



Увеличенный
приоритет доступа



Самый высокий
приоритет доступа

Смена приоритетов

Экран не меняется автоматически после смены в приоритетах доступа (т.е. если изменена позиция переключателя с ключом), хотя экран обновится (т.е. откроется или закроется директорий). Защита доступа однако не может быть нарушена, т.к. текущие права доступа каждый раз проверяются после выполнении функции.



Позиции переключателя могут быть определены производителем станка. Просим прочитать инструкции оператора, поставляемые производителем станка.

Если PLC в состоянии останова, изображение ввода панели управления станка не сканируется. Для этого позиции переключателя кнопок не обрабатываются во время пуска. Если управление запущено неправильно из-за неправильных данных и PLC применяет останов, это состояние останова должно быть исправлено при помощи функций программиста. Также возможно ввести 3 пароля для установки прав доступа.

После ввода возможного пароля, его значение откроется справа.

Если установлен пароль, позиции переключателя с ключом не вызываются.



/FB/, 2 A2, Описание функций (раздел 3)
/IAD/, Руководство по установке.

2.2.8 Управление программой



Пуск NC

Если нажать на кнопку "NC start", запускается с текущего блока выбранная программа детали и загорается соответствующий светодиод .



Стоп NC

При нажатии кнопки "NC stop" обработка текущей программы детали прервется, и загорается соответствующий светодиод если функция будет принята управлением .
После этого Вы можете продолжить обработку при помощи пуска NC.



Единичный блок

Эта функция дает Вам опцию выполнения программы детали поблочно. Вы можете активизировать функцию единичного блока в "Автомат" и в режиме "Преднабор (MDA)". Когда действует единичный блок светится соответствующий светодиод на панели управления станка.

Если действует единичный блок

- SBL1 или SBL2 отображается на экране (в линии статуса канала),
- Текст "Stop: Block ended in SBL mode" (Стоп: Блок закончен в режиме Единичный блок) в сообщении оперативного канала (в состоянии прерывания),
- Текущий блок программы детали не выполняется, пока не нажата кнопка "NC start",
- Обработка останавливается после выполнения одного блока,
- Следующий блок выполнится, если Вы снова нажмете на кнопку "NC start".



Функция зависит от режима установки в управлении программы.

Вы можете отменить функцию, снова нажав на кнопку "Single block (Единичный блок)".



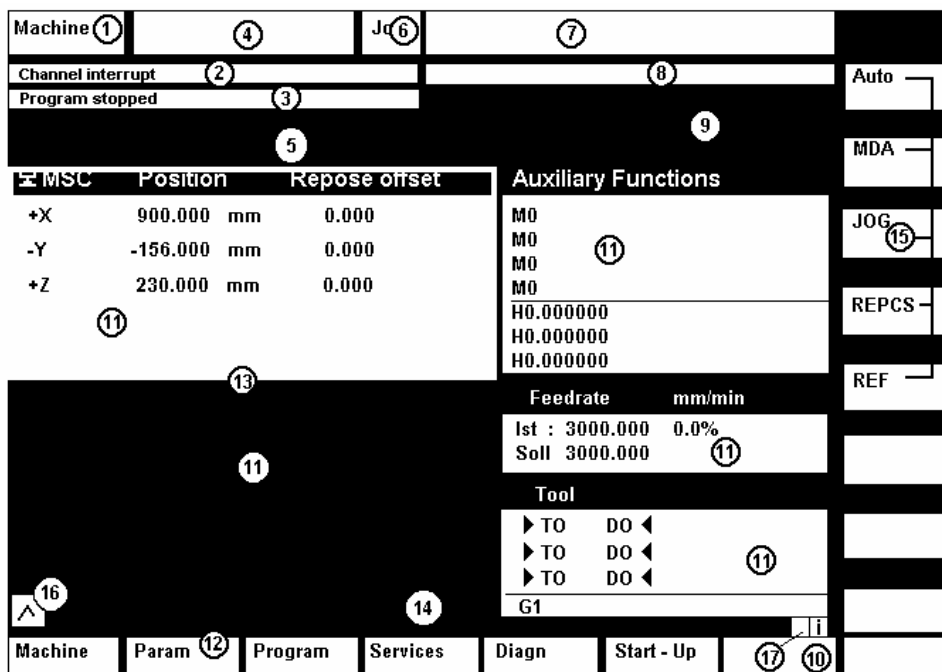
Сброс

При нажатии кнопки *"Reset (Сброс) "* :

- Обработка текущей программы детали прекратится.
- Сообщения из функции мониторинга стирается, если не включено питание или аварийный вызов.
- Канал устанавливается в состоянии *"Сброс (Reset)"*, т.е. ,
 - управление NC остается синхронным со станком
 - все буферы и рабочая память стираются (но содержание памяти программы детали - нет)
 - управление устанавливается в начальном состоянии и готово для работы другой программы.

2.3 Графический интерфейс

2.3.1 Расположение экрана, клавиатуры



- 1 Рабочая зона
- 2 Статус канала
- 3 Статус программы
- 4 Имя канала
- 5 Аварии и сообщения
- 6 Режим
- 7 Имя программы
- 8 Сообщения рабочего канала
- 9 Дисплей статуса канала
- 10 Информация относительно меню (Помощь)
- 11 Рабочее окно и дисплей NC
- 12 Диалоговая линия с информацией пользователя
- 13 Действующее окно
- 14 Горизонтально расположенные программные кнопки
- 15 Вертикально расположенные программные кнопки
- 16 Функция повторного вызова
- 17 ЕТС-функция

Разъяснение элементов дисплея

- 1** Рабочая зона:
Станок, Параметры, Программа, Сервис, Диагностика, Старт, Соединение
- 2** Статус канала (верхняя линия)
 - Сброс канала
 - Прерывания канала
 - Действующий канал
- 3** Статус программы (нижняя линия)
 - Прерывание программы
 - Ход программы
 - Остановленная программа

4 Имя канала**5** Аварии и сообщения

- Аварии и сообщения или
- Инструкции, которые были запрограммированы в программе детали с использованием команды MSG (если нет аварии).

6 Режимы “Ручной (JOG)”, “Преднабор (MDA)” и “Автоматический (Automat)”**7** Имя выбранной программы.

Вы можете запустить программу через пуск NC.

8 Сообщения рабочего канала:

- 1 Стоп: Нет готовности ЧПУ (NC)
- 2 Стоп: Нет готовности группы устройств
- 3 Стоп: Действует аварийный останов
- 4 Стоп: Действует аварийное предупреждение с остановкой
- 5 Стоп: Действует M0 / M1
- 6 Стоп: Закончен блок в режиме единичный блок (SBL)
- 7 Стоп: Действует Стоп NC
- 8 Ожидание: Чтение возможно
- 9 Ожидание: Скорость подачи возможна
- 10 Ожидание: Действует время выдержки
- 11 Ожидание: Признание осевой функции
- 12 Ожидание: Разрешение оси
- 13 Ожидание: Нет точного останова
- 14 Ожидание: Позиционирование оси
- 15 Ожидание: Шпиндель
- 16 Ожидание: Другого канала
- 17 Ожидание: Скорости подачи 0%
- 18 Стоп: Не корректный NC блок
- 19 Ожидание: Внешнее для NC блока
- 20 Ожидание: Инструкции SYNACT

- 21 Ожидание: Действует поиск блока
- 22 Ожидание: Шпиндель не разрешен
- 23 Ожидание: Значение скорости подачи 0
- 24 Ожидание: Опознавание смены инструмента
- 25 Ожидание: Смены ступеней редуктора
- 26 Ожидание: Контроля позиции
- 27 Ожидание: Нарезания резьбы
- 28 Ожидание:
- 29 Ожидание: Подъема
- 30 Ожидание: Безопасность работы

9 Дисплей статуса канала

- SKP Пропуск блока
- DRY Скорость подачи холостого хода
- ROV Скорость быстрого хода
- SBL1 Единичный блок: Стоп после каждого блока, который передает функцию на станок
- SBL2 Единичный блок: Стоп после каждого блока
- M01 Считается условным остановом
- DRF Действует коррекция
- PRT Тест программы
- FST Стоп подачи

10 Информация относительно меню:

- i Информация может быть на дисплее
- ^ Повторный вызов (возврат к следующему меню)
- > и т.д. (расширение горизонтального меню кнопок)

11 Рабочее окно и дисплей NC

12 Диалоговая линия с информацией пользователя

13 Действующее окно

Выбранное окно указывается утолщенными краями. Ведущее окно отображается в инверсивном формате.

- 14 Горизонтально расположенная клавиатура с 8-ю функциональными кнопками (эквивалентно F1-F8 клавиатуре).
- 15 Вертикально расположенная клавиатура с 8-ю функциональными кнопками (эквивалентно Shift+F1 - Shift F8 клавиатуре).

2.3.2 Руководство по окнам экрана



При помощи кнопки *“Window selection (Выбор окна)”* можно активизировать функциональное окно (перелистывание, ввод и т.д.), в котором хотите работать. Выбранное окно указывается утолщенным краем.



После выбора окна можно перелистывать в окне при помощи кнопки *“Page (Страница)”*, если это возможно.

2.3.3 Отображение статуса канала

Только функции, которые действуют - видимы. Линия статуса отображается на дисплее, несмотря на выбранное меню.

SKP

Пропуск блока

Блоки программы, отмеченные слэшем перед номером блока, игнорируются в ходе программы (т.е. "/N100...").

DRY

Скорость подачи
холостого хода

Перемещения осуществляются со значением скорости подачи, установленным в установочных данных "Dry run feedrate" (скорость подачи холостого хода). Функция скорости подачи холостого хода заменяет запрограммированные команды перемещения.

ROV

Скорость
быстрого хода

Выключатель скорости подачи также применяется для скорости подачи быстрого хода.

SBL1

Единичный блок с
отстановом после
каждого блока
функции станка

Если действует эта функция, выполнение прерывается после каждого блока, который передает функцию на станке (расчетные блоки не влияют)

SBL2

Единичный блок с
отстановом после
каждого блока

Если действует эта функция, блоки программы детали выполняются следующим образом: каждый блок декодируется отдельно и выполнение останавливается после каждого блока. Блоки резьбы без скорости подачи холостого хода являются исключением. Здесь выполнение прерывается только в конце текущего блока резьбы. SBL2 может быть выбран только в состоянии сброса.

Блоки программы детали:

- блоки перемещения
- функции включения и осевые функции
- блоки, сгенерированные управлением (т.е. блоки, вставленные корректировкой радиуса инструмента)
- блоки резьбы после отвода
- блоки резьбы со скоростью подачи холостого хода!



Могут быть выбраны либо SBL1 либо SBL2 !

MO1 Запрограмми- рованный стоп	Если действует эта функция, обработка программы останавливается при блоках, содержащих смешанную функцию MO1. Сообщение "Stop:MO0/MO1 active (Стоп: действует MO0/MO1)" отображается на экране. Вы можете возобновить обработку кнопкой пуска NC. Если функция не действует, смешанная функция M01 (из программы детали) игнорируется.
DRF Выбор DRF	Если действует функция DRF, корректор DRF принимается во внимание.
PRT Тест программы	При помощи теста программы выход в установленную точку осями и шпинделем не возможно. Дисплей "моделирует" перемещения к установленной точке.
FST Стоп подачи	Активизация стопа подачи отображается на дисплее.

2.4 Принцип работы

Общие замечания ММС 100 и ММС 102 обеспечивают значение кнопок и размещение программных кнопок, которые имеют одинаковую функцию во всех рабочих зонах и меню.



Эти функции описаны только в этом месте. Знание этих функций предполагается во всех соответствующих разделах данного руководства.

Кнопка Рабочая зона Вы можете использовать кнопку *"Operating area (рабочая зона)"* для переключения из любого меню на *"basic menu level (уровень основного меню)"* Вашего управления.



"Уровень основного меню" для работы в 7 рабочих зонах (или 8 с опцией *"Измерительные циклы"*)

1. Станок
2. Параметры
3. Программа
4. Сервис
5. Диагностика
6. Пуск
7. Соединение (ММС 100: только если имеется несколько линий)
8. Измерительные циклы (если установлена опция).

Клавиатура



Горизонтальные программные кнопки

Горизонтальные программные кнопки используются во всех рабочих зонах для вызова соответствующих уровней меню. Каждое горизонтальное меню имеет вертикальное меню / назначение программных кнопок



Вертикальные программные кнопки

Вертикальные программные кнопки определяют функции для текущей программной кнопки.



Функция вызывается нажатием одной из вертикальных программных кнопок. Предписание вертикальных кнопок может меняться, если классифицируются другие дополнительные функции.

Parameter

Программные кнопки (горизонтальные или вертикальные):

Символ означает, что Вы выбрали рабочую зону или меню, или что Вам необходимо иметь уже выполненные некоторые функции, выполнять описанные функции.



Символ помогает Вам быстро найти отдельные функции. Вы можете увидеть взглядом, какие рабочие этапы Вы уже осуществили и какие еще предстоит сделать.

Навигация в меню окна**Смена окон меню:**

Если на экране несколько окон, Вы можете использовать кнопку *"Window selection (выбор окна)"* для переключения между отдельными окнами. Фокус изменяется на выбранное окно меню (оглавление и края действующего окна появляются на различных форматах дисплея).

**Прокручивание в окне меню:**

Если содержание окна состоит на нескольких страницах экрана, можно использовать кнопки *"Page up / down (страница вперед / назад)"* для прокручивания вперед или назад.

**Позиция курсора в окне меню:**

Можно позицию курсора установить в нужном месте в окне меню при помощи кнопок *"Direction (направление)"*.

Навигация в директории**Выбор файла / директория:**

Кнопки *"Direction (направление)"* можно использовать для перемещения позиции курсора в нужном директории/файле.

Если Вы вводите значение на клавиатуре с цифрами и буквами, курсор перемещается на первое имя, которое начинается с введенного значения.

**Открыть/закрыть директорий:**

Можно открыть или закрыть директорий кнопкой "*Input (Ввод)*".

**Открыть файл:**

Можно открыть файл кнопкой "*Input (Ввод)*", если хотите отредактировать его в редакторе, например ASC II. Редактор откроется автоматически.

**Выбрать файл:**

Эта кнопка выбирает файл. Можно выбрать несколько файлов. Если выбран файл, за курсором появляется символ.

**Выбрать несколько файлов:**

Для выбора блока файлов нажать на "*Shift*" и "*Cursor Down*" одновременно.



При 1-м нажатии на кнопки начинается выбор файлов.

Последующие файлы выбираются непрерывно пока держится нажатой кнопка "*Cursor up*" или "*Cursor down*" (без кнопки "*Shift*").



или



Отменить выбранный файл.



Отмена всех выбранных файлов.

Редактирование вводов/значений

Если хотите отредактировать вводы/значения, то соответствующая кнопка постоянно отображается автоматически на дисплее справа от поля ввода. Имеются следующие поля ввода:



1. Поля опций (кнопки радио или контрольные коробки)

Вы можете активизировать или отменить поле опции кнопкой *"Selection (Выбор)"*.

Контрольная коробка
(несколько опций или ни одна
не выбрана)

Кнопка радио
(только одна опция может
действовать)



= действительно



= действительно



= не действительно



= не действительно



2. Поля вводов:

Нажать на кнопку *"Edit (Редактирование)"* для смены на режим ввода.

Ввести значение или слово (т.е. имя файла, и т.д.) на клавиатуре.



Вы автоматически переключитесь в режим ввода, если установите первую позицию курсора на поле ввода.



Всегда подтверждайте ввод кнопкой *"Input (Ввод)"*. Тогда значение принимается.



ММС 100:

С ММС 100 кнопка *"Toggle (Переключатель)"* может быть использована для выбора нескольких имеющихся значений.

3. Перечень выбора (ММС 102):

Перечни выбора показывают выбранное Вами значение из перечня возможных значений.



Нажать на кнопку *"Edit (Редактирование)"* для открытия полного перечня значений.



Использовать кнопки *"Direction (Направление)"* чтобы установить курсор на нужное значение.



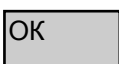
Всегда подтверждайте ввод с кнопкой *"Input (Ввод)"*. Тогда значение принимается.



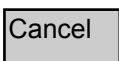
При помощи этой кнопки Вы можете включить другое значение в перечне выбора без отображения всего перечня (т.е. выбрать из только небольшого количества значений/установок).

**Подтверждение/
отмена ввода:**

Подтверждение ввода:



При нажатии программной кнопки "ОК" Ваши вводы принимаются. Выбранная функция выполняется. Окно закрывается, и Вы возвращаетесь в меню вызова.



Отмена ввода:

При нажатии кнопки *"Cancel (Отмена)"* Ваши вводы будут отвергнуты. Выбранная функция отменится. Действующее окно закроется и Вы вернетесь в меню вызова.



Ответ тот же при возврате из функции (вертикальные программные кнопки).



Кнопка *"Undo" ("Edit key")* отвергнет введенные данные/изменения в этом месте. В этом случае окно остается открытым.



Вы выходите из текущего горизонтального меню и возвращаетесь на уровень меню вызова. Кнопка *"Recall (Возврат)"* также отменит любые данные, которые Вы ввели.

Работа с мышью

Если Вы установили мышку, работа возможна следующим образом:

одно нажатие**одно нажатие выполняет:**

- Активизирует окно меню
- Помещает позицию курсора на нужное поле ввода
- Выбирает директорий
- Активизирует программную кнопку
- Активизирует/отменяет кнопку радио/контрольную коробку
- Активизирует поле ввода
- Открывает перечень выбора

двойное нажатие**двойное нажатие выполняет:**

- Принимает значение/ввод
- Открывает директорий

**Прочие замечания**

Если способ работы отклоняется от принципа, описанного выше, имеется специальная информация в соответствующем разделе данного Руководства.

2.5 MMC 102: MMC помощь

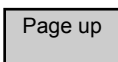
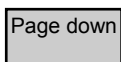


Разъяснение

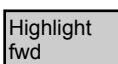
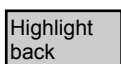
MMC 102 имеет систему помощи *online* (в линии), поддерживаемую системой WINDOWS. Если, например, произошла ошибка при работе, Вы можете посмотреть подробную информацию по данной ошибке в MMC помощи.



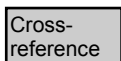
Вы можете вызвать контекст в том же меню. Существование такой информации указывается символом информации в диалоговой линии. Нажать на кнопку "*Information key* (Информация)" для пуска MMC помощи автоматически.



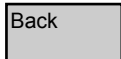
Нажать на "*Page down*" или *Page up*".
Содержание экрана будет прокручиваться.



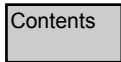
Используйте клавиши "*Highlight fwd*" или "*Highlight back*" для выбора поиска.



Нажать на "*Cross-reference*".
На экране появится выбранный Вами ввод.



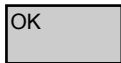
Нажать на *"Back (Назад)"*. Выйдите из MMC помощи и снова попадете в основное меню.



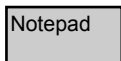
Выбор ввода в MMC помощи и обзора информации:

Нажать на *"Contents (Оглавление)"*.

На дисплее появится содержание MMC помощи.



Выйдете из MMC помощи и вернетесь в предыдущее меню.



Пометки на вводах в MMC помощи:

Нажать на *"Notepad (Примечания)"*.

Можете использовать эту функцию например для хранения комментариев по ошибкам, которые могут произойти.



Нажать на *"OK"*.

Комментарий автоматически определится на правильный ввода.



Прочие замечания

MMC Помощь имеет такую же структуру, что и *WINDOWS помощь*. См. руководство *WINDOWS™* с подробной информацией.

Рабочая зона Станок

3.1. Рабочие режимы	3-3
3.1.1. Рабочая зона Станок	3-3
3.1.2. Выбор режима, смена режима	3-6
3.2. Режим Ручной	3-9
3.2.1. Основной дисплей режима Ручной	3-9
3.2.2. Переключение между КСС и КСД	3-13
3.2.3. Перемещение осей	3-15
3.2.4. Настройка	3-17
3.2.5. Inc: инкрементальное движение	3-18
3.2.6. Штурвал	3-19
3.2.7. Перестановка позиции	3-20
3.2.8. Выход к референтной точке	3-21
3.2.9. (Безопасность): согласие пользователя	3-25
3.2.10. ММС: скорости подачи оси	3-27
3.3. Режим Преднабор	3-28
3.3.1. Общие замечания	3-28
3.3.2. Основной дисплей режима Преднабор	3-29
3.3.3. Буфер MDA	3-32
3.3.4. Обучение	3-33
3.4. Режим Автомат	3-36
3.4.1. Общие замечания	3-36
3.4.2. Основной дисплей режима Автомат	3-37
3.4.3. Дисплей G-функций	3-41
3.4.4. Дисплей осевых функций	3-42
3.4.5. Дисплей шпинделей	3-43
3.4.6. Скорость подачи оси	3-44
3.5. Обработка программы	3-45
3.5.1. Дисплей уровня программы	3-45
3.5.2. Выбор детали/программы	3-46
3.5.3. Старт/Стоп/Прерывание/Выход из программы детали	3-48

3.5.4. Корректирование программы	3-50
3.5.5. Поиск блока	3-51
3.5.6. Определение назначения поiska	3-53
3.5.7. Сохранение	3-56
3.5.8. Инкрементное смещение нуля, DRF	3-58
3.5.9. Управление программой	3-59
3.6. MMC 100: Выполнение с V.24 интерфейса	3-61
3.7. MMC 102: Работа с жестким диском	3-62
3.7.1. Загрузка и выгрузка детали / программы детали	3-62
3.7.2. Выполнение с жесткого диска	3-64
3.7.3. Протокол	3-66
3.7.4. Окно обзора конфигурации программы	3-67

3.1 Рабочие режимы

3.1.1 Рабочая зона Станок



Функция

Рабочая зона Станок состоит из всех функций и переменных управления, которые запускают действия на станке и определяют состояние. Зона Станок имеет 3 режима:

- Jog (Ручной)
- MDA (Преднабор)
- Automatic (Автомат)

NC-управления:

- Перемещение инструментов
 - Перемещение детали и т.д.
- на станке в соответствии с определенной программой (программой детали)

Программа детали

Термин “Программа детали” описывает программу обработки детали

Подготовка обработки

Для пуска действие обработки должны быть выполнены необходимые подготовительные работы

1. Загрузка инструментов
2. Выход инструментов и детали в стартовую позицию, определенной в установке
3. Загрузка программы детали в память
4. Проверка и ввод смещений нуля
5. Проверка и ввод смещений инструментов

Функции станка

В режиме Ручной выбрать следующие функции станка при помощи кнопок в базовом меню или панели управления станка:



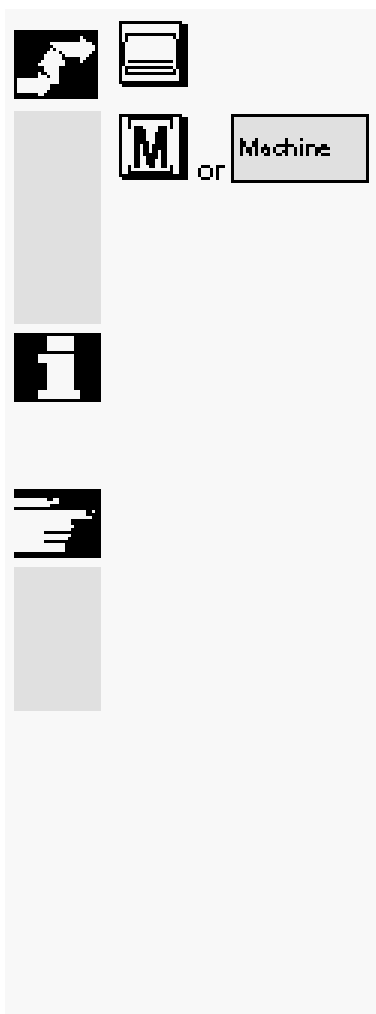
Inc (инкрементный размер)

Repose (Перестановка)

Ref (Подвод к референтной точке)



В режиме *“MDA (Преднабор)”* можно выбрать режим *“Teach in (Обучение)”* при помощи кнопки *“Teach in (Обучение)”* или на панели управления станка.



Последовательность работы

Рабочие режимы могут быть выбраны при помощи панели управления станка или программных кнопок меню.

Можно переключить обратно на рабочую зону *“Machine (Станок)”* с одной на другую рабочую зону в любое время при помощи кнопки *“Machine area (зона Станок)”*

После включения питания управление происходит в рабочей зоне в режиме *“Jog (Ручной)”*

Другие замечания

Состояние после включения может быть сконфигурировано и может отклоняться от стандарта.

Просим прочитать документацию, поставляемую изготовителем станка.

3.1.2 Выбор режима, смена режима



Функция

Группа режимов является одним из режимов "Automatic (Автомат)", "Jog (Ручной)", "MDA (Преднабор)", т.е. несколько каналов одной группы режимов не могут быть в разных режимах одновременно. Необходимый режим может быть принят и способ, которым он принимается может быть определен специальной PLC программой станка.

Состояние канала

Имеются следующие три состояния, которые могут быть в каждом режиме:

1.Сброс канала

Станок в исходном состоянии, т.е. после включения питания или после окончания программы. Исходное состояние определяется производителем станка в PLC-программе.

2.Канал действует

Начало программы, выполнение программы, или подвод к референтной точки в процессе.

3.Канал прерван

Текущая программа или подвод к референтной точке прерваны.

В данном контексте программа может быть главной, подпрограммой, циклом или серией NC-блоков.

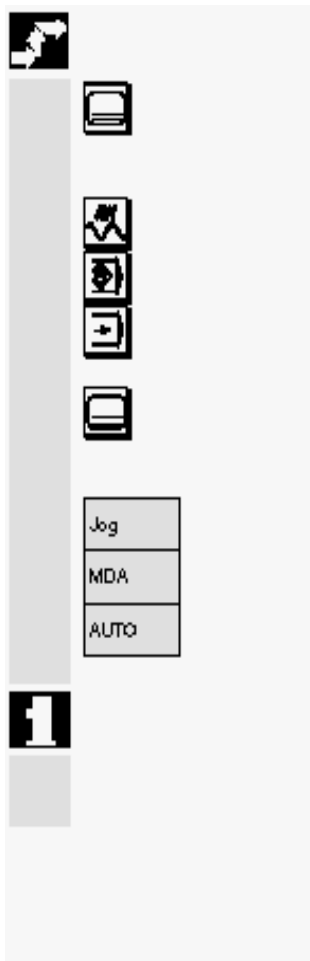
Возможные изменения режима показаны в ниже следующей таблице:

Из	Автомат		Ручной Автомат Преднабор			Преднабор Ручной Автомат			
	Сброс	Прерывание	Сброс	Прерывание	Прерывание	Сброс	Прерывание	Активный	Прерывание
В									
Автомат			х	х		х			
Ручной	х	х				х	х		х
Преднабор	х	х	х		х				

Позиции, отмеченные “х” представляют возможность смены режима.

Ошибки при смене режима

Если необходимая смена режима отклоняется системой, выдается сообщение об ошибке типа *“Mode group 1 cannot change mode (Группа режима 1 не может изменить режим)”*. Это сообщение об ошибке может быть признано без смены состояния канала.



Последовательность работы

Выбор режима

Выбранный режим отображается в режимном поле на дисплее.

Для выбора режимов:

- Jog (Ручной)
- MDA (Преднабор)
- Automatic (Автомат)

нажать на одну из кнопок, указанных слева на панели управления или эквивалентную кнопку, которая может быть доступна при использовании переключателя зоны:

- Jog (Ручной)
- MDA (Преднабор)
- Automatic (Автомат)

Выбранный режим подтверждается тем, что загорается светодиод следующий за кнопкой выбора на панели управления станка и выбранный режим изображается на дисплее в поле режима.

Основной дисплей выбранного режима появляется на экране.



Прочие замечания

Если смена режимов не возможна, просим связаться с инженером, установившим систему, изготовителем станка или нашей фирмой. Во многих случаях смена режима разрешается только для компетентных людей по причинам безопасности. Поэтому в управлении имеется опция, при помощи которой возможна смена режима со специальным инструментом.

/FB/, K1, Описание функций

3.2 Режим Ручной

3.2.1 Основной дисплей режима Ручной



В основном дисплее режима Ручной отображаются позиция, скорость подачи, значения шпинделя и инструмента.

[illegible]

Объяснение основного дисплея режима Ручной



Символ движения, т.е. оси не в окне точного останова.



Показывает координаты существующих осей в координатной системе станка (MCS(KCC)) или в координатной системе детали (WCS(KCD)).

Если определитель оси может отображаться только аббревиатурой, он заменяется значком *.



Если ось перемещается в (+) или (-) направлении, указывается знак плюс или минус в соответствующем поле.

Если нет ни “+”, ни “-” на дисплее позиции, значит ось в позиции.

Позиция	В этих полях позиция в КСС или КСД отображается на дисплее для любой существующей оси.
0.0	
0.1	Знак отображается на дисплее только для отрицательных значений.
-0.1	
1.1	
0.0	
Смещение позиции	Если ось пересекает в режиме "Jog (Ручной)" <i>"Program interrupted (программное превышение)"</i> , расстояние, пересеченное каждой осью отображается со ссылкой на точку прерывания в смещении позиции.
0.0	
0.1	
-0.1	
1.1	
0.0	
Шпиндель об/мин	Отображает установившуюся точку и актуальное значение скорости шпинделя, позицию шпинделя, позицию переключателя скорости шпинделя и мощность шпинделя.
Скорость подачи мм/мин	Отображает установившуюся точку и актуальное значение скорости подачи и позицию переключателя скорости подачи. Актуальная установившаяся точка перемещения отображается со ссылкой на переключатель скорости.
Инструмент	Отображает действующее смещение инструмента, зажатого в данный момент (Т No и символ), выбранного инструмента (для фрезерных станков) и команды движения, т.е. G01, SPLINE,... выключение корректировки радиуса инструмента, т.е. G40.

Горизонтальные программные кнопки



Отображается окно *"Preset (Настройка)"* (установившееся актуальное значение)

Отображается окно *"Handwheel (Штурвал)"*

Отображается окно *"INC"* (инкрементальное перемещение).



Вертикальные программные кнопки

Отображается окно "*G functions (G-функции)*", в котором перечисляются все действующие G-функции. Можно перелистывать вперед или назад с кнопками "*Page (страница)*".

Отображается окно "*Axialliary functions (Осевые функции)*", в котором перечисляются все действующие осевые функции.

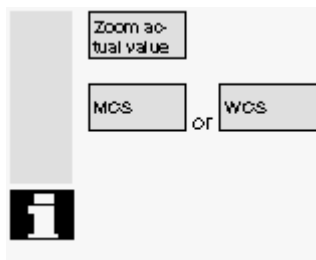
Отображается окно "*Spindles (Шпиндели)*", в котором перечисляются все действующие шпиндели. Можно перелистывать вперед или назад с кнопкой "*Page (Страница)*" существующие шпиндели.

Нажать на кнопку "*Nibble (вибрационная высечка)*".
 При наличии технологической опции "*Nibble (вибрационная высечка)*", окно шпинделя заменится окном высечки.
 Специальная технология отобразится в окне шпинделя.
 Действующая функция появляется слева наверху оглавления окна:

- PON включение штамповки
- SON включение вибрационной высечки
- SPOF выключение штамповки / вибрационной высечки

Отображаются следующие значения:

- "*Section (сечение)*" и "*No.strokes (число ходов)*" отображаются реверсивно на дисплее, если запрограммировано с "*Length of section (длиной сечения)*" или "*No.of strokes (число ходов)*" в автоматическом блоке сегментации.
- "*Delay Time (время выдержки)*" не показывается, хотя Вы выбрали "*Punching with delay time (штамповка с выдержкой времени)*".



Увеличивает размер дисплея актуального значения.

Выбор значения координатной системы станка (или детали), программа меняется на "WCS (КСД)" (или "MCS" (КСС)). Функция работает в соответствии с PLC программой пользователя.

Число десятичных знаков отображаемых на дисплее, может быть установлено в MMC-станочных данных

9004 \$MM_DISPLAY_RESOLUTION.

3.2.2 Переключение между КСС и КСД



Функция

Дисплей может быть переключен между координатными системами станка и детали при помощи специальных кнопок "КСС/КСД" или программных кнопок (в зависимости от программы пользователя PLC). Дисплей отображает действительную позицию расстояния пути и изменение соответствующей оси.

На дисплее существует различие между двумя координатными системами, системой координат станка (КСС) и детали (КСД).

КСС

Координатная система станка (КСС) относится к координатам осей станка, т.е. все оси станка отображаются в системе координат станка.

КСД

Возможно выполнить назначение со смещением (например смещение нуля, поворот) , например для зажатой детали, с которой позиция системы координат детали определяется относительно системы координат станка. Деталь всегда представлена в Картезианской системе координат. Все геометрические оси и специальные оси отображаются в системе координат детали.

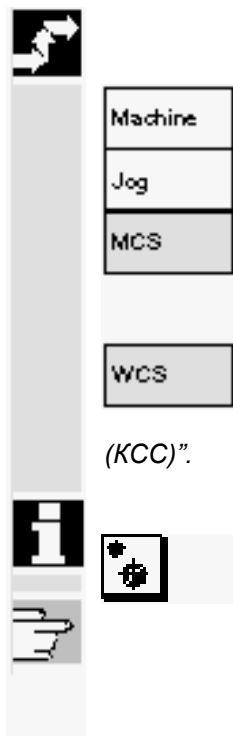
Оси станка

Оси станка всегда являются осями, которые реально существуют на станке и которые имеют параметры во время установки.

Геометрические и специальные оси

Это оси, которые запрограммированы в программе детали. Геометрические оси и специальные оси смещены на выбранное смещение нуля относительно оси станка.

Максимальное число Картезианских геометрических осей - 3.



Последовательность работы

Режим *"Jog (Ручной)"* выбирается в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

Действительные значения осей станка и их позиций отображаются на дисплее.

Надпись на программной кнопки меняется на *"WCS (КСД)"*.

При нажатии на кнопку *"WCS (КСД)"* в окне позиции отображаются геометрические и специальные оси .

Надпись на программной кнопки меняется на *"MCS (КСД)"*.

Также можно переключать между координатами детали и станка при помощи кнопки *"WCS (КСД)/MCS (КСД)"*.

/PG/, Руководство по программированию, Основное

3.2.3 Перемещение осей



Функция

Для установки станка и для перемещения инструментов и деталей в ручном режиме можно:

1. Синхронизировать систему измерений управления со станком,
2. Установить станок, т.е. можно выполнять перемещения с ручным управлением на станке при помощи соответствующих кнопок и штурвала на панели управления станка.
3. Можно запускать перемещения с ручным управлением на станке при помощи соответствующих кнопок и штурвала на панели управления станка Во время прерывания программы детали.

Скорости

перемещения

Установленная скорость перемещения и диапазон скорости подач для ручного режима хранятся в установочных данных. Скорости перемещения устанавливаются производителем станка. Стандартное значение скорости подач в мм/мин.



Последовательность работы

Выбирается режим "*Jog (Ручной)*" в рабочей зоне "*Machine (Станок)*".

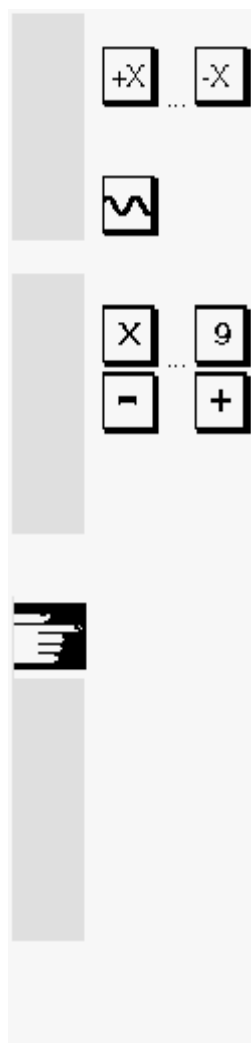


Перемещение осей

При помощи функции "*Inc (инкрементное перемещение)*" можно перемещать выбранные оси в определенных инкрементах в установленном направлении каждый раз при нажатии кнопки "*Axis (Оси)*".



- [•] переменный инкремент, который может быть установлен программной кнопкой "*Inc*" (см. раздел 3.2.5).
- [1],[10],...[10000] постоянный инкремент.

**Токарный станок**

Нажать на "Axis (Оси)".

При необходимости установить скорость при помощи переключателя скорости.

Если еще нажать на кнопку "Rapid traverse overlay" (наложение быстрого хода) выбранная ось будет перемещается со скоростью быстрого хода.

Фрезерный станок:

Выбрать ось для перемещения и

нажать на кнопки "+" или "-".

Могут быть задействованы переключатель скорости подачи и кнопка быстрого хода.

Для перемещения могут быть выбраны в любое время одна и более осей.

Прочие замечания

После включения управления оси могут перемещаться до ограничения станка, так как ещё не выполнен выход к референтной точке. Это может задействовать выключатели аварийного останова. Программные конечные выключатели и ограничение рабочей зоны еще не действуют !

Если одновременно нельзя перемещать несколько осей, производитель станка должен обеспечить блокировку в программе PLC.

3.2.4 Настройка



Функция

При помощи функции *"Preset (Настройка)"* может быть заново определён управляющий ноль в системе координат станка. Действительное значение памяти сбрасывается. Оси не перемещаются, пока осуществляется *"Preset (настройка)"*. Новое значение позиции вводится для текущей позиции оси.

Последовательность выполнения

Выбирается режим *"JOG (Ручной)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

На дисплее открывается окно *"Preset (Настройка)"*. Ввести новое актуальное значение для каждой оси, которая может быть эквивалентна текущей позиции оси в будущем.

Прочие замечания

Функция *"Preset (настройка)"* может быть заблокирована при помощи защитных уровней (позиция переключателя с ключом).

После перенастройки памяти актуального значения защитные зоны и программные конечные выключатели не действуют. Только после подвода к другой референтной точке защитные зоны и программные конечные выключатели срабатывают снова.

3.2.5 Inc: Инкрементальное движение



Функция

При помощи функции *"Inc (инкрементальное движение)"* можно ввести инкрементное значение для функции перемещения с переменным инкрементом.

Последовательность работы

Выбрать режим *"JOG (Ручной)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

На дисплее отображается *"Inc (Инкрементальное движение)"*.

Использовать кнопку *"Axis (Оси)"* в ручном режиме для перемещения выбранной оси с определенным инкрементом в соответствующем направлении (см. раздел 3.2.3).

3.2.6 Штурвал



Функция

При помощи функции *"Handwheel (штурвал)"* можно назначить штурвал осям.

Последовательность работы

Выбрать режим *"Jog (Ручной)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

На дисплее отображается окно *"Handwheel (штурвал)"*.

Адрес оси предлагается в поле *"Axis (Оси)"*. Другие существующие оси могут быть выбраны при помощи кнопки *"Toggle"*. Установки начнут действовать сразу. Ось предназначится штурвалу по запросу (1-3).

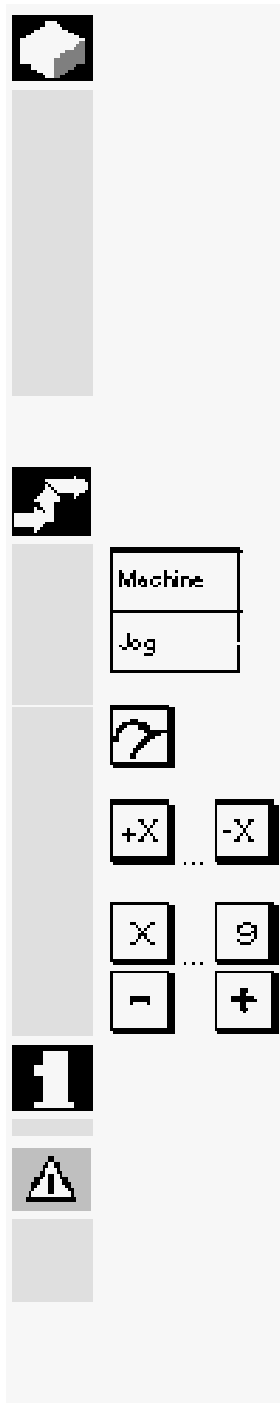
Каждый раз при нажатии кнопки *"Toggle"* в поле *"Enable (Разрешение)"* может активизироваться или отмениться штурвал по запросу.

Если вращать штурвал, предназначенная ось перемещается с числом инкрементов установленным для этой оси.

Прочие указания

Производитель станка отвечает за определение штурвалов. Работа может отличаться от выше приведенных объяснений. Просим проконсультироваться с документацией, посланной производителем станка !

3.2.7 Перестановка позиции



Функция

После прерывания программы в автоматическом режиме (например для осуществления измерений детали и корректировки значений износа инструмента или после поломки инструмента) можно сменить на ручной режим "Jog" и отвести инструмент от контура вручную. В этом случае управление сохраняет координаты в месте прерывания и отображает разницу траектории перемещенной оси в "Jog (ручной)" как смещения "Repos (Перестановка позиции)".

Смещение "Repos (Перестановка позиции)" может отображаться на дисплее в системе координат станка (MCS (КСС)) или в системе координат детали (WCS (КСД)).

Последовательность работы

Выбирается режим "Jog (Ручной)" в рабочей зоне "Machine (Станок)". Оси удаляются с точки прерывания.

Выбирается функция станка "Repos (Перестановка позиции)".

Токарный станок:

Нажать на кнопку "Axis (Оси)".

Фрезерный станок:

выбрать ось для перемещения и нажать на кнопки "+" или "-".

Мимо места прерывания проехать нельзя.
Действует переключатель ограничения скорости подачи.

Внимание !

Действует кнопка наложения быстрого хода.
Не скорректированные смещения Repos корректируются с запрограммированной скоростью подачи и линейной интерполяцией при помощи включения автоматического режима и нажатием "Start NC (Пуск NC)".

3.2.8 Выход к референтной точке, Ref



Функция

Управление и станок синхронизируются с функцией "Ref" при включении управления.

До подвода к референтной точке оси должны быть размещены в позициях (при необходимости пересены эти позиции при помощи кнопок осей /штурвала), где подвод к референтной точке станка может быть без столкновений. Если вызван подвод к референтной точке из программы детали, все оси могут перемещаться одновременно.

Подвод к референтной точке может осуществляться осями станка. Дисплей действительного значения пока не соответствует реальной позиции осей, если включено управление.

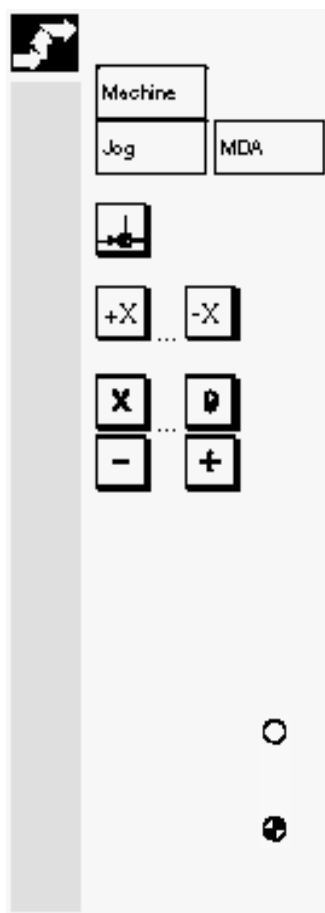
Внимание !

Если оси не находятся в безопасной зоне, Вы должны спозиционировать оси в режиме "*Jog (Ручной)*" или "*MDA (Преднабор)*".

Следует продолжить перемещение осей прямо на станке !

Игнорировать дисплей действительного значения, пока оси не получают референтные значения!

Программные конечные выключатели при этом не действуют !



Последовательность работы

Выбирается режим "*Jog (Ручной)*" или "*MDA (Преднабор)*" в рабочей зоне "*Machine (Станок)*".
Выбирается канал для обнуления.
Выбирается функция станка "*Ref*".

Выбрать функцию станка "*Ref*".

Токарный станок:

Нажать на "*Axis (Оси)*".

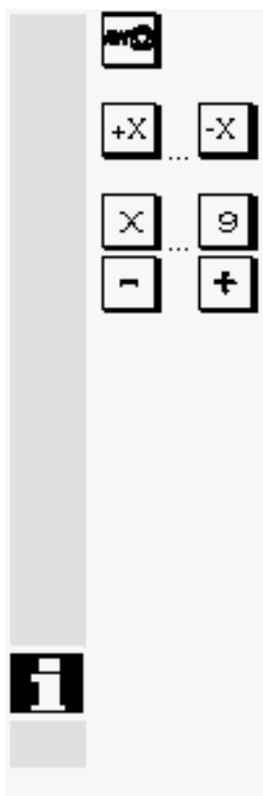
Фрезерный станок:

Выбрать ось для перемещения и нажать на кнопки "+" или "-".

Выбранная ось перемещается к референтной точке. Направление и последовательность определяются производителем станка в программе PLC. Если вы нажали неправильно кнопку, действие не производится и оси не перемещаются. Дисплей показывает знак референтной точки.

Этот знак появляется для осей, которые должны быть обнулены. Символ не появляется у осей, которые не обнуляются.

Этот знак появляется после оси, если она достигла референтной точки.



Ось после пуска может быть остановлена до достижения референтной точки.

Токарный станок:

Нажать на кнопку "Axis (Оси)"

Фрезерный станок:

Выбрать ось для перемещения и нажать на кнопки "+" или "-".

Выбранная ось перемещается к референтной точке. При достижении референтной точки станок синхронизируется. Дисплей актуального значения устанавливается на референтную точку. На дисплее будет разница между нулем станка и плавающей референтной точкой. Теперь действуют ограничения пути, такие как например программные конечные выключатели.

Функция заканчивается выбором другого режима ("Jog", "MDA" или "Automatic").

Все оси группы режима могут достигать референтной точки одновременно (в зависимости от PLC-программы производителя станка).

Действует переключатель скорости подачи.



Прочие замечания

Последовательность, в которой должны оси достигать референтной точки, может быть установлена производителем станка.

Только, когда все оси, для которых обязательна референтная точка, (см. станочные данные MD) достигли своей референтной точки, возможен Пуск NC в автоматическом режиме.

3.2.9 (Безопасность): согласие пользователя



Функция

Если опция "SI" (безопасность) установлена на NC, необходимо активизировать или деактивизировать согласие пользователя в режиме *"Reference point approach" (подвод реф. точки)*, в зависимости от позиции переключателя с ключом.

Согласие SI может действовать только если есть право доступа при позиции 3 переключателя с ключом.

В этом случае система координат всегда MCS (КСС), т.е. значение на дисплее всегда соотносится к системе координат станка.

Последовательность работы

Выбирается режим *"Jog (Ручной)"* или *"MDA (Преднабор)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.
Выбирается канал для выхода в референтную точку.

Нажать на программную кнопку *"User agreement (Согласие пользователя)"*. Появится окно *"Confirm machine positions" (подтвердить позиции станка)*. На дисплее появятся оси станка в MCS (КСС), вместе с текущей позицией и программной кнопкой для активизации / деактивизации согласия пользователя.

Только для MMC 102:

Оси станка, которые не должны достигать референтную точку, отображаются на дисплее в инверсионном формате с их текущей позицией, но без контрольной коробки.

Позиция курсора на нужной оси станка.

Активизировать или деактивизировать согласие пользователя для выбранной оси станка при помощи кнопки *"Toggle"*.

Проверить обнуление оси. Если нет, выдается сообщение о ошибке *"Please first reference axis" (Просим сначала обнулить ось)*. Согласие пользователя не может действовать для оси, пока она не у референтной точки.

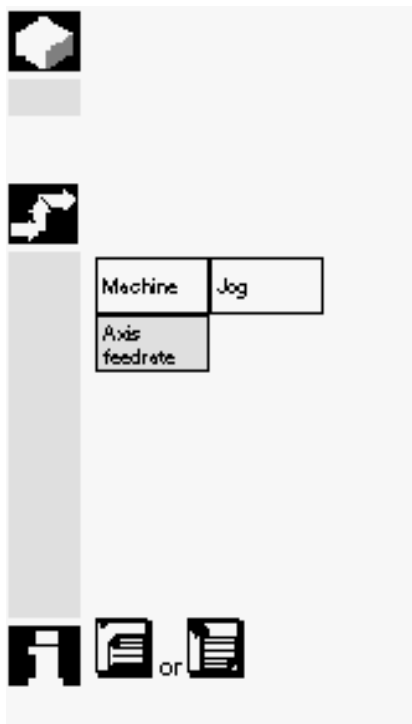


Прочие замечания

Функция "SI" предлагается только если требуется согласие SI хотя бы для одной оси канала.

Просим прочитать соответствующие руководства по установке и настройке для более подробной информации.

3.2.10 MMC 100: скорости подач оси



Функция

В режиме "Jog" можно увидеть текущую скорость подачи, информацию о расстоянии перемещения и соответствующие данные ограничения скорости.

Последовательность выполнения

Выбирается режим "*Jog (Ручной)*" или "*MDA (Преднабор)*" в рабочей зоне "*Machine (Станок)*".

Нажать на программную кнопку "Axis feedrate (Скорость подачи оси)".

При MCS (КСС) появляется окно скорости подач с текущей скоростью подачи, информация о расстоянии перемещения и соответствующие данные перебега.

При WCS (КСД) на дисплее появляется окно скорости подач осей в интерполяции и расстояние перемещения, текущие скорости подачи с перебегом траектории и оставшихся осей, текущие скорости подачи с одним перебегом оси

Нажать на "Page (Страница)" для обзора информации о применяемых осях.

3.3 Режим MDA (ПРЕДНАБОР)

3.3.1 Общие замечания

панели



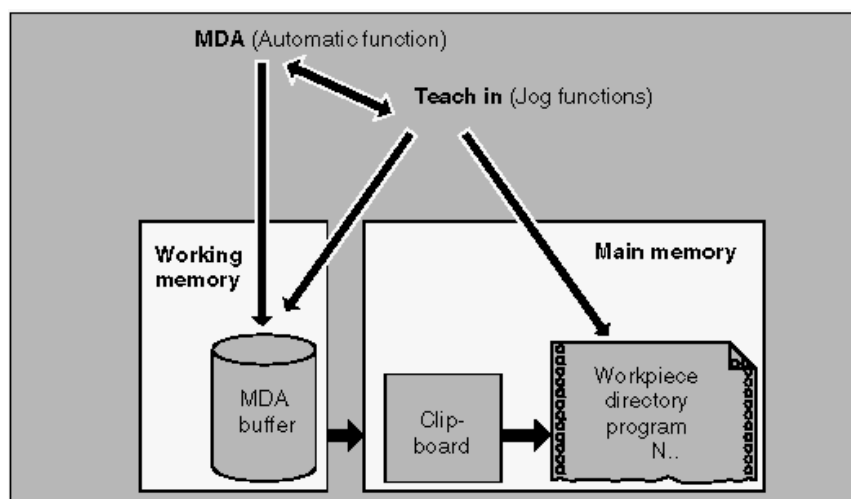
В режиме "MDA (Преднабор)" можно записать и запустить программу детали поблочно. Можно ввести необходимые перемещения как блоки единичной программы детали в управление при помощи

управления оператора. Управление выполняет блоки, введенные нажатием кнопки "NC start" (Пуск NC).

Внимание !

И в автоматической работе должны применяться одинаковые блокировки безопасности. Для автоматической работы должны выполняться одинаковые условия

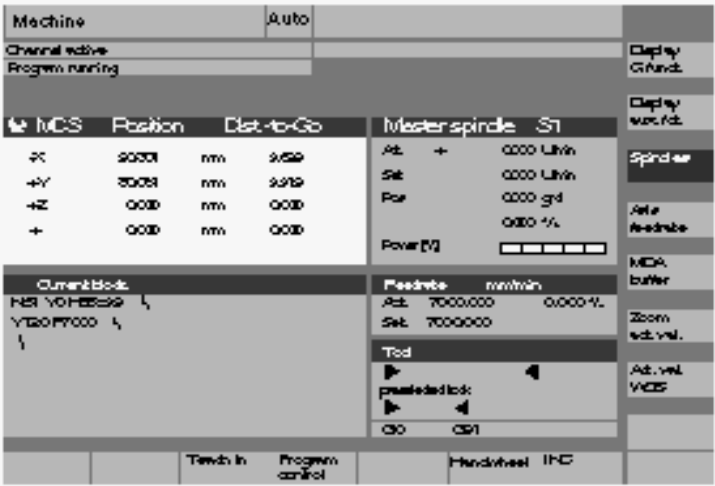
Примечание В режиме "MDA (ПРЕДНАБОР)" действуют автоматические функции (блоки перемещения).



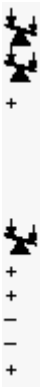
В функции "Teach in (Обучение)" действуют функции "Jog (Ручной)". Это значит, что изменением "MDA (Преднабор)" и "Teach in (Обучение)" можно записать и сохранить программу в режиме ввода и ручном. Перелистывая назад можно перелистать блоки, которые уже выполнены. Невозможно редактировать блоки, которые уже выполнены. С "Input (Вводом)" они увеличиваются. Работа и ввод возможны только в состояниях "Channel reset (Сброс канала)" или "Channel interrupted (Прерывание канала)". Программа, записанная в режиме Преднабор может сохраняться в буфере промежуточного вызова.

3.3.2 Основной дисплей режима Преднабор

В основном дисплее режима Преднабор появляются позиция, скорость подачи, шпиндель, значения инструмента и содержание памяти MDA буфера.



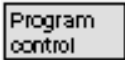
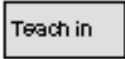
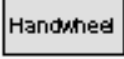
Объяснение основного дисплея режима Преднабор

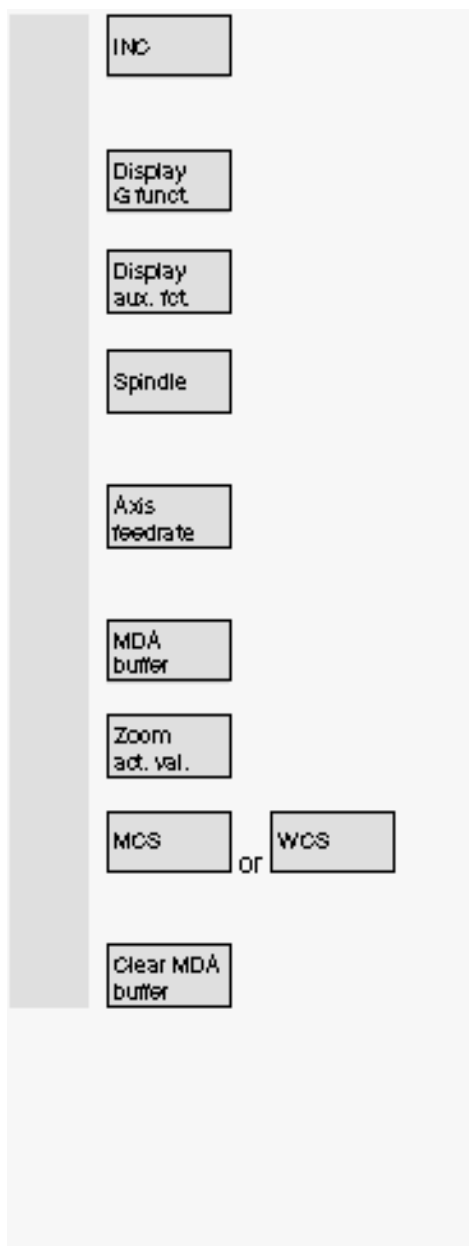


WCS
X2*
Y2*
Z2*

Символ движения, т.е. оси не точно в окне останова.
Указывает позицию существующих осей с идентичными осями станка КСС или идентичными осями детали КСД.

Если идентификатор оси может быть отображен на дисплее только в сокращенном виде, он заменяется знаком *.
Если Вы пересечете ось в положительном (+) или отрицательном (-) направлении, в соответствующем поле будет знак минус или плюс.
Если в отображении позиции нет ни минуса, ни плюса, то ось в позиции.

Position	На этих полях позиция в КСС или КСД отображается только для существующей оси.
0.0	
0.1	Знак отображается на дисплее только для отрицательных значений.
-0.1	
1.1	
0.0	
Repos. offset	Если оси переместились в режиме " <i>Jog (Ручной)</i> " в состоянии " <i>Programm interrupted (Программное прерывание)</i> ", расстояние перемещения каждой оси со ссылкой на место прерывания отображается в смещении Repos.
0.0	
0.1	
-0.1	
1.1	
0.0	
Шпиндель об/мин	Отображает установившуюся точку и действительное значение скорости шпинделя, позицию шпинделя, позицию переключателя скорости шпинделя и мощность шпинделя.
Скорость подачи мм/мин	Отображает установившуюся точку и действительное значение скорости подачи и позиции переключателя скорости подачи. Действительная позиция перемещения отображается от референтного выключателя.
Инструмент	Отображает действующую коррекцию зажатого в шпиндель инструмента, инструмента предварительно настроенного (для фрезерных станков) и команды движения, т.е. G01, SPLINE ... не действие коррекции радиуса инструмента, т.е. G40.
MDA буфер	При помощи кнопки " <i>MDA buffer</i> " можно сохранить записанную в режиме " <i>MDA (Преднабор)</i> " программу детали в буфере.
Горизонтальные программные кнопки	
	Окно отображает выбор управления программы (т.е. пропуск блока, тест программы).
	Отображается окно " <i>Teach in (Обучение)</i> ".
	Отображается окно " <i>Handwheel (Штурвал)</i> ".



Отображается окно *"INC (инкремент)"*.

Вертикальные программные кнопки

Отображает окно *"G functions (G функции)"*, в котором имеется перечень всех G-функций.

Отображает окно *"Auxiliary functions (Осевые функции)"*, в котором приводится перечень всех действующих осевых функций.

Отображает окно *"Spindle (Шпиндель)"*, в котором имеется перечень всех действующих функций. Можно перелистывать вперед или назад при помощи кнопки *"Page (Страница)"*.

Отображает окно *"Axis feedrate (Подача осей)"* скоростей подачи всех действующих осей. Можно перелистывать вперед или назад при помощи кнопки *"Page (Страница)"*.

Отображает окно *"Store MDA buffer in clipboard (Содержимое MDA буфера)"*.

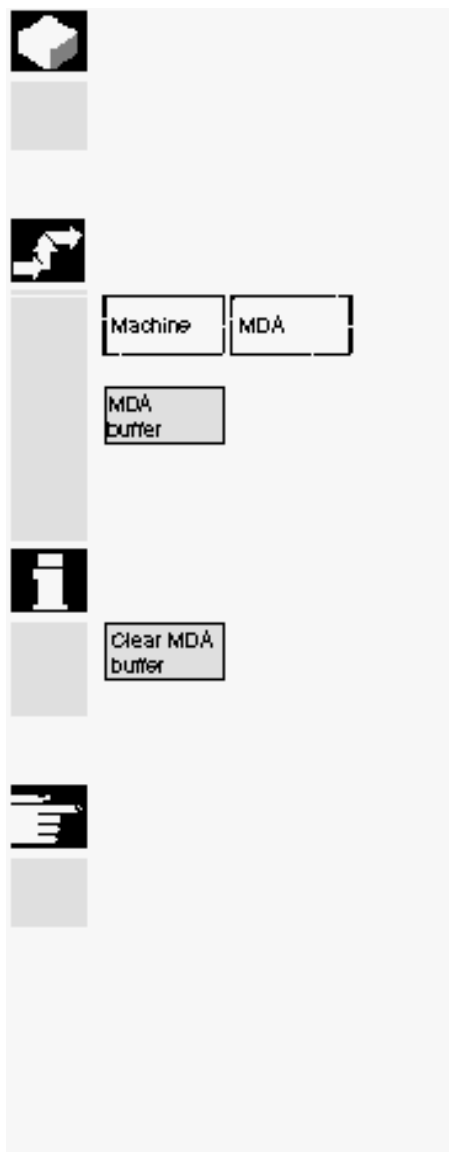
Увеличивает размер дисплея действительного значения.

Выбираются значения системы координат станка (или детали), маркировка кнопок изменяется на *"WCS (КСД)"* (или *"MCS(КСС)"*).

Функция работает в соответствии с программой пользователя PLC.

Текущее содержание буфера MDA автоматически стирается.

3.3.3 Буфер MDA



Функция

Вы имеете возможность сохранения в промежуточной памяти программы написанной в "MDA".

Последовательность выполнения

Выбирается режим "MDA (Преднабор)" в рабочей зоне "Machine (Станок)".

Отображается окно "Store buffer in clipboard (Содержимое MDA буфера)". Курсор позиционируется в поле ввода имени программы.

Ввести имя программы при помощи клавиатуры с буквами и цифрами.

Если имя программы не введено, появится ошибка OSTORE1.MPF.

Буфер MDA не стерт при сохранении.

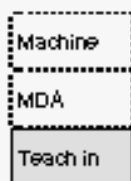
Буфер MDA стерт при изменении режима или при нажатии на кнопку "Clear MDA buffer (Очистить MDA буфер)".

Прочие замечания

Редактируется только та часть программы, которая еще не выполнена.

Это проблема может быть устранена при помощи "NC reset (Сброс NC)".

3.3.4 Обучение



Функция

При помощи функции *"Teach in (Обучение)"* можно записать программу детали (главные программы и подпрограммы) для движения частями или просто детали через подвод и сохранение позиции функцией *"MDA (Преднабор)"*.

Имеются два способа записи программы с *"Teach in (Обучение)"* и *"MDA (Преднабор)"*.

1. Позиционирование вручную
2. Ручной ввод координат и осевой информации.

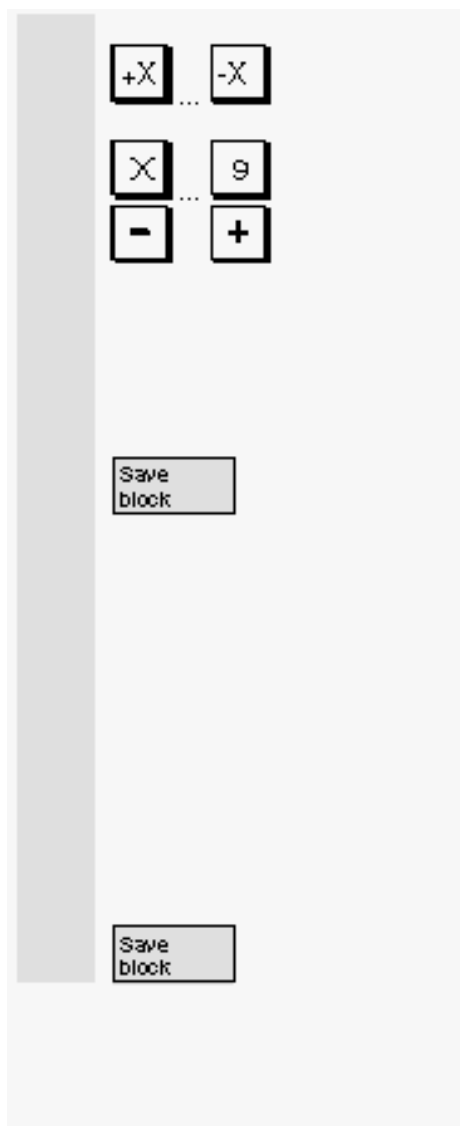
Таким образом ввод блоков (ввод, стирание, вставка) и автоматическая вставка ручным подводом позиций возможны только в местах, которые еще не выполнены.

Последовательность выполнения

1. Ручное позиционирование

Выбирается режим *"MDA (Преднабор)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

Выбирается функция *"Teach in (Обучение)"*. После выбора функции курсор спозиционировать в первой пустой строчке буфера Teach in / MDA окна *"Teach in program"*.

**Токарные станки:**

Нажать на "Axis (Оси)"

Фрезерные станки:

Выбрать ось для перемещения и затем нажать на кнопку "+" или "-".

Название оси и путь перемещения изображается в окне "Teach in program" на дисплее. Название и позиции оси сохраняются в буфере как значения системы координат детали.

Сохранение значений позиции:

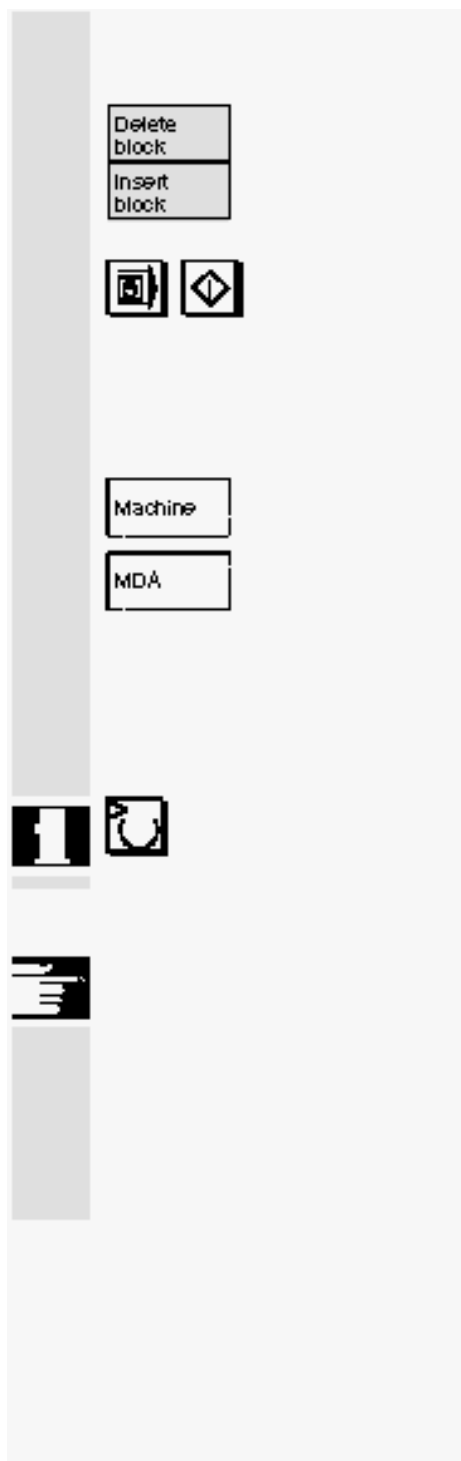
Значение позиции оси можно изменять в буфере при помощи записи этого блока программной кнопкой "Save block (Запись блока)".

При использовании функции "Save block" впервые у Вас запросится ввести имя программы обучения. Программа обучения теперь установится на продолжение процесса MDA/Teach in. Программа обучения может быть снова установлена после выбора "Jog (Ручной)" или "AUTO (Автомат)".

Дополнительные функции:

Спозиционировать курсор в нужной точке в окне "Buffer (Буфер)". Ввести дополнительные функции (например скорости подачи, вспомогательные функции и т.д.) в программу (если разрешено).

Функции сохраняются.



Стирание / вставка блока:

Спозиционировать курсор в нужной точке.

Блок сотрется автоматически.

Блок, сохраненный в памяти стирания автоматически вставится перед строчкой, на которой расположен курсор.

При включении режима *"MDA (Преднабор)"* и нажатии на *"NC start (Пуск NC)"* движения и дополнительные функции, введенные Вами, выполняются как блоки программы. Во время выполнения программы на дисплее отображается текущий блок в окне *"Current block (Текущий блок) (Текущий блок)"*.

2. Ручной ввод координат

Выбрать режим *"MDA (Преднабор)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

Сохранение значений позиции/дополнительных функций:

Ввести координаты позиций перемещения и дополнительные функции (подготовительные функции, осевые функции и т.д.) в окне *"MDA buffer"*.

Пустая строчка может быть вставлена нажатием кнопки *"Input (Ввод)"*.

Прочие замечания

Если смещение нуля изменено, оси осуществляют компенсационные перемещения после пуска NC. Если запрограммирован G64 в программе обработки детали в режиме *"Automatic (Автомат)"*, используется другая конечная точка. Можно перелистывать через буфер с *"Direction keys (Кнопки направления)"*. Могут быть использованы все G-функции

3.4 Режим Автомат

3.4.1 Общие замечания

Предварительные условия

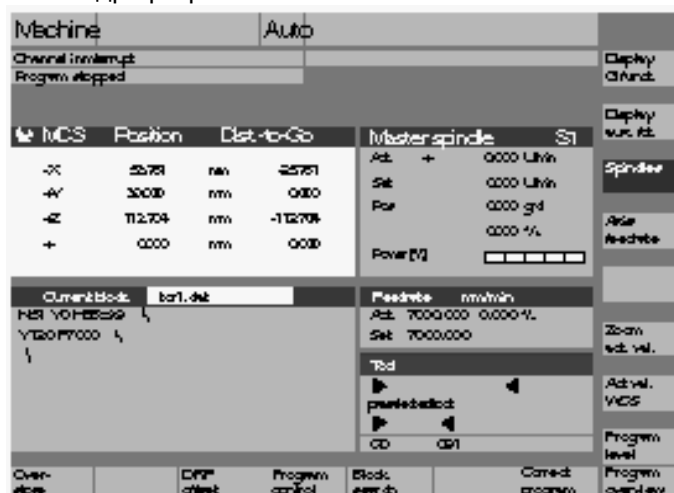
В режиме *"Automatic (Автомат)"* можно программу детали выполнять полностью автоматически, т.е. это режим для обычной обработки детали. Программа детали может быть введена через V.24 интерфейс, непосредственно через панель управления оператора или в режиме *"MDA (Преднабор)"*.

Следующие условия должны быть выполнены перед выполнением программы детали:

- синхронизирована система измерения управления со станком (подвод к референтной точке).
- сохранена программа детали для выполнения в управлении.
- проверены необходимые значения коррекции или введены, т.е. смещения нуля или инструмента.
- задействованы необходимые защитные блокировки.

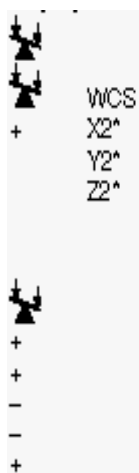
3.4.2 Основной дисплей режима Автомат

В основном дисплее "Automatic (Автомат)" отображаются значения позиции, скорости подачи, шпинделя, инструмента и текущий блок или кадр программы.



Объяснения

базового дисплея



Символ перемещения, т.е. оси не точно в окне останова

Показывает адреса существующих осей с координатами оси станка (MCS (KCC)) или координатами детали (WCS (КСД)).

Если идентификатор может отображаться на дисплее только сокращенным, он заменяется знаком *.

Если Вы пересечете ось в положительном (+) или отрицательном (-) направлении, в соответствующем поле будет знак минус или плюс.

Если в позиции дисплея нет ни минуса, ни плюса, то ось в позиции.

	Position	На этих полях позиция в MCS или WCS отображается только для существующей оси.
	0.0	Знак отображается на дисплее только для отрицательных значений.
	0.1	
	-0.1	
	1.1	
	Repos. offset	Если оси переместились в режиме <i>"Jog (Ручной)"</i> в состояние <i>"Programm interrupted (Прерывание программы)"</i> , расстояние перемещения каждой оси со ссылкой на место прерывания отображается в смещении <i>Repos.</i>
	0.0	
	0.1	
	-0.1	
	1.1	
	Шпиндель об/мин	Отображает установившуюся точку и действительное значение скорости шпинделя, позицию шпинделя, позицию переключателя скорости шпинделя и мощности шпинделя.
	Скорость подачи мм/мин	Отображает установившуюся точку и действительное значения скорости подачи и позицию переключателя скорости подачи. Действительная установившаяся точка для перемещения отображается со ссылкой на переключатель скорости.
	Инструмент	Отображает действительную коррекцию текущего зажатого инструмента, инструмента предварительно настроенного (для фрезерных станков) и команды перемещения, например G01, SPLINE ... не действие коррективки радиуса инструмента, т.е. G40.
	Текущий блок	Во время работы программы мигает текущий блок. Программа детали или подпрограмма, к которой относится мигающий блок, отображается на дисплее в верхней строчке.
	Указатель программы	При нажатии на программную кнопку <i>"Program level (Уровень программы)"</i> окно <i>"Program level (Уровень программы)"</i> заменится на окно <i>"Current block (Текущий блок)"</i> . Глубина вложения программы (P=число ходов) отображается на дисплее.



Горизонтальные программные кнопки

Пересохраняются технологические функции (осевые функции, скорости подач, скорость шпинделя ...). Можно также ввести и выполнить любой блок NC (полный контекст языка NC).

Дополнительное смещение геометрических и осевых значений.

Режим обработки программы может быть сменен во время работы (т.е. пропуск блока, тест программы).

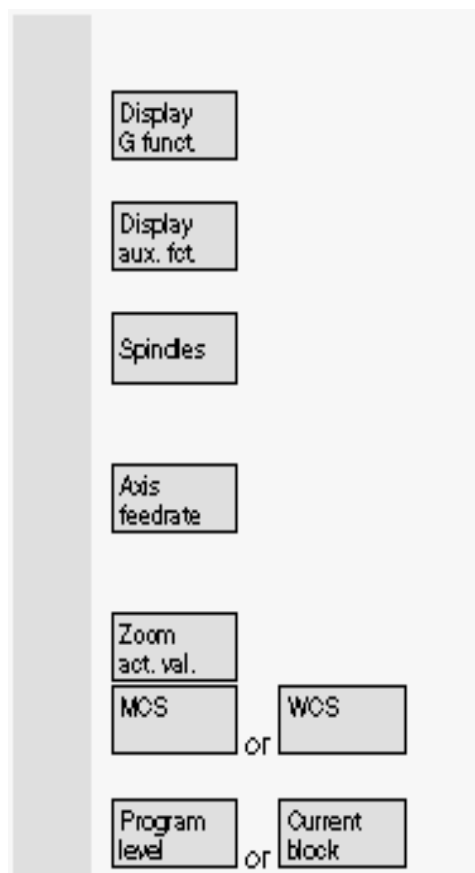
Прогоняют программу вперед или назад на нужное место в программе детали.

Блоки текущей программы детали, которые содержат ошибки, могут быть скорректированы в окне *"Correct program (Коррекция программы)"*.

На дисплее отображается просмотр детали или программы. В этом месте можно выбрать программу для выполнения.

Только для MMC 102 :

Информация в нижнем колонтитуле окна всегда включает число свободной памяти на жестком диске и NCU.



Вертикальные программные кнопки

Отображается окно *"G function (Gфункции)"*, в котором имеется перечень всех G-функций. Можно перелистывать вперед или назад при помощи кнопки *"Page (Страница)"*.

Отображается окно *"Auxiliary functions (Осевые функции)"* на дисплее, в котором приводится перечень всех действующих осевых функций.

В окне *"Spindle (Шпиндель)"* отображаются все действующие функции. Можно перелистывать вперед или назад при помощи кнопки *"Page (Страница)"*.

В окне *"Axis feedrate (Подача оси)"* отображаются все действующие скорости подачи оси. Можно перелистывать вперед или назад при помощи кнопки *"Page (Страница)"*.

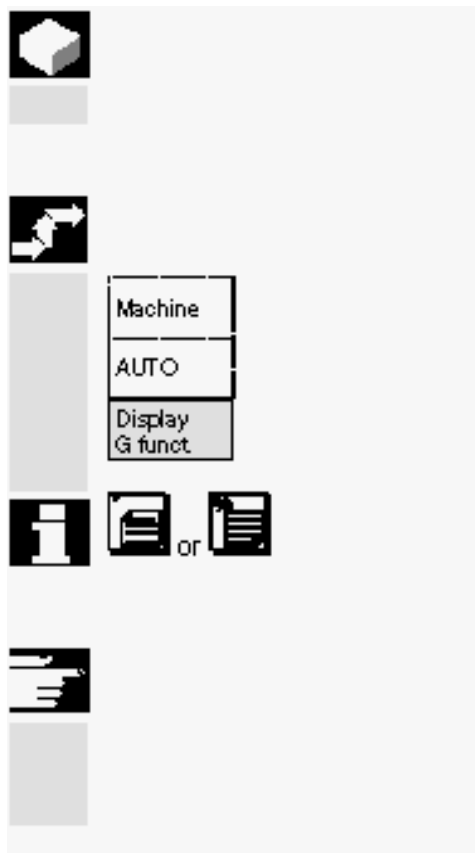
Увеличивает размер дисплея действительного значения.

Выбираются значения системы координат станка (или детали), изменяется маркировка кнопок на *"WCS (КСД)"* (или *"MCS (КСС)"*).

Функция работает в соответствии с программой пользователя PLC.

При работе программы можно переключать между дисплеем *"Program level (Уровень программы)"* или *"Current block (Текущий блок)"*.

3.4.3 Дисплей G-функций



Функция

Действующие G-функции в текущей программе могут отображаться на дисплее.

Последовательность выполнения

Выбирается режим *"AUTO (АВТОМАТ)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

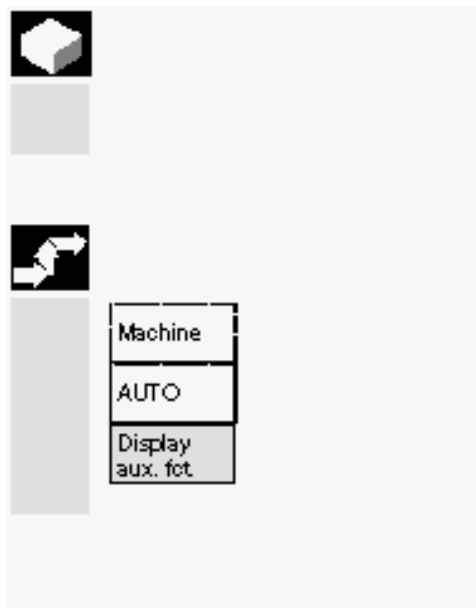
Окно *"G functions (G функции)"* с действующими функциями отображается на дисплее.

Можно перелистывать вперед или назад при помощи кнопки *"Page (Страница)"*.

Прочие замечания

Каждая группа G имеет свое фиксированное место. Номер группы (No) и текущая функция G из G группы отображается на дисплее только при действии функций G.

3.4.4 Дисплей осевых функций



Функция

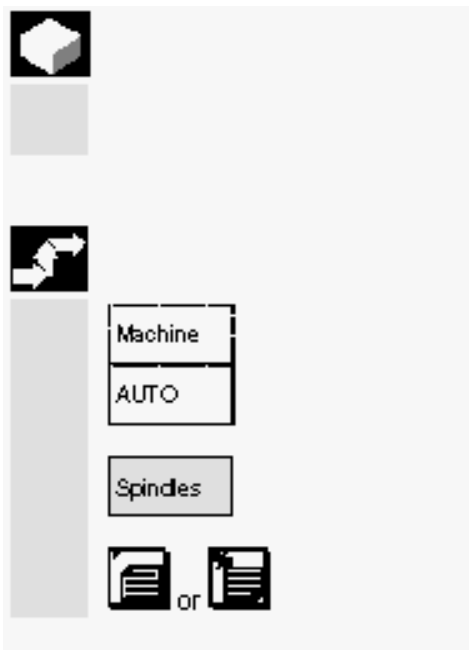
Осевые функции, действующие в блоке при выполнении, могут отображаться на дисплее.

Последовательность выполнения:

Выбирается режим *"AUTO (АВТОМАТ)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

На дисплее отображается окно *"Auxiliary functions"*. Могут отображаться на дисплее до 5 М-функций и до 3 Н-функций.

3.4.5 Дисплей шпинделей



Функция

Текущие значения шпинделя (действительная скорость, установка скорости, позиция с ориентированным остановом шпинделя и ограничение скорости шпинделя) могут быть отражены на дисплее.

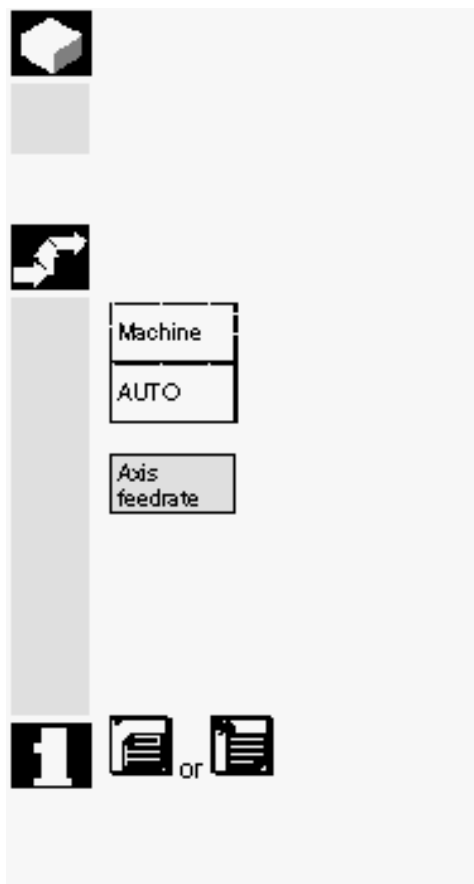
Последовательность выполнения

Выбирается режим *"AUTO (АВТОМАТ)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

Отображается на дисплее окно *"Spindle (Шпиндель)"*.

При помощи кнопки *"Page (Страница)"* можно перелистывать вперед или назад для выбора других шпинделей, если они имеются.

3.4.6 Скорость подачи оси



Функция

На дисплее могут быть отражены текущие скорости подачи и соответствующий данные перебега.

Последовательность выполнения

Выбирается режим *"AUTO (АВТОМАТ)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

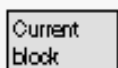
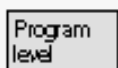
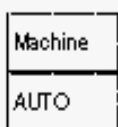
После нажатия программной кнопки *"Axis feedrate"*

- при MCS (КСС) окно скорости подач отображается с текущими скоростями подачи и соответствующим перебегом.
- при WCS (КСД) окно скорости подач осей в интерполяции, текущая скорость подачи с перебегом пути и для оставшихся осей, текущие скорости подач с перебегом единичной оси отображаются на дисплее.

При помощи кнопки *"Page (Страница)"* можно перелистывать вперед или назад для выбора других осей, если они имеются.

3.5 Обработка программы

3.5.1 Дисплей уровня программы



Функция

Во время выполнения программы детали номера блоков для главных программ и подпрограмм могут отображаться на дисплее номером (P).

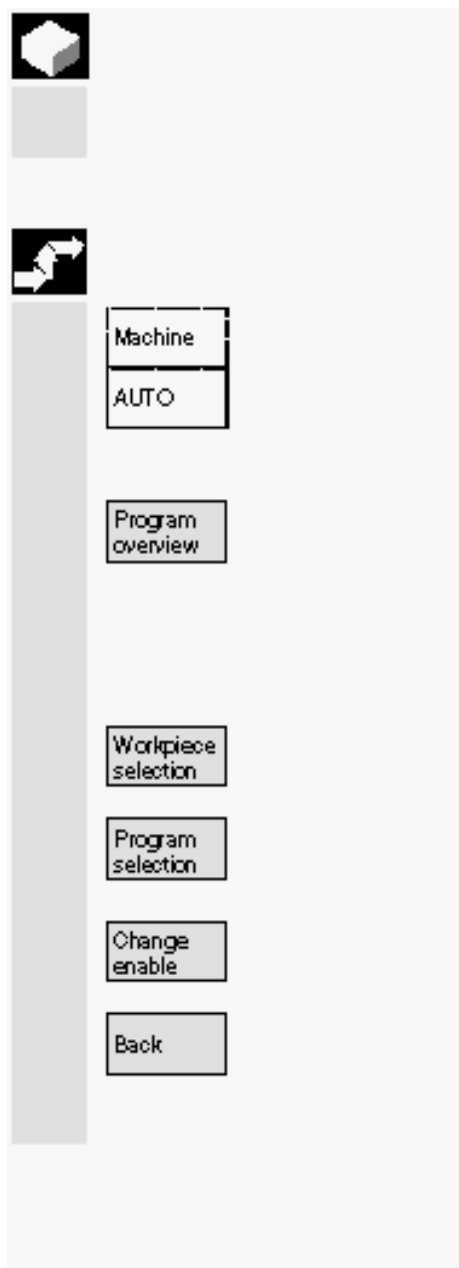
Последовательность выполнения

Выбирается режим "AUTO (АВТОМАТ)" в рабочей зоне "Machine (Станок)".

Нажав на программную кнопку "Program level (Уровень программы)" на дисплее будет отображаться окно "Program level (Уровень программы)" вместо "Current block (Текущий блок)". Метка сменится на "Current block (Текущий блок)".

Во время выполнения программы детали, номера блоков главных программ и подпрограмм могут отображаться на дисплее вместе с их номером (P) в окне "Program level". Главный уровень всегда виден, глубина вложенности может отображать до 12 подпрограмм. Если нажать на кнопку "Current block (Текущий блок)", вновь появившееся окно "Current block (Текущий блок)", отображает на дисплее блоки текущей программы.

3.5.2 Выбор детали / программы



Функция

После выбора просмотра детали или программы отдельные детали или программы могут или не могут быть выполнены.

Последовательность выполнения

Выбрать режим *"AUTO (АВТОМАТ)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

Выбирается соответствующий канал.

Канал находится в состоянии сброса.

Деталь / программа выбирается в памяти.

Отображается обзор всех существующих директорий детали / программ.

Установить курсор на нужную деталь / программу.

Выбрать деталь / программу для выполнения:

Имя выбранной детали отображается на дисплее в поле *"Workpiece name (Имя детали)"*.

Имя выбранной программы отображается на дисплее в поле *"Program name (Имя программы)"*.

Разрешается или запрещается выбранная деталь / программа.

Назначение программной кнопки на MMC 100:

Кнопкой *"Back (Назад)"* можно вернуться в обзор детали / программы.

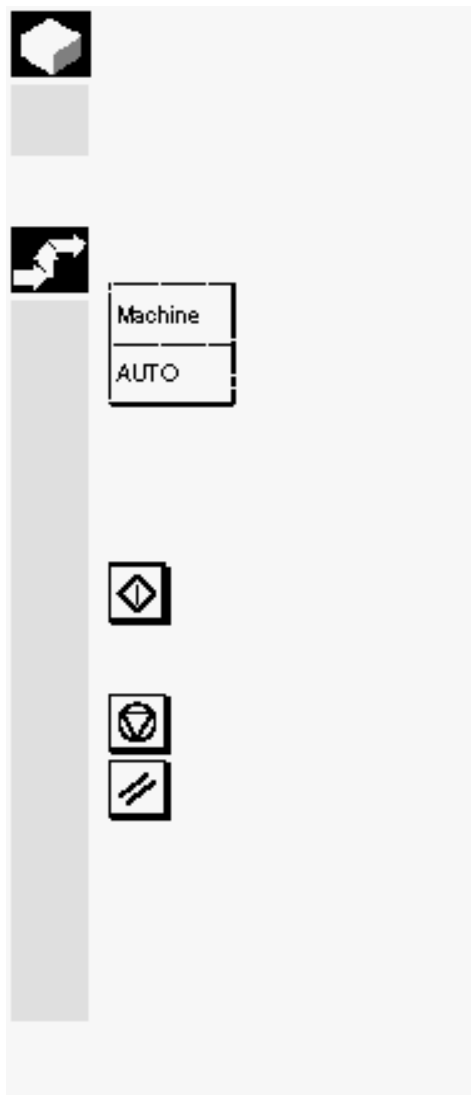


Прочие замечания

Если ошибка не может быть скорректирована в состоянии *"Channel aborted (Отмена канала)"*, на дисплее выдается соответствующее сообщение при нажатии на кнопку *"Correct program (Коррекция программы)"*.

В этом случае выполнение должно быть прервано с *"NC reset (Сброс NC)"*. После этого программа может быть скорректирована программированием.

3.5.3 Старт/Стоп/Прерывание/Выход из программы детали



Функция

Здесь Вы узнаете, как запускать и останавливать программы детали и резюмировать программы, после их прерывания.

Последовательность выполнения

Выбирается режим *"AUTO (АВТОМАТ)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

Нет ожиданий аварий.
Программа выбрана.
Разрешена скорость подачи.
Разрешен шпиндель.

Старт программы детали:

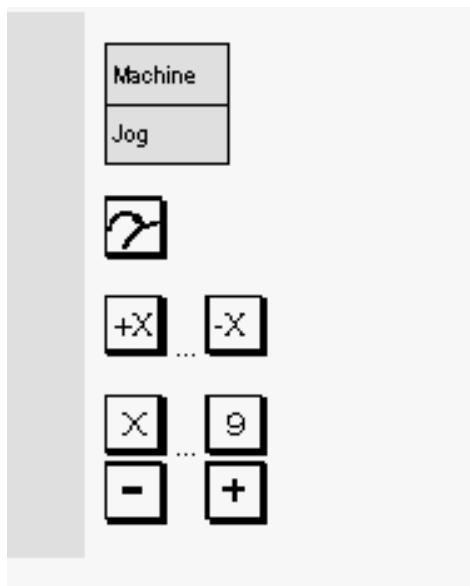
Программа детали запускается и обрабатывается.

Стоп / Старт программы детали:

Обработка прервана, но может быть продолжена через *"NC start (Пуск NC)"*.
Текущая программа прервана.

Резюмирование программы детали:

После прерывания программы (*"NC Stop"*) можно вывести инструмент из контура в ручном режиме (*"Jog"*). Управление сохраняет координаты места прерывания. Пересеченное расстояние отображается на дисплее.

**Повторный подвод**

Выбрать рабочую зону *"Machine (Станок)"*.

Выбрать режим *"Jog (Ручной)"*.

Нажать на *"Repos"* для подвода контура.

Токарный станок:

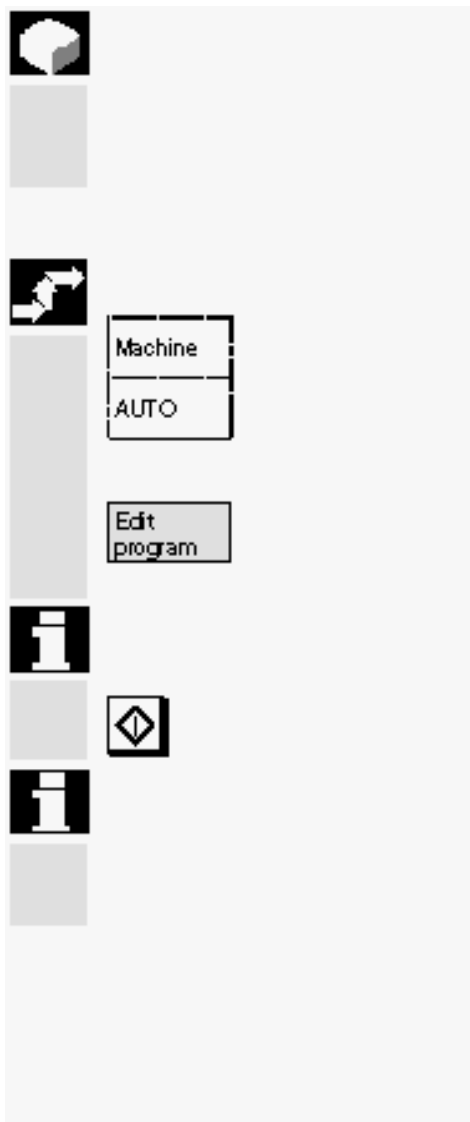
Нажать на "+" или "-".

Фрезерный станок:

Выбрать нужную ось для перемещения и затем нажать на "+" или "-".

Переместить ось на место прерывания.

3.5.4 Корректировка программы



Функция

Как только управлением будет выявлена ошибка синтаксиса в программе детали, обработка программы прервется и ошибка синтаксиса будет отображаться на дисплее в строке аварий.

Последовательность выполнения

Выбрать режим *"AUTO (АВТОМАТ)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

Невозможно перешагнуть место прерывания.

Действует выключатель перебега скорости подачи.

Если можно исправить ошибку программирования, дисплей сменится. Появится окно с неправильной программой детали. Неправильный блок высветится и может быть отредактирован.

Только те строки могут быть отредактированы, которые еще не выполнены.

После редактирования обработка может быть продолжена кнопкой *"NC start"*.

Если ошибка не может быть исправлена в состоянии *"Channel aborted (Отмена канала)"*, будет выдано соответствующее сообщение при нажатии кнопки *"Correct program (Коррекция программы)"*.

В этом случае обработка должна быть прервана с *"NC reset"*. После этого программа детали может быть откорректирована в программировании.

3.5.5 Поиск блока



Machine
AUTO
Block
search

Form. w.
calc.

Form. w/o
calc.

Функция

Поиск блока позволяет перемещать вперед или назад программу детали к определенному месту. Имеются три способа поиска:

1. Вперед вычислением
2. Вперед без вычисления
3. Назад без вычисления

Назначение поиска может определяться:

- прямым позиционированием или
- косвенно вводом номера блока, уровня, имени программы или строкой - поиском точки.

Последовательность выполнения

Выбрать режим "AUTO (АВТОМАТ)" в рабочей зоне "Machine (Станок)".

Канал в состоянии сброса.

Выбирается программа, в которой должен осуществляться поиск блока.

Действует функция "Block search (Поиск блока)".

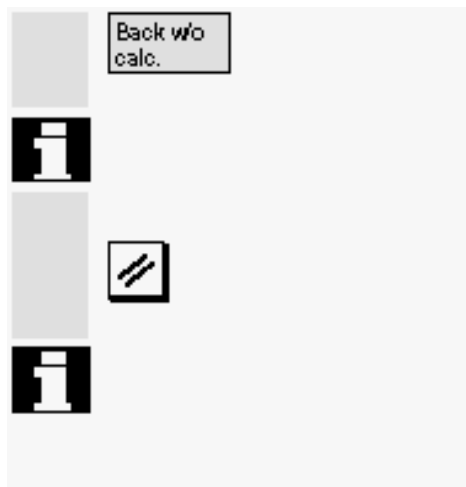
Поиск начинается, если нажата одна из следующих программных кнопок:

Запуск поиска вперед с вычислением

В поиске с вычислением осуществляются те же вычисления, что и в обычной работе программы, но оси не перемещаются.

Запуск поиска вперед без вычисления

Поиск блока осуществляется без вычисления.

**Поиск блока назад без вычисления**

При поиске блока вычисления не осуществляются.

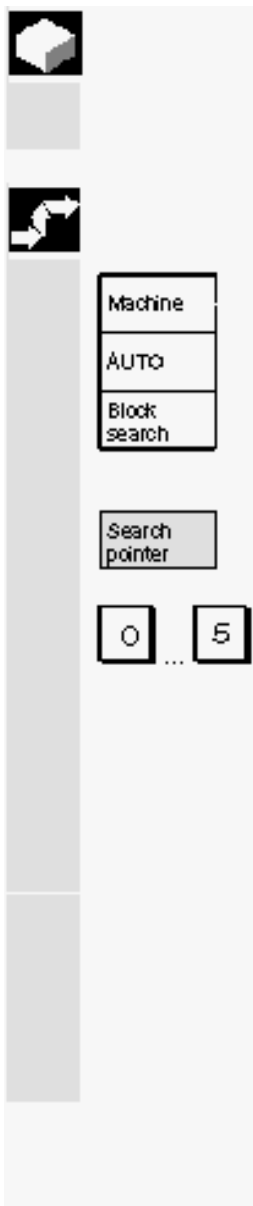
Если найдена нужный блок, этот блок станет текущим

При нажатии на кнопку пуска NC, программа будет запущена и обработка будет резюмировать в этом найденном блоке.

Прервать работу можно кнопкой "Reset (Сброс)"

Если запущен поиск блока без вычисления, все другие поиски должны быть также без вычислений.

3.5.6 Определение назначения поиска



Функция

Можно искать для различных типов и назначений поиска в программе.

Последовательность выполнения

Выбрать режим *"AUTO (АВТОМАТ)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

Вызвать функцию *"Block search (Поиск блока)"*.

Определение назначения поиска в указателе поиска

При нажатии кнопки *"Search pointer (Точка поиска)"* указатель программы отображается на дисплее и можно войти в назначение поиска.

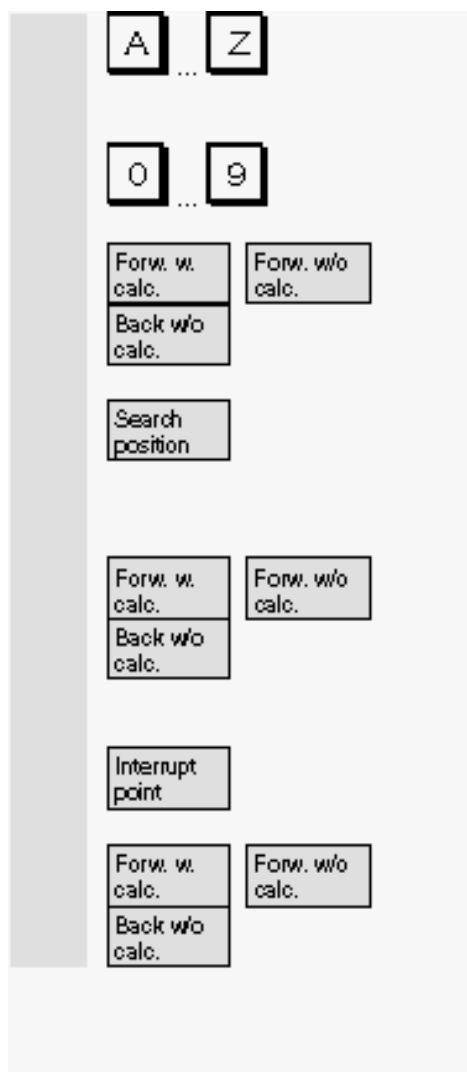
Тип поиска должен быть введен для назначения поиска в поле ввода *"Type (Тип)"*.

Информация о типе поиска обеспечивается в диалоговой строке.

Различные типы поиска могут быть специальными для различных уровней программы.

Могут быть введены следующие типы поиска:

Тип поиска	Значение в поле типа поиска
№ поиска	0
№ блока	1
Уровень	2
Любая строка символов	3
Имя программы	4
№ строки	5



Необходимое назначение поиска (в соответствии с типом поиска) может быть определено в поле *"Search destination (Назначение поиска)"*. Если тип и назначение поиска не соответствуют, ввод не принимается.

Соответствующее число ходов может быть введено в поле "P" (счетчик ходов).

Можно начать поиск блока, выбрав *"Search option (Опция поиска)"*.

Также возможен поиск блока во вложенных подпрограммах.

Определение назначения поиска в редакторе программ:

Отображается выбранная текущая главная программа.

Позиция курсора устанавливается в нужном месте в программе детали.

Поиск блока начнется при выборе *"Search option (Опция поиска)"*.

Предварительное присвоение назначения поиска с

места прерывания последней программы:

Указатель поиска присваивает данные с места прерывания последней программы.

После начала поиска он идет к последнему месту, где программа была прервана.



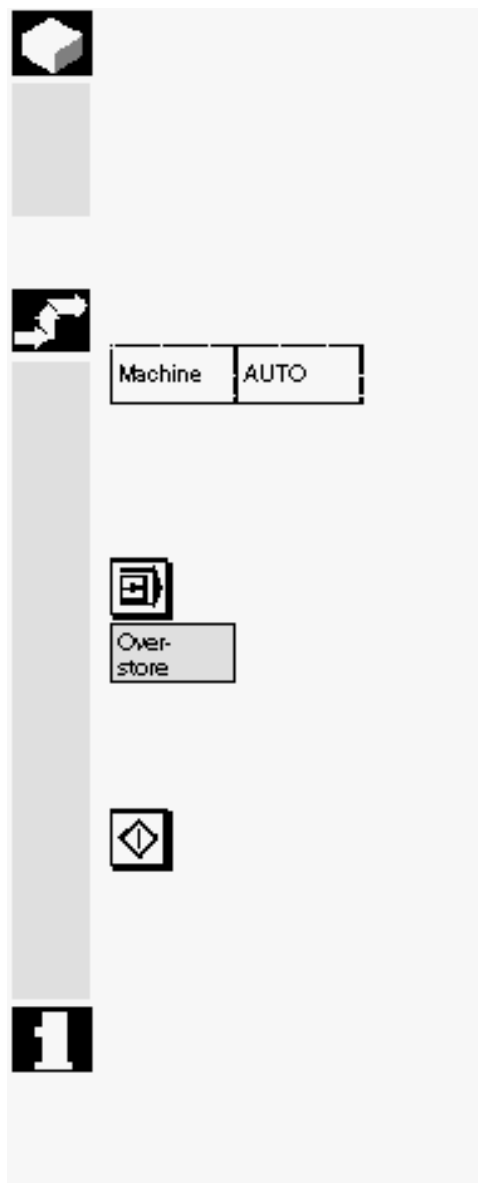
Прочие замечания

При помощи *"NC start (Пуск NC)"* осуществляется корректировочное перемещение осей между текущей актуальной позицией и позицией, перемещенной поиском.

Текущая позиция определяется состоянием программы (все позиции осей, действующие осевые функции) в начале выбранного блока.

Поиск может осуществляться поэтапно (повторно на уровне или в иерархии от уровня до уровня программы).

3.5.7 Сохранение



Функция

В режиме *"AUTO (АВТОМАТ)"* можно сохранить технологические параметры (осевые функции, все программируемые инструкции ...) в рабочей памяти NC, в зависимости от позиции переключателя с ключом. Можно также ввести и выполнить любой NC блок.

Последовательность выполнения

Выбирается режим *"AUTO (АВТОМАТ)"* в рабочей зоне *"Machine (Станок)"*.

Сохранение единичным блоком

Программа автоматически останавливается на границе следующего блока.

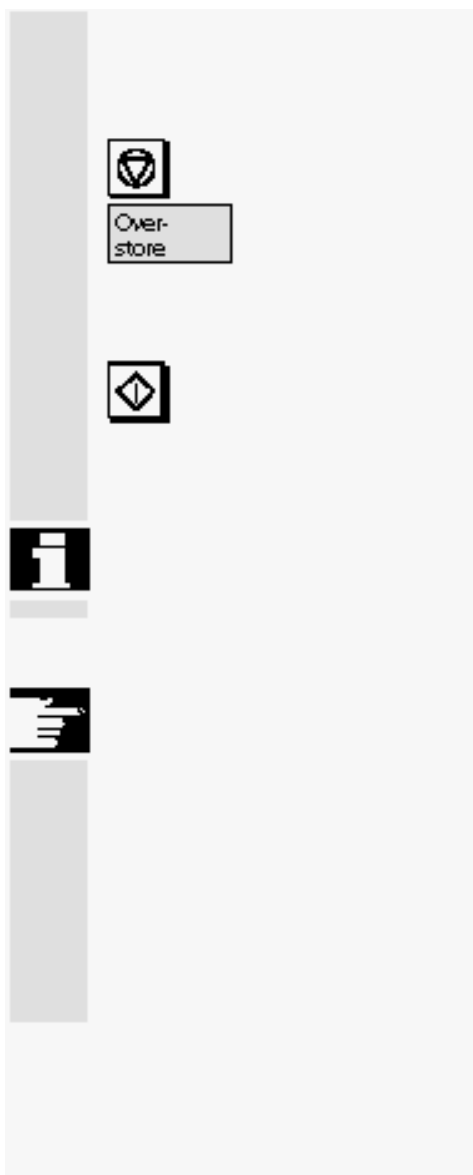
Открывается окно *"Overstore (Сохранение)"*.

Программные кнопки маскируются.

В этом окне можно теперь ввести NC блоки для обработки.

Выполняются введенные блоки, открывается окно *"Current block (Текущий блок)"* и маскируются кнопки. Окно *"Overstore (Сохранение)"* и соответствующие кнопки не отображаются на дисплее снова, пока *"Channel interrupted (Прерывание канала)"*, *"NC stop (Стоп NC)"* или *"NC reset (Сброс NC)"* снова действуют.

Может быть добавлено больше блоков (в буфер памяти), если эти блоки обработаны.



Сохранение без единичного блока

Выбирается основное меню режима *"AUTO (АВТОМАТ)"*.

Программа останавливается при помощи *"NC Stop"*.

Открывается окно *"Overstore (Сохранение)"*.

Программные кнопки маскируются

В этом окне можно теперь вводить блоки NC для обработки.

Введенные блоки выполняются, открывается окно *"Current block (Текущий блок)"* и кнопки маскируются. Окно *"Overstore (Сохранение)"* и соответствующие кнопки не отображаются на дисплее, пока *"Channel interrupted (Прерывание канала)"*, *"NC stop"* или *"NC reset"* снова не задействуют.

Может быть добавлено больше блоков (в буфер памяти), если эти блоки обработаны.

Прочие замечания

До нажатия кнопки *"NC start"* можно закрыть окно кнопкой *"Recall (Повторный вызов)"*.

Функция сохранения не осуществляется.

В режиме *"AUTO (АВТОМАТ)"* выбранная программа может продолжает работать до сохранения при повторном нажатии на *"NC start"*.

Сохранение не влияет на программы в памяти программ.

Можно только сменить режимы после снятия выбора функции *"Overstore (Сохранение)"* при помощи кнопки *"Recall (Повторный вызов)"*.

3.5.8 Инкрементное смещение нуля, DRF



**Включение/
выключение**

Функция

При помощи смещения DRF резольвера) может быть установлено дополнительное смещение через штурвал. Оно действует в системе координат детали для геометрических осей и специальных осей. При помощи этой функции возможно, например, скорректировать износ инструмента в запрограммированном блоке.

Смещение DRF может включаться или выключаться в соответствии с функцией "Program control".

Остаются сохраненными:

- после включения питания для всех осей
- после выключения DRF (снятие выбора DRF в программе детали)
- после PRESETON (изменение действительного значения в настройке).

Изменение DRF

Смещение DRF может быть изменено работой станка в ручном режиме при помощи штурвала (действительное значение на дисплее не изменяется).



Последовательность выполнения

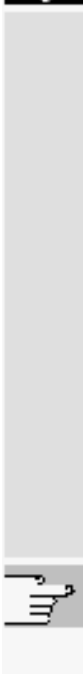
Выбирается режим "AUTO (АВТОМАТ)" в рабочей зоне "Machine (Станок)". Определяется назначение обычных осей.

На дисплее появляется окно "DRF".

Переместить нужные оси при помощи маховичка.

С той же последовательностью выполнения можно вернуть смещение DRF на значение "0".

3.5.9. Управление программой



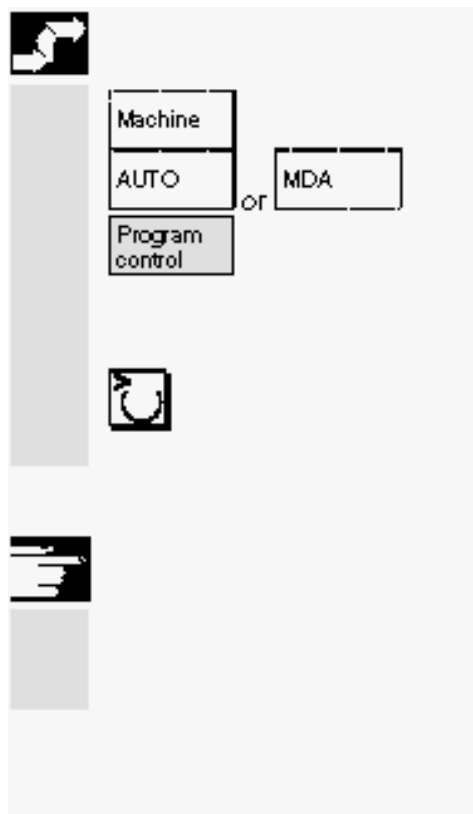
Функция

Работа программы может быть изменена этой функцией в режимах *"AUTO (АВТОМАТ)"* и *"MDA (ПРЕДНАБОР)"*.

Могут действовать или бездействовать следующие функции управления:

1. SKP Пропуск блока
2. DRY Скорость подачи холостого хода
3. ROV Наложение быстрого хода
4. SBL1 Единичный блок с остановом после блоков функции станка
5. SBL2 Единичный блок с остановом после каждого блока
6. M01 Запрограммированный останов
7. DRF Выбор DRF
8. PRT Тест программы
9. FST Останов подачи
10. Дисплей всех блоков в дисплее текущего блока
11. Дисплей только блоков движения в дисплее текущего блока

(Подробное описание см. в разделе 2.3 Отображение статуса канала)



Последовательность работы

Выбирать режим *“MDA (ПРЕДНАБОР)”* или *“AUTO (АВТОМАТ)”* в режиме *“Machine (Станок)”*

Отобразится окно *“Programm control (Управление программой)”*

Установить курсор на нужное место

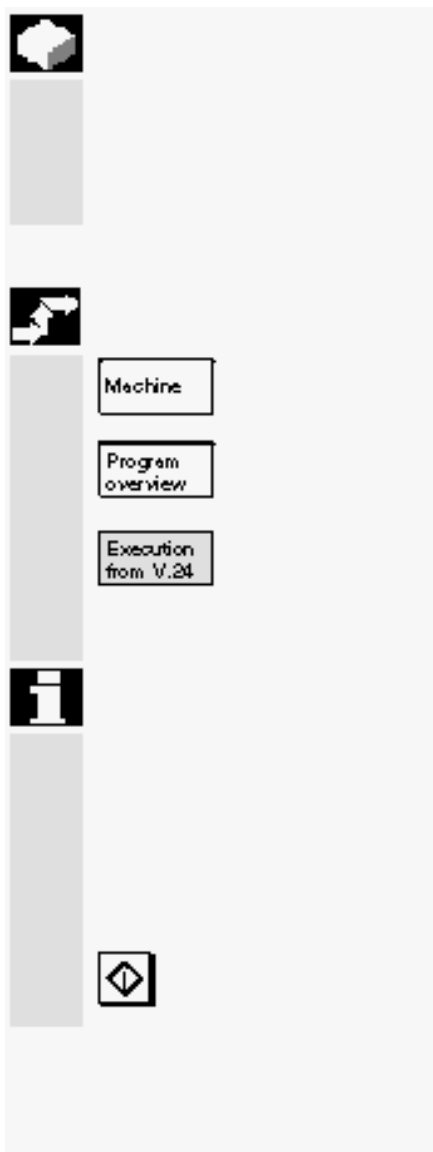
Каждый раз нажимая на кнопку *“Toggle”* Вы активизируется или деактивизируете выбранную функцию.

Прочие замечания

Произведенные действия влияют на дисплей статуса канала (см. раздел 2.3)

Дисплей статуса канала отображается независимо от выбранного меню.

3.6 MMC 100: Выполнение с V.24 интерфейса



Функция

У Вас имеется опция передачи внешних программ в NC через интерфейс V24 и их немедленное выполнение. Необходимый размер буфера для временного хранения блоков программы детали в памяти NC зависит от мощности памяти NC и данных станка.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Machine (Станок)”*

Открывается *“Programm overview (Обзор программы)”*
Меняются вертикальные программные кнопки.

Нажать на кнопку *“Execution from V.24 (Выполнение с V.24)”*. Теперь программа может быть передана. Выполнение начинается после пуска NC.

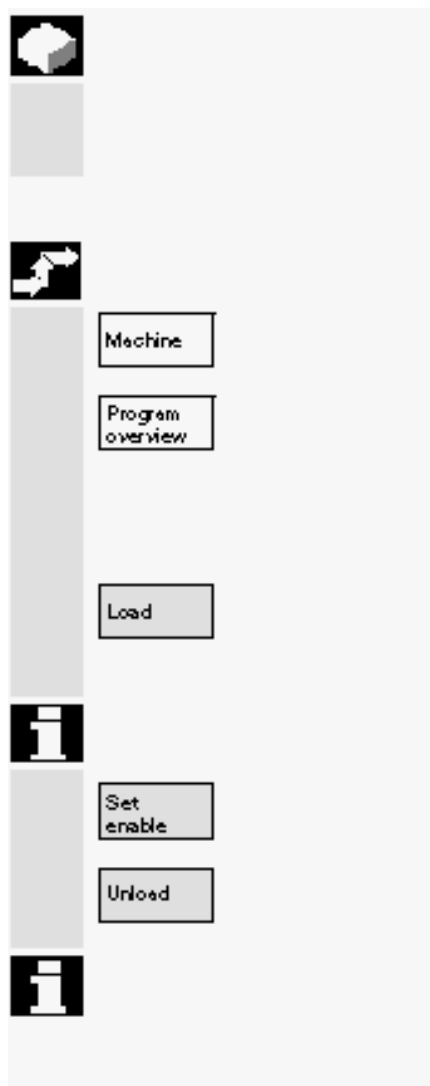
Также можно начать программу из рабочей зоны *“Services (Сервис)”*. Вы можете изменять параметры передачи в рабочей зоне *“Services (Сервис)”*.

Передача записывается в протоколе ошибок. Имя появляется как выбранная программа, если программа передана из внешнего прибора как архив перфоленты. (Имя начинается с *“%_№_”* и заканчивается *“_MPF”*).

Нажать на кнопку *“NC Start (Пуск NC)”*.
В окне текущего блока появляются выполненные блоки.

3.7 MMC 102: Работа с жестким диском

3.7.1 Загрузка и разгрузка программы детали



Функция

Программа детали может содержаться в памяти NC ("Load") и стираться из памяти NC ("Unload") после выполнения. Таким образом память NC не обязательно регистрируется.

Последовательность работы

Выбирается рабочая зона *"Machine (Станок)"*

Открывается *"Programm overview (Обзор программы)"*

Меняются вертикальные программные кнопки.
Установить курсор в дереве директория на программу детали для загрузки.

Выбранная программа детали загружается с жесткого диска в память NC.

Просим отметить, что выбранная программа детали автоматически стирается с жесткого диска.

Если установлен (X), деталь начинает обрабатываться.

Программа детали стирается из памяти NC и идет на жесткий диск.

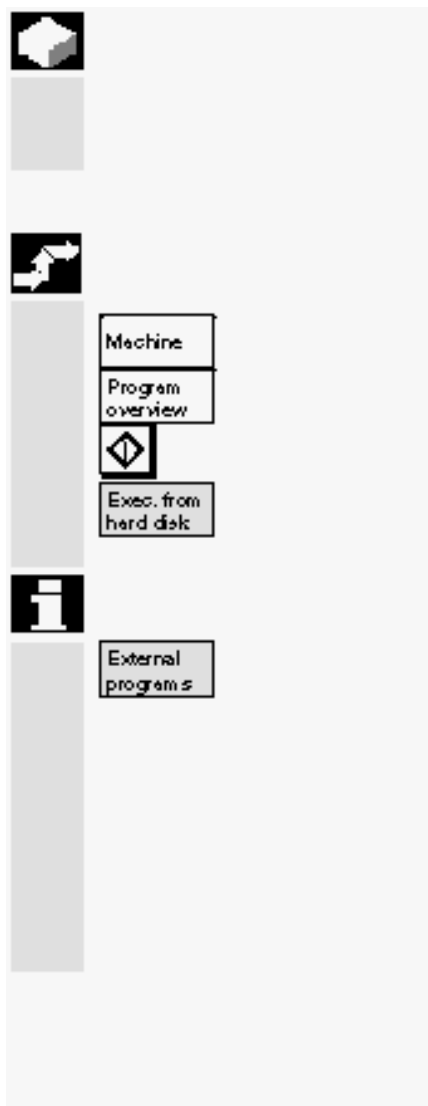
Просим отметить, что выбранная программа детали автоматически стирается из памяти NC.



Прочие замечания

Программы деталей / детали, которые загружаются в память NC автоматически приводятся в соответствие ("X") в обзоре программы детали. Они автоматически устанавливаются на разрешение, если программа детали загружена.

3.7.2 Выполнение с жесткого диска



Функция

Если программе нужно больше памяти, чем NC может обеспечить для выполнения, программа может быть загружена поэтапно с жесткого диска.

Последовательность работы

Выбирается рабочая зона *"Machine (Станок)"*

Открывается *"Programm overview (Обзор программы)"*
 Меняются вертикальные программные кнопки.
 Нажать на *"NC Start (Пуск NC)"*

Отмеченная программа загружается поэтапно в память NC по 4 Кбайта (должен быть установлен (x)).

После *"Executing from hard disk (Выполнение с жесткого диска)"* программа сохраняется на жестком диске
 Открывается окно *"External programs (Внешние программы)"*

В поле *"Status (Статус)"* можно наблюдать какой процент программы загрузился с жесткого диска.

Дополнительная информация:

- Имя программы для загрузки
- Тип файла
- Длина всей программы в Кбайтах
- Данные
- Канал



Прочие замечания

Программы, которые загружаются поэтапно с жесткого диска, идентифицируются как *“Ext”* в обзоре программы.

3.7.3 Протокол



Machine

Program
overview

Log

Yes

All

No

Stop

Change
name/type

Функция

Если Вы работаете с жестким диском на ММС 102, у Вас есть опции дисплея следующих данных протокола:

- Окно работы: Дисплей текущей рабочей программы
- Окно перечня работы: Дисплей выполненных программ
- Окно вопроса: например *"Really delete job ? (Действительно стереть работу ?)"*
- Окно перечня ошибок: Дисплей выполненных программ в которых произошли ошибки.

Последовательность работы

Выбирается рабочая зона *"Machine (Станок)"*

Открывается *"Program overview (Обзор программы)"*
 Меняются вертикальные программные кнопки.

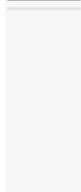
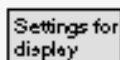
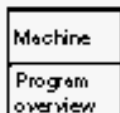
Нажать на кнопку *"Log (Протокол)"*

Появится окно *"Job log for program overview (Рабочий протокол обзора программ)"*

Следующие функции отображаются в вертикальных программных кнопках, согласно выполнения текущей программы (например *"Really delete?(Действительно стереть?)"* запрос в окне *"Query (Запрос)"*):

- Стирается текущая рабочая программа
- Стираются все программы в листе текущей работы
- Текущая рабочая программа не стирается
- Текущая рабочая программа прерывается
- Вы можете изменить имя и тип файла текущей рабочей программы в окне запроса.

3.7.4 Окно обзора конфигурации программы



Функция

Вы можете заказать окно "Program overview (Обзор программы)". Каждой программе могут быть присвоены следующие дисплеи:

- Расширение
- Статус
- Длина (в байтах)
- Защита доступа
- Дата
- Время
- Разрешение
- Максимальные уровни дисплея (области в дереве директория)
- Максимальная длина имени (максимум 25 знаков)

Последовательность работы

Выбирается рабочая зона "*Machine (Станок)*"

Открывается "*Program overview (Обзор программы)*".
Меняются вертикальные программные кнопки.

Нажать на кнопку "*Setting for display (Установка дисплея)*"

Появятся окна "*Setting for display (Установка дисплея)*" и "*Forecast (Прогнозирование)*".

Установить курсор в нужном месте кнопками "*Direction (Управление)*"

Активизировать или деактивизировать установки кнопкой

"*Toggle*".

Подтвердить цифровые вводы кнопкой "*Input (Ввод)*".

Ваши установки автоматически отображаются в окне "*Forecast (Прогнозирование)*".

Рабочая зона Параметры

4.1. Смещение инструмента	4-3
4.1.1. Параметры инструмента	4-3
4.1.2. Основной дисплей параметров	4-20
4.1.3. Выбор инструмента	4-22
4.1.4. Новый инструмент	4-23
4.1.5. Кромка нового инструмента	4-24
4.1.6. Нахождение инструмента	4-26
4.1.7. Определение коррекции инструмента	4-27
4.1.8. Стирание коррекции инструмента	4-28
4.2. R-параметры	
4.2.1. Смена / стирание / поиск R-параметров	4-29
4.3. Установочные данные	4-30
4.3.1. Ограничение рабочей зоны	4-30
4.3.2. Данные режима Ручной	4-31
4.3.3. Данные шпинделя	4-33
4.3.4. Скорость холостого хода операции вхолостую	4-34
4.3.5. Исходный угол нарезания резьбы	4-35
4.3.6. Дисплей других установочных данных	4-36
4.3.7. Защитные зоны	4-38
4.4. Смещение нуля	4-39
4.4.1. Общие замечания	4-39
4.4.2. Обзор смещений нуля	4-41
4.4.3. Устанавливаемое смещение нуля	4-43
4.4.4. Действительные значения выбранного программируемого смещения нуля	4-46
4.4.5. Действительные значения устанавливаемого смещения нуля	4-47
4.4.6. Действительные значения внешнего смещения нуля	4-48
4.4.7. Сумма действующих смещений нуля	4-49
4.5. Данные пользователя	4-50
4.5.1. Определение данных пользователя	4-50
4.6. Менеджмент инструмента	4-55
4.6.1. Основной дисплей управления инструмента	4-57

4.6.2. Выбор инструмента	4-61
4.6.3. Дисплей и изменение данных инструмента	4-62
4.6.4. Загрузка	4-65
4.6.5. Разгрузка	4-69
4.6.6. Каталог инструментов	4-71
4.6.7. Инструментальный кабинет	4-74
4.6.8. Конфигурация магазина	4-77
4.6.9. Типы размещений	4-79

4.1 Смещение инструмента

4.1.1 Параметры инструмента

Вводы

T no. Номер инструмента
 D no. Номер кромки инструмента
 Любое поле данных (память смещения), которое может быть вызвано с номером D, содержит не только геометрическую информацию об инструменте, но также другие вводы, т.е. тип инструмента (сверло, фреза, с позицией режущей кромки и т.д.).

Типы инструмента

Классификация типов инструмента:

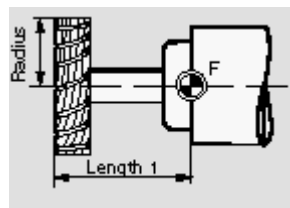
• Группа с типом 1ху (фрезы):

- 110 Фреза с шарообразной головкой
- 120 Конечная фреза (без закругления угла)
- 121 Конечная фреза (с закруглением угла)
- 130 Угловая фреза (без закругления угла)
- 131 Угловая фреза (с закруглением угла)
- 140 Торцевой инструмент
- 145 Метчик
- 150 Боковая фреза
- 155 Конический резец

Необходимые значения смещения фрезы

Вводы в параметры инструмента		Результат	
DP 1	1ху	G 17 :	Длина 1 в Z Радиус в X/Y
DP 3	Длина 1		
DP 6	Радиус	G 18 :	Длина 1 в Z Радиус в X/Y
Значение износа по требованиям		G 19:	Длина 1 в Z Радиус в X/Y
Другие значения устанавливаются на ноль			

F- референтная точка оправки



Фреза с отправкой

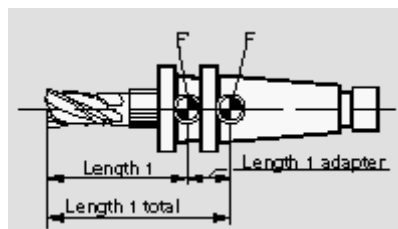
Вводы в параметры инструмента		Результат	
DP 1	1ху	G 17 :	
DP 3	Длина 1-Геометрическая		
DP 6	Радиус - Геометрический		
DP21	Длина - Адаптир.	G 18 :	
Значение износа по требованиям		G 19:	

Другие значения устанавливаются на ноль

F-Адаптированная референтная точка (если инструмент вставлен = базовой точке держателя инструмента)

F'- референтная точка оправки

- Группа с типом 2ху (сверла):
- 200 Спиральное сверло
- 205 Твердое сверло
- 210 Расточный инструмент
- 220 Центровочное сверло
- 230 Зенковка
- 240 Метчик
- 241 Метчик финишной обработки
- 242 Метчик первичной обработки
- 250 Развертка



$\text{Length 1} = \text{Длина 1} / \text{Length 1 Adapter} = \text{Длина 1 Приведенная} / \text{Length 1 total} = \text{Длина 1 Полная}$

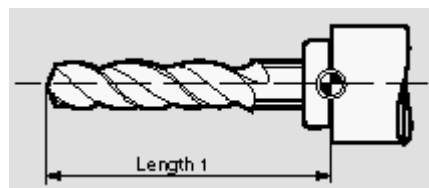
Необходимые значения смещения сверла

Вводы в параметры инструмента		Результат	
DP 1	2ху	G 17 :	Длина 1 в Z
DP 3	Длина 1-		
		G 18 :	Длина 1 в Y
		G 19:	Длина 1 в X

Значение износа по требованиям

Другие значения устанавливаются на ноль

F'- референтная точка оправки



$\text{Length 1} = \text{Длина 1}$

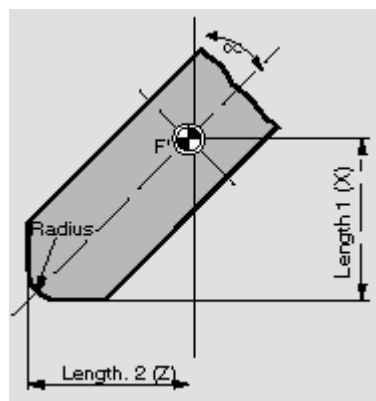
- Группа с типом 4ху (шлифовальные круги):
- 400 Поверхность шлифовального круга
- 401 Поверхность шлифовального круга с мониторингом
- 403 Поверхность шлифовального круга с мониторингом без базового размера скорости шлифовального круга
- 410 Торцевой вал
- 411 Торцевой вал с мониторингом
- 413 Торцевой вал с мониторингом без базового размера скорости шлифовального круга
- 490 Правка

Необходимое значение смещения поверхности шлифовального круга

Входы в параметры инструмента		<p>G18: плоскость Z/X</p>	
STC_ DP 1	403		
STC_ DP 3	Длина 1		
STC_ DP 4	Длина 2		
STC_ DP 6	Радиус		
Значение износа по требованию Другие значения устанавливаются на ноль.		Результат	
		G17 :	Длина 1 в Y Длина 2 в X Радиус в X/Y
		G18 :	Длина 1 в X Длина 2 в Z Радиус в Z/X
		G19 :	Длина 1 в Z Длина 2 в Y Радиус в Y/Z

Необходимые значения смещения притирочного вала с упрощенным мониторингом

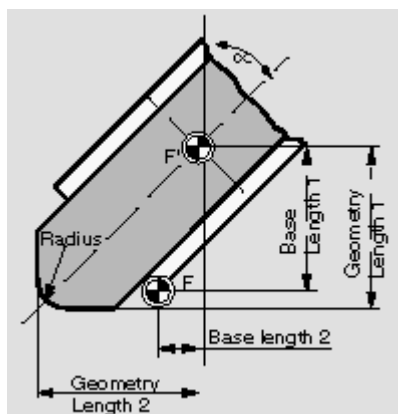
Вводы в параметры		STC_TPG 1	Номер шпинделя
инструмента		STC_TPG 2	Правило смены
STC_DP 1	403	STC_TPG 3	Минимальный радиус вала
STC_DP 3	Длина 1	STC_TPG 4	Минимальная ширина вала
STC_DP 4	Длина 2	STC_TPG 5	Текущая ширина вала
STC_DP 6	Радиус	STC_TPG 6	Максимальная скорость
Значение износа по необходимости Остальные значения устанавливаются на ноль		STC_TPG 7	Максимальная скорость поверхности
		STC_TPG 8	Угол вала
		STC_TPG 9	Номер параметра расчета
Результат			
G 17 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в X/Y		
G 18 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в Z/X		
G 19 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в Y/Z		



$\text{Length 1} = \text{Длина 1} / \text{Length 2} = \text{Радиус} / \text{Радиус}$

Необходимые значения смещения притирочного вала с упрощенным мониторингом

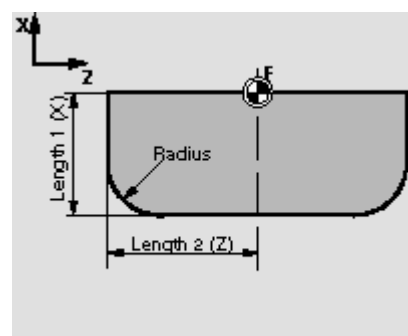
Вводы в параметры		STC_TPG 1	Номер шпинделя
инструмента		STC_TPG 2	Правило смены
STC_DP 1	403	STC_TPG 3	Минимальный радиус вала
STC_DP 3	Длина 1	STC_TPG 4	Минимальная ширина вала
STC_DP 4	Длина 2	STC_TPG 5	Текущая ширина вала
STC_DP 6	Радиус	STC_TPG 6	Максимальная скорость
Значение износа по необходимости Остальные значения устанавливаются на ноль		STC_TPG 7	Максимальная скорость поверхности
		STC_TPG 8	Угол вала
		STC_TPG 9	Номер параметра расчета
Результат			
G 17 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в X/Y		
G 18 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в Z/X		
G 19 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в Y/Z		



$\text{Base Length 1} = \text{Базовая Длина 1} / \text{Base Length 2} = \text{Базовая Длина 2} / \text{Радиус} = \text{Радиус}$
 $\text{Geometry Length 1} = \text{Геометрическая Длина 1} / \text{Geometry Length 2} = \text{Геометрическая Длина 2}$

Необходимые значения смещения поверхности притирочного вала без базовых размеров скорости поверхности притирочного вала

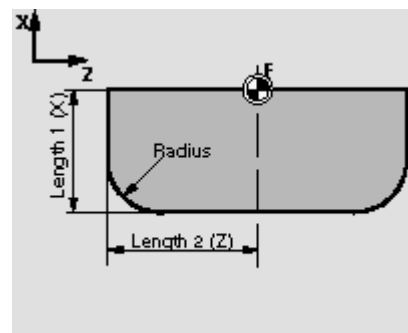
Вводы в параметры		STC_TPG 1	Номер шпинделя
инструмента		STC_TPG 2	Правило смены
STC_DP 1	403	STC_TPG 3	Минимальный радиус вала
STC_DP 3	Длина 1	STC_TPG 4	Минимальная ширина вала
STC_DP 4	Длина 2	STC_TPG 5	Текущая ширина вала
STC_DP 6	Радиус	STC_TPG 6	Максимальная скорость
Значение износа по необходимости Остальные значения устанавливаются на ноль		STC_TPG 7	Максимальная скорость поверхности
		STC_TPG 8	Угол вала
		STC_TPG 9	Номер параметра расчета
Результат			
G 17 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в X/Y		
G 18 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в Z/X		
G 19 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в Y/Z		



Length 1 = Длина 1 / Length 2 = Длина 2 / Radius = Радиус

Необходимые значения смещения торцевого притирочного вала с мониторингом параметров

Вводы в параметры		STC_TPG 1	Номер шпинделя
инструмента		STC_TPG 2	Правило смены
STC_DP 1	403	STC_TPG 3	Минимальный радиус вала
STC_DP 3	Длина 1	STC_TPG 4	Минимальная ширина вала
STC_DP 4	Длина 2	STC_TPG 5	Текущая ширина вала
STC_DP 6	Радиус	STC_TPG 6	Максимальная скорость
Значение износа по необходимости Остальные значения устанавливаются на ноль		STC_TPG 7	Максимальная скорость поверхности
		STC_TPG 8	Угол вала
		STC_TPG 9	Номер параметра расчета
Результат			
G 17 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в X/Y		
G 18 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в Z/X		
G 19 :	Длина 1 Длина 2 Радиус в Y/Z		



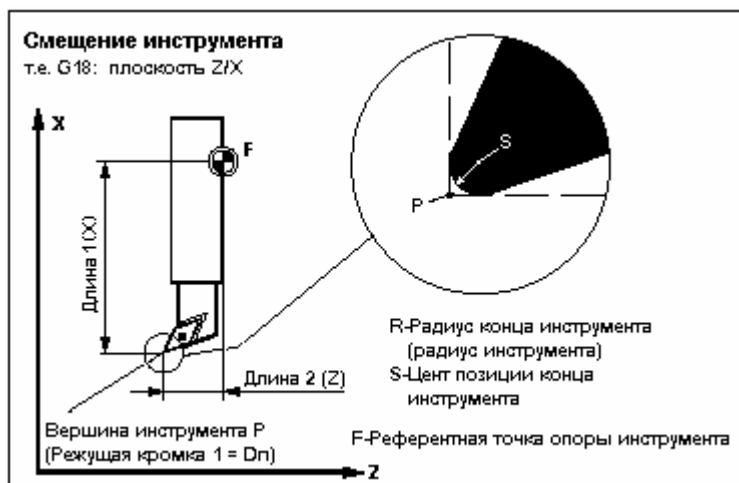
Length 1 = Длина 1 / Length 2 = Длина 2 / Radius = Радиус

Назначение специальных параметров инструмента

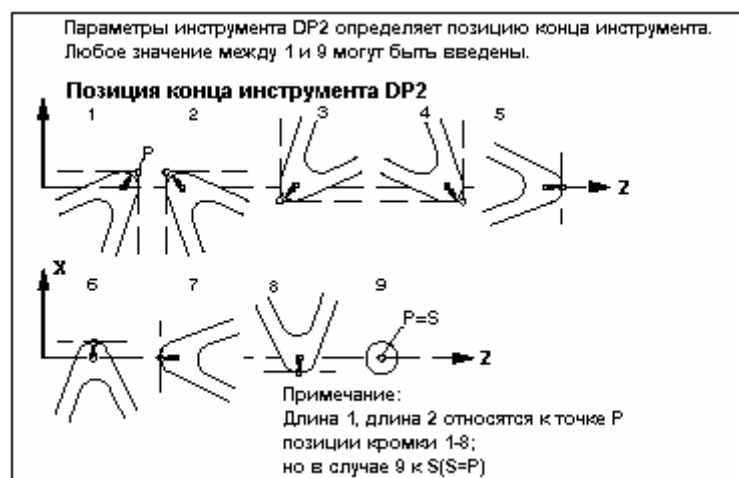
Параметр	Значение	Тип данных
Параметры инструментов		
\$TC_TPG1	Номер шпинделя	Целое
\$TC_TPG2	Правило цепи	Целое
\$TC_TPG3	Минимальный диаметр вала	Реальное
\$TC_TPG4	Минимальная ширина вала	Реальное
\$TC_TPG5	Текущая ширина вала	Реальное
\$TC_TPG6	Максимальная скорость	Реальное
\$TC_TPG7	Максимальная скорость поверхности	Реальное
\$TC_TPG8	Угол наклона вала	Реальное
\$TC_TPG9	Номер параметра расчета вала	Целое
Дополнительные параметры		
\$TC_TPC!	Угол наклона вала	Реальное
в		
\$TC_TPC10		Реальное

- Группа типа 5ху (токарные инструменты):
- 500 Инструмент первичной обработки
- 510 Инструмент финишной обработки
- 520 Расточной резец
- 530 Отрезной резец
- 540 Резьбонарезной инструмент

Необходимые значения
токарного инструмента
с корректировкой
радиуса
инструмента



Необходимые значения
токарного инструмента
с корректировкой
радиуса
инструмента



Вводы в параметры инструмента	
DP 1	5ху
DP 2	1...9
DP 3	Длина 1
DP 4	Длина 2
DP 6	Радиус

Значение износа по необходимости

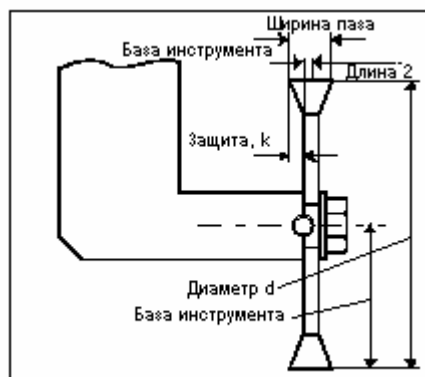
Дополнительные значения устанавливаются на ноль

Результат	
G17:	Длина 1 в Y Длина 2 в X
G18:	Длина 1 в X Длина 2 в Z
G19:	Длина 1 в Z Длина 2 в Y

Необходимые значения смещения прорезного инструмента

- Группа типа 700 (пазовая пила)

Вводы в параметры инструмента		Результат		
DP 3	Длина 1-Базовая	G17:	Полудиаметр (L1) в Z Выступ в (L2) Y Кромка в (R) X/Y	Выбор плоскости 1-я - 2-я ось (X-Y)
DP 4	Длина 2-Базовая			
DP 6	Диаметр-Геометр.			
DP 7	Ширина нуля . Геометр.	G17:	Полудиаметр (L1) в Y Выступ в (L2) X Кромка в (R) Z/X	Выбор плоскости 1-я - 2-я ось (X-Y)
DP 8	Выступ- Геометр			
Значения износа по требованию		G17:	Полудиаметр (L1) в Z Выступ в (L2) Z Кромка в (R) Y/Z	Выбор плоскости 1-я - 2-я ось (X-Y)
Другие значения устанавливаются на ноль				



Данные смещения (ТОА данные) можно ввести для типа 700 "Пазовая пила" следующим образом:

	Геометрия	Износ	База	
Смещение длины				
Длина 1	\$TC_DP3	\$TC_DP12	\$TC_DP21	мм
Длина 2	\$TC_DP4	\$TC_DP13	\$TC_DP22	мм
Длина 3	\$TC_DP5	\$TC_DP14	\$TC_DP23	мм
Смещение радиуса				
Диаметр	\$TC_DP6	\$TC_DP15		мм
Ширина паза b	\$TC_DP7	\$TC_DP16		мм
Проекция k	\$TC_DP8	\$TC_DP17		мм

Расчет параметров инструмента

Типы 1ху (фрезы) и 2ху (сверла) и 5ху (токарные инструменты) рассчитываются по той же схеме.

Для геометрических значений (т.е. длина 1 или радиус) имеется несколько составных элементов ввода. Они добавляются к результату (т.е. общая длина 1, общий радиус), который затем применяется.

N параметра инструмента (P)	Значение	Комментарий
1	Тип инструмента	Для обзора см. перечень
2	Позиция режущей кромки	Только для токарных инструментов
Геометрия	Корректировка длины инструмента	
3	Длина 1	Вычисление по типу и плоскости
4	Длина 2	
5	Длина 3	
Геометрия	Радиус	
6	Радиус	Не применяется для сверла
7	Запасной	
8	Запасной	
9	Запасной	
10	Запасной	
11	Запасной	
Износ	Корректировка длины и радиуса инструмента	
12	Длина 1	
13	Длина 2	
14	Длина 3	
15	Радиус	
16	Запасной	
17	Запасной	
18	Запасной	
19	Запасной	
20	Запасной	

Базовый размер/ адаптер		Корректировки длины
21	Длина 1	
22	Длина 2	
23	Длина 3	
Переходник		
24	Угол зазора	Для токарных инструментов
25	Угол зазора	

Корректировки, которым не должно присваиваться значение 0 (=ошибка, если создана память смещений).

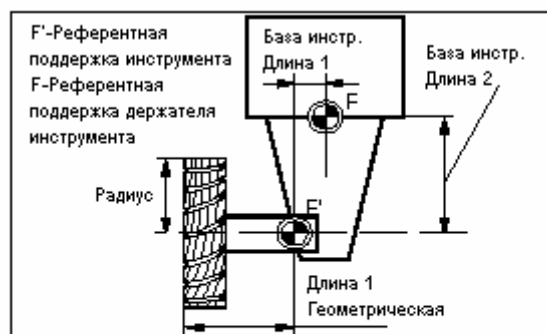
Отдельные значения памяти смещения (P1-P5) могут быть считаны и записаны программой через переменные.



Смещения инструмента могут быть введены не только через панель управления, но также через интерфейс ввода данных.

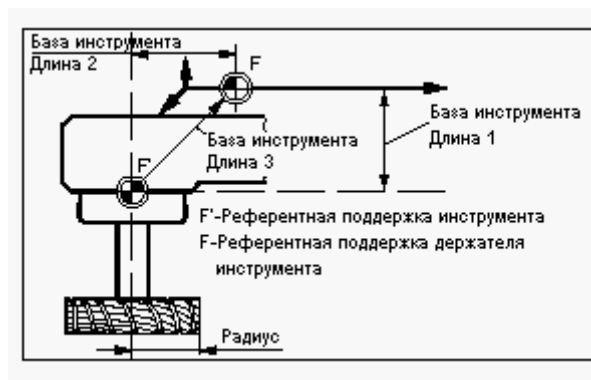
Расчет базовых размеров фрезерной головки в 2-х плоскостях

Ввод в параметры инструмента	Результат		
DP 1 5ху DP 3 Длина1-Геометрич. DP 6 Радиус-Геометрич. DP21 Длина1-Базовая DP 22 Длина2-Базовая DP 23 Длина3-Базовая	G17:	Длина 1 в Z Длина 2 в Y Длина 3 в X Радиус в Y/Z	
	G18:	Длина 1 в Y Длина 2 в X Длина 3 в Z Радиус в X/Y	
Значение износа по требованию Остальные значения устанавливаются на ноль	G19:	Длина 1 в X Длина 2 в Z Длина 3 в Y Радиус в Z/X	



Расчет базовых размеров фрезерной головки в 3-х плоскостях

Ввод в параметры инструмента		Результат		
DP 1	5ху	G17:	Длина 1 в Z	
DP 3	Длина1-Геометрич.		Длина 2 в Y	
DP 6	Радиус-Геометрич.		Длина 3 в X	
DP21	Длина1-Базовая		Радиус в Y/Z	
DP 22	Длина2-Базовая	G18:	Длина 1 в Y	
DP 23	Длина3-Базовая		Длина 2 в X	
			Длина 3 в Z	
			Радиус в X/Y	
Значение износа по требованию Остальные значения устанавливаются на ноль		G19:	Длина 1 в X	
			Длина 2 в Z	
			Длина 3 в Y	
			Радиус в Z/X	

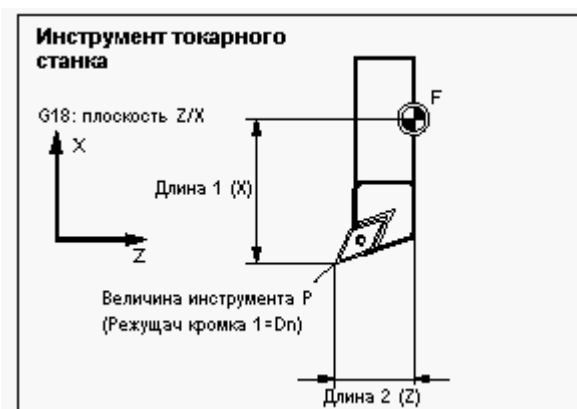


Необходимые значения корректировки длины токарных инструментов

Ввод в параметры инструмента		Результат	
DP 1	5ху	G17:	Длина 1 в Y Длина 2 в X
DP 3	Длина 1	G18:	Длина 1 в X Длина 2 в Z
DP 4	Длина 2	G19:	Длина 1 в Z Длина 2 в Y

Значения износа по необходимости

Остальные значения на ноль

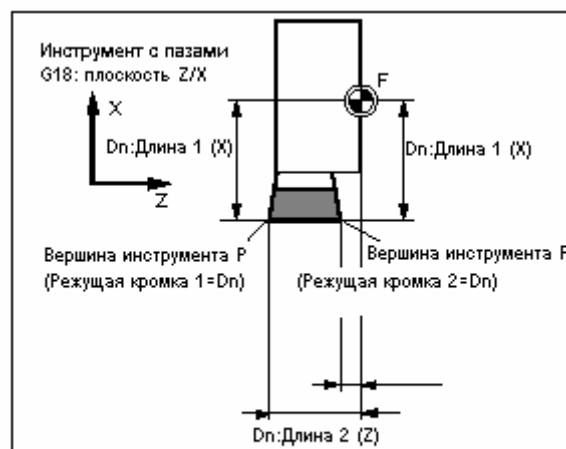


Токарный инструмент с несколькими режущими кромками - корректировка длины:

Ввод в параметры инструмента		Результат	
DP 1	5ху	G17:	Длина 1 в Y
DP 3	Длина 1		Длина 2 в X
DP 4	Длина 2	G18:	Длина 1 в X
			Длина 2 в Z
DP 1	5ху	G19:	Длина 1 в Z
DP 3	Длина 1		Длина 2 в Y
DP 4	Длина 2		

Значения износа по необходимости

Остальные значения на ноль

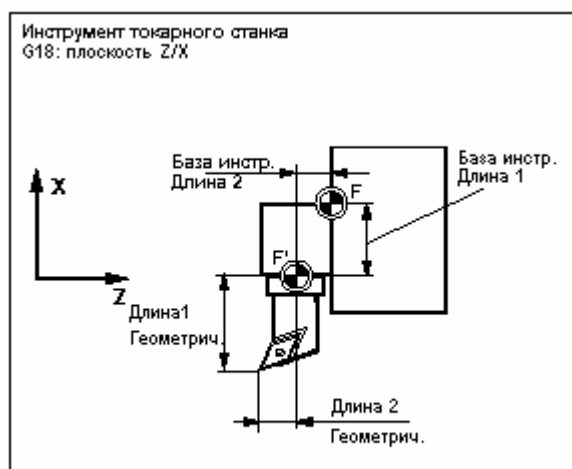


Расчет базовых размеров токарного станка

Ввод в параметры инструмента		Результат	
DP 1	5ху	G17:	Длина 1 в Y
DP 3	Длина 1-Геометрич.		Длина 2 в X
DP 4	Длина 2-Геометрич.	G18:	Длина 1 в X
			Длина 2 в Z
DP 22	Длина 1-Базовая.	G19:	Длина 1 в Z
DP 23	Длина 2-Базовая.		Длина 2 в Y

Значения износа по необходимости

Остальные значения на ноль



Тип инструмента 4ху (притирочные инструменты) рассчитываются отдельно.

Для геометрических значений (т.е. длина или радиус) имеются несколько составных элементов ввода.

Параметр	Притирочный круг левый	Притирочный круг правый	Правка левая	Правка правая
Параметры инструмента				
\$TC_DP1	Тип инструмента	$*(2^0=1)$	Тип инструмента	Тип инструмента
\$TC_DP2	Позиция кромки	Позиция кромки	Позиция кромки	Позиция кромки
Корректировка длины геометрического инструмента				
\$TC_DP3	Длина 1	$*(2^2=4)$	Длина 1	Длина 1
\$TC_DP4	Длина 2	$*(2^3=8)$	Длина 2	Длина 2
\$TC_DP5	Длина 3	$*(2^4=16)$	Длина 3	Длина 3
\$TC_DP6	Радиус	Радиус	Радиус	Радиус
\$TC_DP7	Запасной	Запасной	Запасной	Запасной
в				
\$TC_DP11	Запасной	Запасной	Запасной	Запасной
Корректировка износа длины инструмента				
\$TC_DP12	Длина 1	$*(2^{11}=2048)$	Длина 1	Длина 1
\$TC_DP13	Длина 2	$*(2^{12}=4096)$	Длина 2	Длина 2
\$TC_DP14	Длина 3	$*(2^{13}=8192)$	Длина 3	Длина 3
\$TC_DP15	Радиус	Радиус	Радиус	Радиус
\$TC_DP16	Запасной	Запасной	Запасной	Запасной
в				
\$TC_DP20	Запасной	Запасной	Запасной	Запасной
Базовые размеры инструмента/корректировка длины инструмента				
\$TC_DP21	База инструмен-та длина 1	$*(2^{20}=1048576)$	База инструмен-та длина 1	База инструмен-та длина 1
\$TC_DP22	База инструмен-та длина 2	$*(2^{21}=2097152)$	База инструмен-та длина 2	База инструмен-та длина 2
\$TC_DP23	База инструмен-та длина 3	$*(2^{22}=4194304)$	База инструмен-та длина 3	База инструмен-та длина 3

Технология				
\$TC_DP24	Запасной	Запасной	Запасной	Запасной
\$TC_DP25	Запасной	Запасной	Запасной	Запасной
Дополнительные размеры				
\$TC_DPC1				
В				
\$TC_DPC10				

* Значения цепочного параметра, если параметры корректировки выстроены в цепочку.

**Номер параметра
вычисления радиуса
\$TC_TPG9**

С этим параметром можно определить, какое значение смещения использовалось для скорости поверхности шлифовального круга, мониторинга инструмента и безцентровочного шлифования. Значения всегда соотносятся к кромке инструмента D1.

\$TC_TPG9=3	Длина 1 (геометрия+износ+длина базы инструмента, зависящая от типа инструмента)
\$TC_TPG9=4	Длина 2 (геометрия+износ+длина базы инструмента, зависящая от типа инструмента)
\$TC_TPG9=5	Длина 3 (геометрия+износ+длина базы инструмента, зависящая от типа инструмента)
\$TC_TPG9=6	Радиус

* Параметр инструмента кромки инструмента 2 цепляется с параметром кромки 1 (см. данные шлифования специальным инструментом \$TC-TPG2, правило цепи). Отсюда типичные изменения показаны, а соответствующее значение места определено в скобках.

**Номер шпинделя
\$TC_TPG1**

Этот параметр содержит номер шпинделя, к которому относятся данные мониторинга и скорость поверхности шлифовального круга.

**Правило цепи
\$TC_TPG2**

Этот параметр определяет какие параметры инструмента правой кромки круга (D2) и левой кромки круга (D1) зацеплены месте (см. ТТООА данные). Если значение одного из зацепленных параметров изменено, оно автоматически включается в зацепленный параметр.

С шлифовальным кругом важно, чтобы минимальный радиус шлифовального круга определялся в Картезианской системе координат. Корректировки длины всегда определяют расстояние между референтной точкой опоры инструмента и концом инструмента в Картезианской системе координат.



Данные мониторинга применяются и для левой и для правой кромки шлифовального круга.

Длины инструментов автоматически не корректируются, если изменяется угол.

С наклонными осями должен применяться тот же угол для наклонных осей и наклонного шлифовального круга.

Смещения, которые не требуются, должны назначаться значением 0 (= ошибка, если создана память ошибок).

Смещения инструмента могут быть введены не только через панель управления оператора, но и также через разъем данных ввода.

По данным программирования смещения см. /PG/, Руководство по программированию,

Основное.

4.1.2 Основной дисплей параметров

Данные смещения инструмента включают серию данных, описывающих геометрию, износ, идентификацию, тип инструмента и присвоение номеров инструментам. Единица, использованная для размеров инструмента, отображается на дисплее.

Поле действующих вводов находится в реверсном видео для различия.

Parameter	CHAN1	Auto	MPF.DIR TEST.MPF
Channel reset			
Program aborted			
⊠			
Tool offset data			
T number	1	D number	1
Tool type	100	No. of c. edges	1
C. edge pos.	1		
Tool length comp.		Geometry	Wear
Length 1	:	0.000	0.000
Length 2	:	0.000	0.000
Length 3	:	0.000	0.000
Radius comp.		Basis	
Radius	:	0.000	mm
DP7,16.res	:	0.000	
DP8,17.res	:	0.000	
DP9,18.res	:	0.000	
DP10,19.res	:	0.000	
DP11,20.res	:	0.000	
Technology			
Clear angle	:	0.000	Deg.
DP25.res	:	0.000	
Tool offset	R para- meters	Setting data	Zero offset
			User data

T No.
↓
T No.
-
D No.
+
D No.
-
Delete
Search
New
tool edge
New
tool
Determine
compensat.

Каждый номер смещения включает до 25 параметров, в зависимости от типа инструмента.



Номер параметров, указанный в окне, тот же, что и у типа инструмента.

Максимальный номер параметра смещения (Т и Д номера) может быть установлен в данных станка.

Tool
offset

R para-
meters

Setting
data

Zero
offsets

User
data

Determine
compensa.

Tool
managem.

Горизонтальные программные кнопки

Вы можете выбрать различные типы данных при помощи горизонтальных программных кнопок:

Выбор меню *"Tool offset"* (смещение инструмента)

Выбор меню *"R parameters"* (R параметры)

Выбор меню *"Setting data"* (установочные данные)

Выбор меню *"Zero offset"* (смещение нуля)

Выбор меню *"User data"* (данные пользователя)

Поддержка определения смещений инструмента

Выбор меню *"Tool management"* (управление инструмента)

Вертикальные программные кнопки

Вертикальные программные кнопки поддерживают ввод данных:

Выбор следующего инструмента

Выбор предыдущего инструмента

Выбор следующего самого высокого номера (кромка инструмента)

Выбор следующего самого низкого номера (кромка инструмента)

Стирание инструмента

Поиск действующего инструмента

Создание новой кромки инструмента

Создание нового инструмента

T no.
+

T no.
-

D no.
+

D no.
-

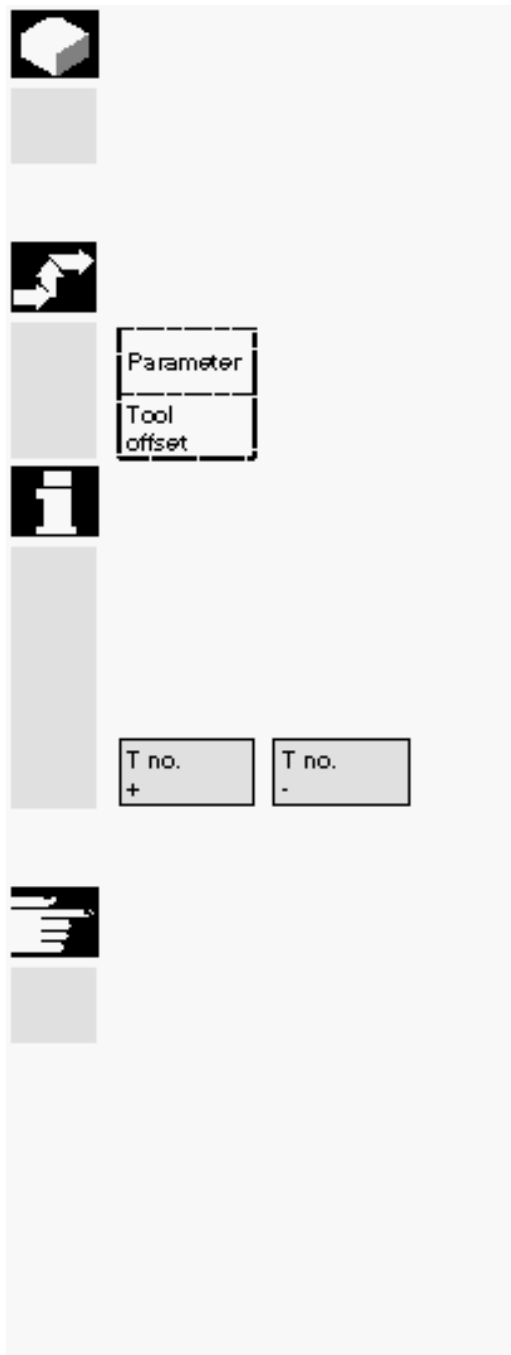
Delete

Search

New
tool edge

New
tool

4.1.3 Выбор инструмента



Функция

Здесь Вы можете узнать, как выбрать инструменты, созданные в рабочей зоне *"Parameters" (параметры)* и как осуществить доступ данных смещения инструмента.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameters" (параметры)*.

Автоматически появляется окно *"Tool offset" (смещение инструмента)*.

Вызвать рабочую зону *"Parameters (Параметры)"* с меню смещения инструмента. Если рабочая зона *"Parameters (Параметры)"* уже выбрана, на дисплее появится окно и последний выбранный инструмент. Данные смещения текущего инструмента отображаются сразу же. Если инструмент еще не выбран, данные первого инструмента показываются вместе с его первым номером D. Если инструменты уже в зоне, выдается сообщение. Выбрать созданный инструмент.

Прочие замечания

Ввод геометрии и данных износа инструмента не могут быть разрешены при использовании выключателя кнопок.

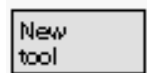
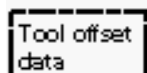
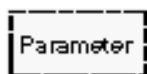
4.1.4 Новый инструмент



Функция

Если Вы создаете новый инструмент, соответствующие типы инструмента перечисляются по умолчанию, чтобы облегчить Вашу задачу при выборе инструмента.

Последовательность выполнения



Выбирается рабочая зона *"Parameters" (параметры)*. Канал в состоянии сброса.

Автоматически появляется окно *"Tool offset" (смещение инструмента)*.

Нажать на кнопку *"New tool" (новый инструмент)*.
Открывается окно *"Create new tool" (создать новый инструмент)*.
Как только введете 1-й признак в строку группы инструментов, например

- 5ху токарные инструменты

все имеющиеся типы инструментов группы 5ху перечисляются автоматически, другими словами:

- 500 инструмент первичной обработки
- 510 инструмент финишной обработки
- 520 расточной инструмент
- 530 отрезной инструмент
- 540 резбонарезной инструмент

на Ваш выбор.

Ввести соответствующие числа при помощи алфавитно-цифровой клавиатуры.

4.1.5 Кромка нового инструмента



Функция

При создании кромки нового инструмента соответствующие типы инструментов перечисляются по умолчанию для облегчения задания при выборе группы инструментов.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameters"* (параметры). Канал в состоянии сброса.

Автоматически появляется окно *"Tool offset"* (смещение инструмента).

Нажать на кнопку *"New tool edge"* (новая кромка инструмента).

Открывается окно *"New tool edge"* (новая кромка инструмента). Как только введете 1-й признак в строку группы инструментов, например

- 5ху токарные инструменты

все имеющиеся типы инструментов группы 5ху перечисляются автоматически, другими словами:

- 500 инструмент первичной обработки
- 510 инструмент финишной обработки
- 520 расточной инструмент
- 530 отрезной инструмент
- 540 резьбонарезной инструмент

на Ваш выбор.

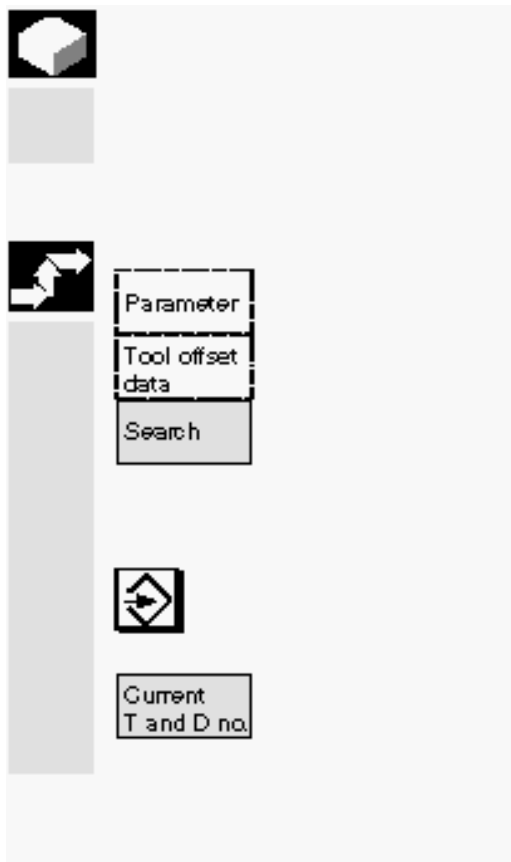


Возможные размещения кромок инструмента отображаются на дисплее автоматически для некоторых типов инструментов (т.е. специальных инструментов, токарных инструментов, шлифовальных инструментов и т.д.).

Ввести соответствующие числа при помощи

алфавитно-цифровой клавиатуры.

4.1.6 Нахождение инструмента



Функция

Функция *"Find toll" (найти инструмент)* начинает поиск, в котором данные смещения текущего инструмента отображаются на дисплее.

Последовательность выполнения

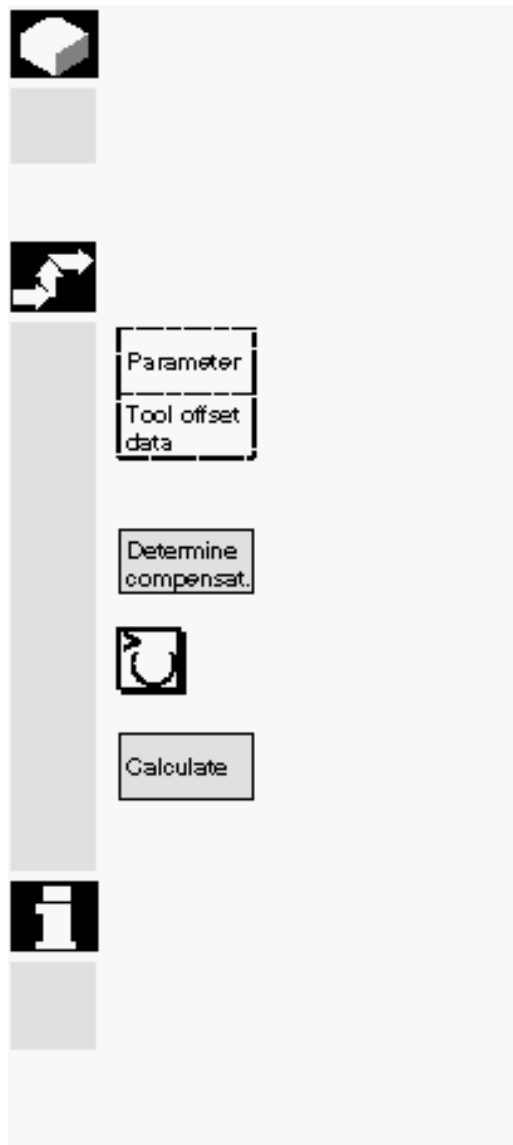
Выбирается рабочая зона *"Parameters (Параметры)"*.
Автоматически появляется окно *"Tool offset data (Данные смещения инструмента)"*.
При помощи кнопки *"Search" (поиск)* можно отобразить на дисплее перечень имеющихся инструментов.

Установить курсор на инструменте, который ищите.

Новый инструмент выбирается и отображается в окне *"Tool offset data (Данные смещения инструмента)"*.

Действующий инструмент отображается в окне *"Tool offset data (Данные смещения инструмента)"*.

4.1.7 Определение коррекции инструмента



Функция

Функция *"Determine tool offsets"* (определить смещения инструмента) позволяет изменить базовые референтные значения разных осей и затем их рассчитать.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameters (Параметры)"*.
Автоматически появляется окно *"Tool offset data (Данные смещения инструмента)"*.

Установить курсор на соответствующий параметр инструмента.
На дисплее отображается окно *"Reference dimension"*.

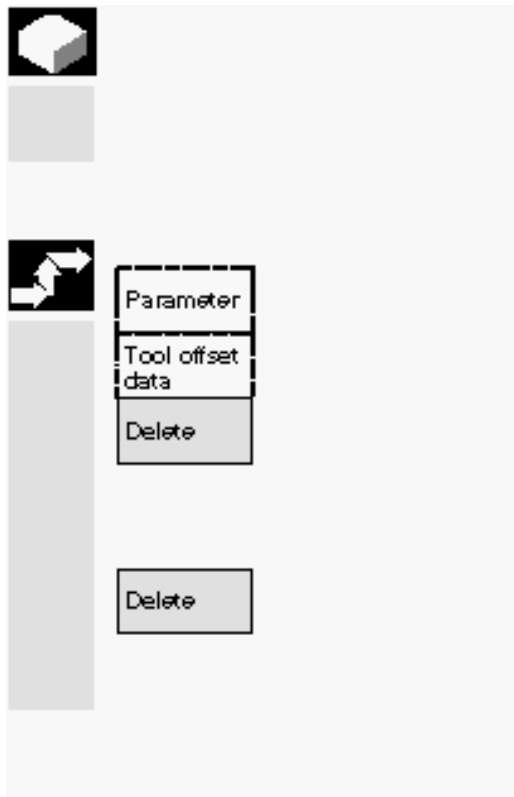
Выбрать соответствующую ось с кнопкой *"Toggle"* и сменить референтное значение, при необходимости при помощи цифровой клавиатуры.

После нажатия на кнопку *"Calculate" (вычисление)* текущая позиция и соответствующее базовое значение для выбранного параметра инструмента рассчитывается.

Позиция может автоматически измениться в режиме *"Jog" (ручной)* перемещением осей.

Управление автоматически вычисляет значение из исходного значения и новой позиции.

4.1.8 Стирание коррекции инструмента



Функция

Стираются инструменты со всеми их режущими кромками, и перечень инструмента автоматически изменяется.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameters (Параметры)"*.

Автоматически появляется окно *"Tool offset data (Данные коррекции инструмента)"*.

Кнопкой *"Delete (Стирание)"* на дисплее отображается перечень существующих инструментов.

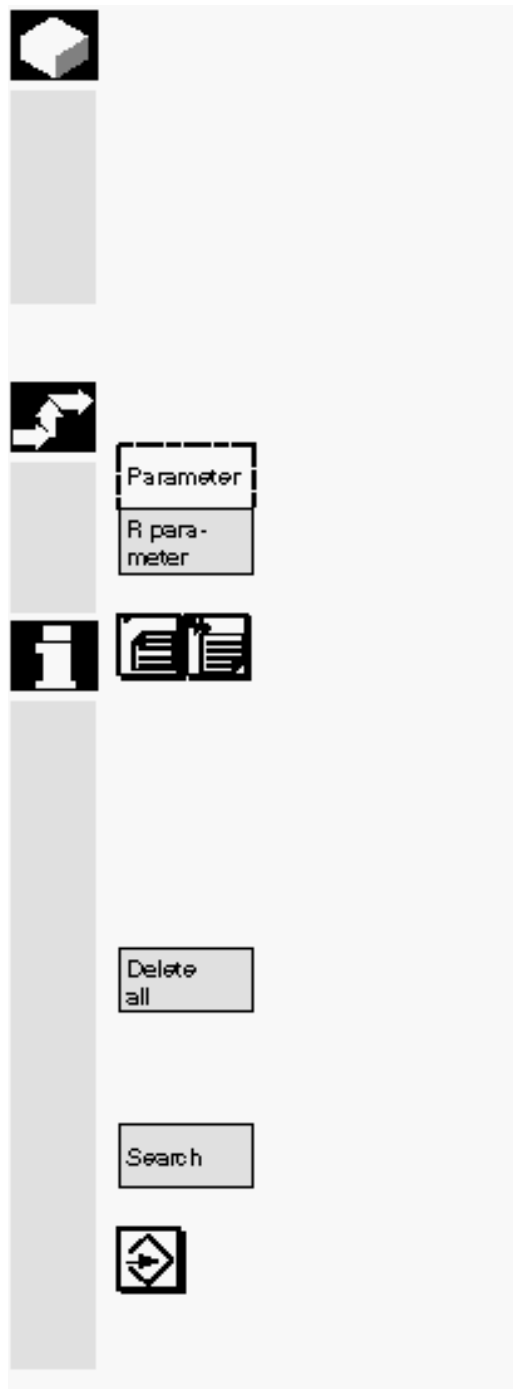
Установить курсор на стираемый инструмент.

Нажать на кнопку *"Delete (Стирание)"*.

Инструмент сотрется со всеми кромками, и перечень инструментов изменится.

4.2 R параметры

4.2.1 Смена / стирание / поиск R параметров



Функция

Станочные данные определяют номер R параметров в соответствии с каналом.

Диапазон:

R0-R999 (в зависимости от данных станка)

Нет пробелов в нумерационном диапазоне.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameters (Параметры)"*.

Открывается окно *"R parameter channel-specific (R параметр в соответствии с каналом)"*.

На дисплее отображаются параметры в соответствии с каналом.

Вертикальные программные кнопки меняются.

Вы можете перелистывать вперед или назад при помощи кнопок *"Page (Страница)"*.

Изменение параметров

Установить темный курсор на соответствующее поле ввода и ввести значения.

Стирание параметров

Стирается весь диапазон R параметров, т.е. все значения устанавливаются на значение "0".

Поиск параметров

При нажатии кнопки *"Search (Поиск)"* появляется окно, в которое можно ввести параметр.

Использовать цифровую клавиатуру для ввода нужных данных.

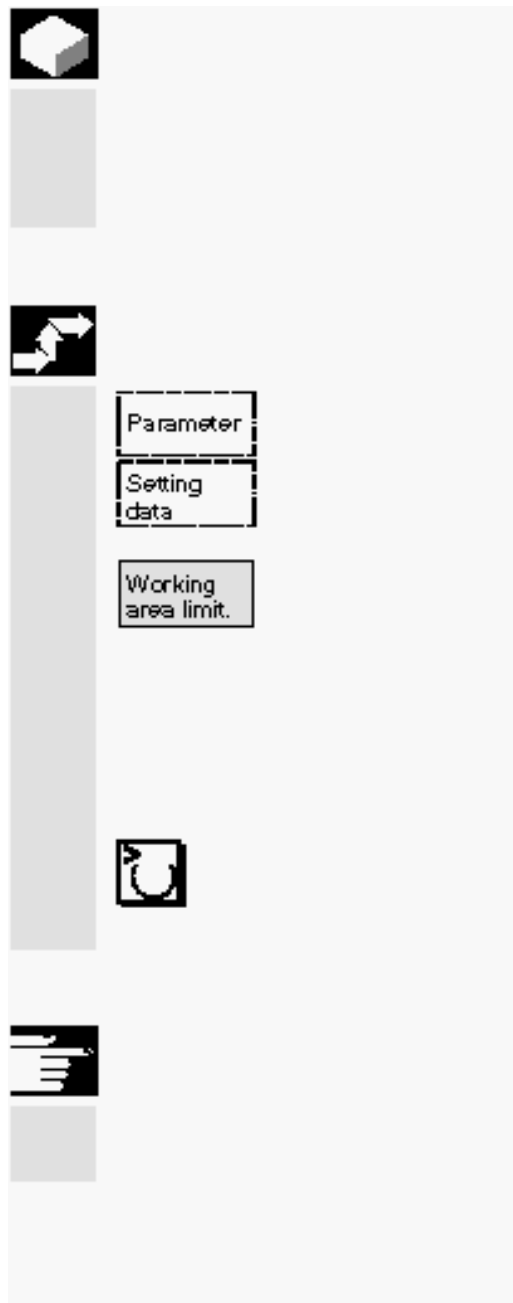
При нажатии на кнопку *"Input (Ввод)"* курсор

автоматически установится на данном параметре, если он

имеется.

4.3 Установочные данные

4.3.1 Ограничение рабочей зоны



Функция

Вы можете использовать функцию *"Working area limitation (Ограничение рабочей зоны)"* для ограничения всех осей канала рабочей зоны, в которой может быть спозиционирован инструмент. Это способ создания запретных зон в рабочей зоне, другими словами зон, куда инструмент по запросу не может войти.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter" (параметр)*.

Нажать на кнопку *"Setting data (Установочные данные)"*.

Вертикальные программные кнопки меняются.

Нажать на кнопку *"Working area limitation (Ограничение рабочей зоны)"*. Открывается окно *"Working area limitation (Ограничение рабочей зоны)"*.

Изменение ограничения рабочей зоны

Установить курсор на нужное поле.

Ввести новые значения при помощи клавиатуры.

Активизировать ограничение рабочей зоны при помощи кнопки *"Toggle"*.

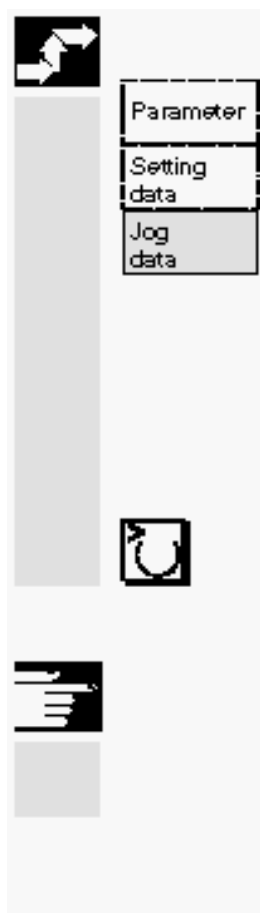
Прочие замечания

Функция *"Working area limitation (Ограничение рабочей зоны)"* может быть деактивирована при помощи выключателя кнопок.

4.3.2 Данные режима Ручной



Функция	
Скорости подач могут быть определены в узле, определенном функцией G.	
G функция	G94 Скорость подачи в мм(дюйм)/мин G95 Круговая скорость подачи в мм(дюйм)/об.
Скорость подачи в ручном режиме	Значение скорости подачи в ручном режиме.
Беспрерывный ручной режим	<ul style="list-style-type: none"> Режим непрерывного пуска: Ось перемещается пока нажата кнопка. Режим мгновенного пуска: Ось начинает перемещаться при нажатии кнопки и продолжает если: <ul style="list-style-type: none"> - снова нажать кнопку - NC останов - сброс -
программный/аппаратный	конечный выключатель .
Переменные инкрементного режима	Инкрементное значение переменного инкремента ручного режима
Скорость шпинделя в ручном режиме	Скорость шпинделя в ручном режиме
Шпиндель	Данные ручного режима главного шпинделя: <ul style="list-style-type: none"> номер шпинделя: имя главного шпинделя направление вращения: направление вращения главного шпинделя скорость шпинделя: скорость главного шпинделя в ручном режиме



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

Нажать на кнопку *"Setting data (Установочные данные)"*.

Вертикальные программные кнопки меняются.

Нажать на кнопку *"Jog data (данные ручного режима)"*.

Открывается окно *"Jog data (данные ручного режима)"*.

Изменение данных ручного режима

Установить курсор на соответствующее поле ввода и ввести новое значение или

выбрать новое значение с кнопкой *"Toggle"*.

Прочие замечания

Значения ограничения максимально возможных и минимально возможных значений определяются в данных станка.

4.3.3 Данные шпинделя



Max/min

Функция

Введенные ограничения скорости шпинделя в поля Maximum/Minimum должны быть в значениях ограничения, определенных в данных станка.

Запрограммировано Программируемая верхняя граница ограничения скорости (G96) для постоянной скорости резания.

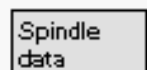


Последовательность выполнения



Выбирается рабочая зона *"Parameter"* (параметр).

Нажать на кнопку *"Setting data (Установочные данные)"*.
Вертикальные программные кнопки меняются.



Нажать на кнопку *"Spindle data (Данные шпинделя)"*.
Открывается окно *"Spindle data (Данные шпинделя)"*.

Изменение данных шпинделя

Установить курсор на соответствующее поле ввода и ввести новое значение или



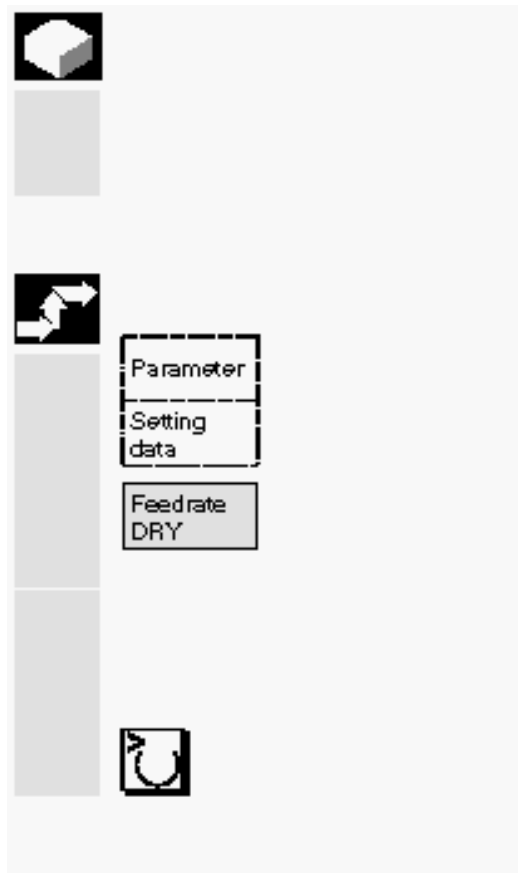
выбрать новое значение с кнопкой *"Toggle"*.



Прочие замечания

Значения ограничения максимально возможных и минимально возможных значений определяются в данных станка.

4.3.4 Скорость подачи холостого хода операции Вхолостую DRY



Функция

Введенная скорость подачи здесь используется вместо запрограммированной скорости подачи, если функция *"Dry run feedrate (Скорость подачи холостого хода)"* (управление программы) выбирается в режиме *"Automatic (Автомат)"* для выполнения программы.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметр)"*. Нажать на кнопку *"Setting data (Установочные данные)"*.

Вертикальные программные кнопки меняются.

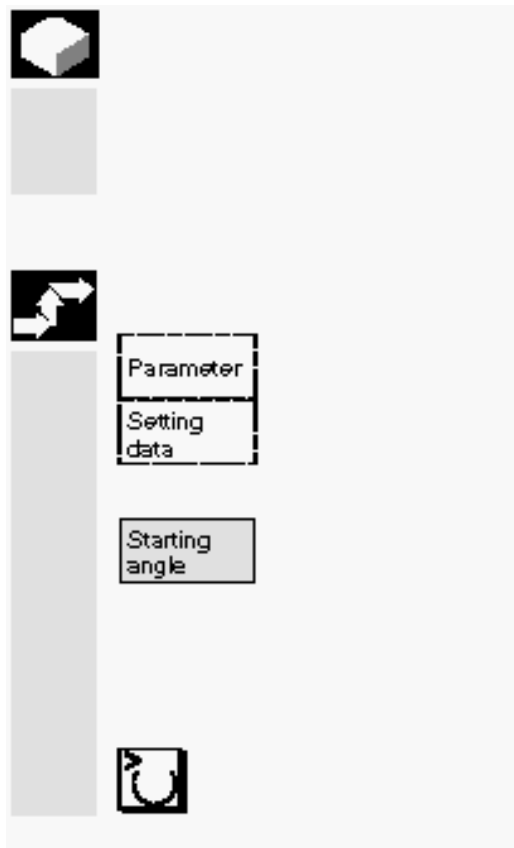
Нажать на кнопку *"Feedrate DRY (Скорость подачи холостого хода)"*.

Открывается окно *"Feedrate DRY (Скорость подачи холостого хода)"*.

Изменение скорости подачи холостого хода

Установить курсор на соответствующее поле ввода и ввести новое значение или выбрать новое значение с кнопкой *"Toggle"*.

4.3.5 Исходный угол нарезания резьбы



Функция

Для нарезания резьбы начальная позиция главного шпинделя отображается как исходный угол. Множественное нарезание резьбы может быть осуществлено изменением угла при повторении операции нарезания резьбы.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*. Нажать на кнопку *"Setting data (Установочные данные)"*. Вертикальные программные кнопки меняются.

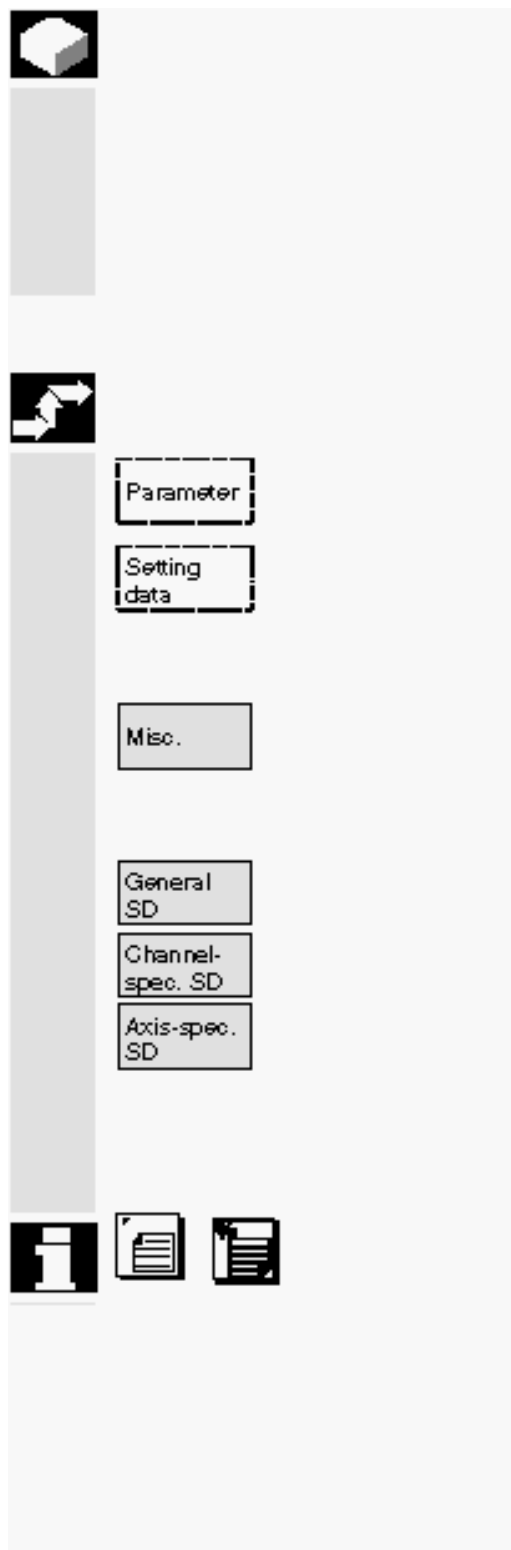
Изменение угла пуска

Нажать на кнопку *"Starting angle (Исходный угол)"*. Открывается окно *"Starting angle (Исходный угол)"*.

Установить курсор на соответствующее поле ввода и ввести новое значение или

выбрать новое значение с кнопкой *"Toggle"*.

4.3.6 Дисплей других установочных данных



Функция

Все установочные данные в управлении отображаются на дисплее в виде табулятора в соответствии с общими (т.е. по NCK), осевыми установочными данными по каналам. Таблица содержит и установочные данные на вертикальных программных кнопках, и ограничение рабочей зоны, данные режима Jog и т.д., а также специальные установочные данные программного кулачка, взаимодействия, корректировки и т.д.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

Нажать на кнопку *"Setting data (Установочные данные)"*.
Вертикальные программные кнопки заменятся.

Дисплей установочных данных

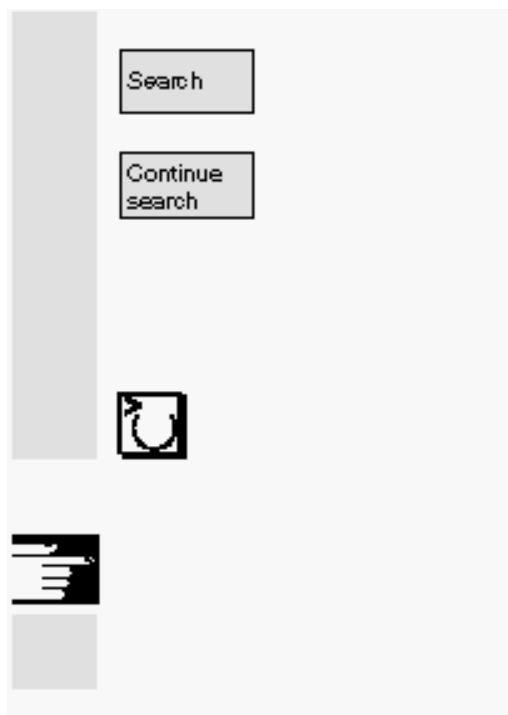
Нажать на кнопку *"Misc."*.
Горизонтальные программные кнопки заменятся.

Выбрать тип:

- Открывается окно *"General setting data (\$SN_)* (*Основные установочные данные*)".
- Открывается окно *"Channel specific setting data(\$SC_)* (*Установочные данные в соответствии с каналом*)".
- Открывается окно *"Axis specific setting data (\$SA_)* (*Установочные данные в соответствии с осью*)".

Текущие установочные данные соответствующего типа (\$SN_, \$SC_, или \$SA_) отображаются на дисплее.

Можно перелистывать при помощи кнопки *"Page (Страница)"* вперед или назад.

**Нахождение установочных данных**

Ввести установочные данные поиска в окне *"Search text (Текст поиска)"* (Вам следует ввести только исходный указатель).

Если несколько установочных данных имеют одинаковый исходный указатель, можно отображать на дисплее другие установочные данные с *"Continue search (Продолжение поиска)"*.

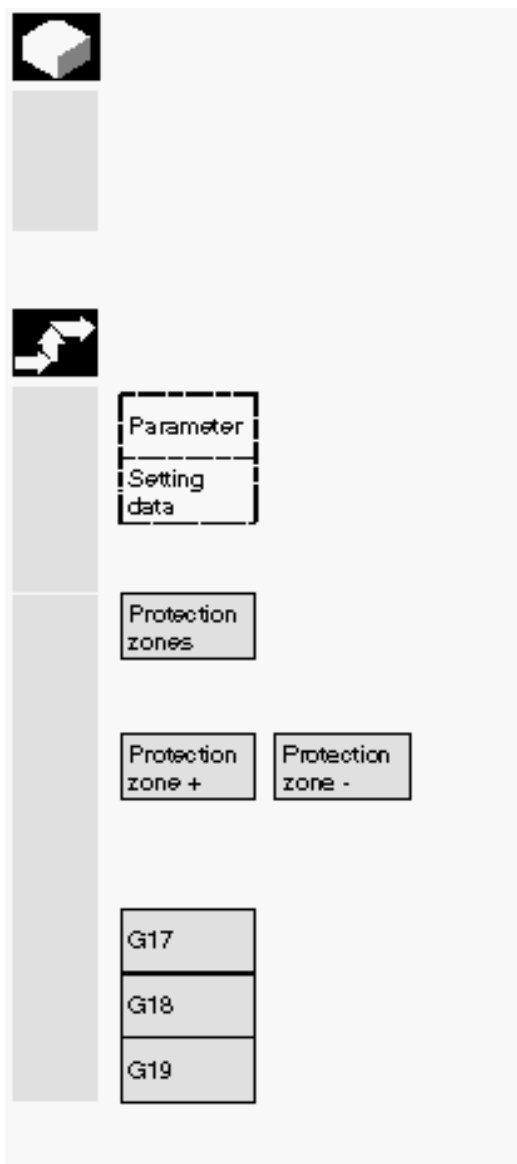
Изменение установочных данных

Установить курсор на соответствующее поле ввода и ввести новое значение и выбрать кнопкой *"Toggle"*.

Прочие замечания

Уровень защиты доступа определяет, могут быть отредактированы данные или нет.

4.3.7 Защитные зоны



Функция

Функция *"Protection zones (Защитные зоны)"* позволяет защищать различные элементы станка, Ваше оборудование и детали от неправильных перемещений. Можно увидеть до 10 запрограммированных защитных зон на уровнях G17, G18, G19.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

Нажать на кнопку *"Setting data (Установочные данные)"*.
Вертикальные программные кнопки заменятся.

Нажать на кнопку *"Protection zones (Защитные зоны)"*.

Откроется окно *"The working area limitation and protection zones (Ограничение рабочей зоны и защитные зоны)"*.

Вертикальные программные кнопки заменятся снова.
Нажать на кнопку *"Protection zone+"* или *"Protection zone-"*.

На дисплее отображаются до 10 защитных зон.

Выбрать плоскость, в которой лежит защитная зона:

- G17-плоскость
- G18-плоскость
- G19-плоскость

4.4 Смещение нуля

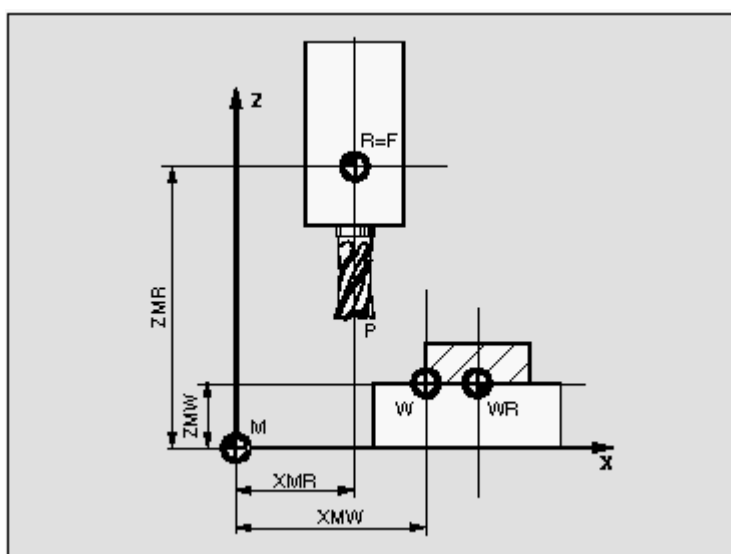
4.4.1 Общие замечания

Ноль Станка/Детали

Актуальное значение памяти и также дисплей действительного значения соотносится к нулю станка после подвода к референтной точки. Программа обработки детали соотносится к нулю детали.

Ноль станка и детали не должны быть идентичны. В зависимости от типа детали и способа, которым она зажимается, расстояние между нулем станка и нулем детали может изменяться. В обработке программы детали оно корректируется смещением нуля.

Смещение нуля фрезерного станка



P	Установочная точка инструмента
W	Ноль детали
F	Плавающая референтная точка
XMR, ZMR	Координаты референтной точки
XMV, ZMV	Смещение нуля
M	Ноль станка
R	Референтная точка станка
WR	Референтная точка детали

Действующее Z0 Смещение нуля \$P_ACTFRAME=... действительного на оси рассчитывается из суммы следующих смещений 0:

1. Устанавливаемое смещение нуля
2. Программируемое смещение нуля
3. Внешнее смещение нуля (Z0 внешнее)
4. Смещение DRF

Устанавливаемое Z0 В названной программе детали можно активировать устанавливаемое смещение нуля функциями G54-G57 и другими G или с \$P_ACTFRAME=...

Программируемое Z0 С программируемым смещением нуля \$P-ACTFRAME=... можно запрограммировать дополнительное смещение нуля для геометрии и специальных осей в названной программе детали.

Значения смещения нуля программы стираются с окончанием программы или сбросом.



В программе детали все смещения нуля могут быть отменены от выбора не модально с G53.

4.4.2 Обзор смещений нуля



Parameter
Zero
offset

External
ZO

Settable
ZO

Active
sett. ZO

Active
progr. ZO

Sum
active ZO

Функция

В обзоре перечисляются все существующие смещения нуля. Число возможных смещений нуля определяется данными станка. Первые устанавливаемые смещения нуля G54-G57 постоянно предназначены идентификаторам с \$P_UIFR[1] до \$P_UIFR[4].

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

Открывается окно *"Overview of settable zero offsets (Обзор устанавливаемых смещений нуля)"*. Вертикальные программные кнопки заменятся.

Дисплей смещений нуля:

На нем перечисляются внешние смещения.

Обзор устанавливаемых смещений нуля.

Значения действующих устанавливаемых смещений нуля.

Значения действующих программируемых смещений нуля.

Сумма значений действующих смещений нуля каждой оси отображается на дисплее.

**Выбор смещения нуля:**

Открывается окно "Overview of settable zero offsets (Обзор устанавливаемых смещений нуля)".

В обзоре можно выбрать смещение нуля двумя способами:

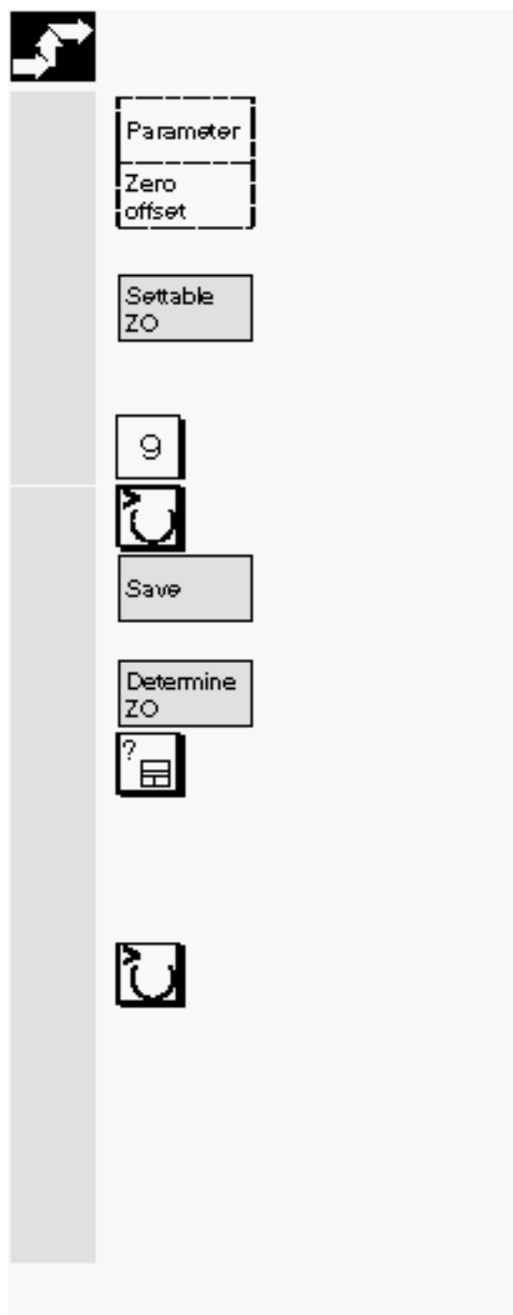
- Ввести номер необходимого смещения нуля в поле "Index (Индекс)" или
- установить курсор на нужное смещение нуля.

4.4.3 Устанавливаемое смещение нуля



Функция

Name (Имя)	Полное имя устанавливаемого смещения нуля может отображаться на дисплее.
Offset (Смещение)	Значение смещения определяется для оси под вопросом.
Rotation (Вращение)	Значение вращения вокруг оси геометрии (т.е. X,Y,Z) может быть введено под вопросом. Вращение возможно только вокруг геометрических осей.
Scale (Шкала)	Значение шкалы для оси может быть определено вопросом.
Mirroring (Зеркало)	Зеркало вокруг оси может активизироваться и деактивизироваться вопросом.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

Открывается окно *"Overview of settable zero offsets (Обзор устанавливаемых смещений нуля)"*.
Вертикальные программные кнопки заменяются.

Открывается окно *"Names of settable zero offsets (Имя устанавливаемого смещения нуля)"*.

Изменение значения

Установить курсор на элемент смены и переписать существующее значение с новым значением или выбрать с кнопкой *"Toggle key"*.

Отдельные значения или смещения нуля сохраняются.

Определение устанавливаемого смещения нуля

Открывается окно *"Determination zero offset (Определение смещения нуля)"*.
С *"Determination zero offset"* можно переключать между двумя окнами *"Measuring device (Измерительный прибор)"* и *"Determination zero offset"*.

Ввести инструмент в поле *"T No."* и кромку инструмента в поле *"D No."* окна *"Measuring device (Измерительный прибор)"*.
При помощи кнопки *"Toggle key"*

- выбираются соответствующие параметры длины (1, 2, 3) и направление (+, -, без)
- выбираются включение и направление радиуса 1 (+, -, без).
- выбираются включение и направление свободно определяемого смещения 1 (+, -, без).



Вычисление устанавливаемых смещений нуля:
Выбранный параметр смещения нуля вычисляется
счетом соответствующих позиций оси и установкой
метки в окне "Measuring data (Измерительные
данные)".

Прочие замечания

Ввод может быть не разрешен переключателем с
ключом.

4.4.4 Действительные значения выбранного программируемого смещения нуля



Функция

Здесь выбранное программируемое смещение нуля (из программы или Преднабора) отображается на дисплее.
Значения не могут редактироваться.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметр)"*.

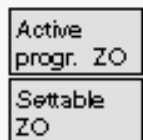
Нажать на кнопку *"Zero offset (Смещение нуля)"*.
Вертикальные программные кнопки меняются.

Открывается окно *"Active programmable zero offset (Действующие значения выбранного программируемого смещения нуля)"*.

Значения могут редактироваться только в окне *"Active programmable zero offset"*.
(->см. раздел "Определение устанавливаемого смещения нуля")

/PGA/, Руководство по программированию, переизданное

4.4.5 Действительное значение устанавливаемого смещения нуля



Функция

Здесь отображается на дисплее выбранное устанавливаемое смещение нуля (из программы или Преднабора).

Значения не могут редактироваться.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметр)"*.

Нажать на кнопку *"Zero offset (Смещение нуля)"*.
Вертикальные программные кнопки меняются.

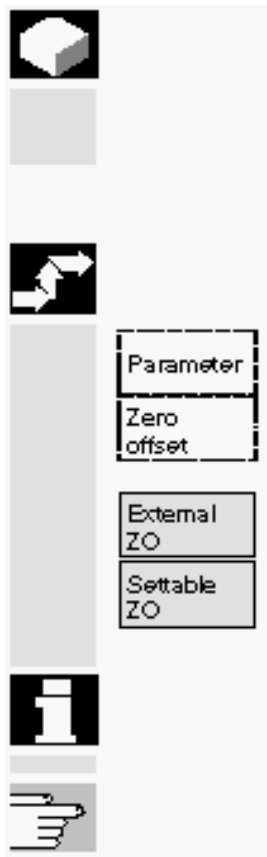
Открывается окно *"Active programmable zero offset (Действующие значения выбранного программируемого смещения нуля)"*.

Вы возвращаетесь в окно *"Names of settable zero offsets (Имена устанавливаемых смещений нуля)"*.

Значения могут редактироваться только в окне *"Names of settable zero offsets"*
(->см. раздел "Определение устанавливаемого смещения нуля")

/PGA/, Руководство по программированию, переизданное

4.4.6 Действительные значения внешнего смещения нуля



Функция

Здесь выбранное внешнее смещение нуля отображается на дисплее.
Значения не могут редактироваться.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметр)"*.

Нажать на кнопку *"Zero offset (Смещение нуля)"*.
Вертикальные программные кнопки меняются.

Открывается окно *"External zero offset (Внешнее смещение нуля)"*.

Вы возвращаетесь в окно *"Names of settable zero offsets (Имена устанавливаемых смещений нуля)"*.

Значения могут редактироваться только в окне *"Names of settable zero offsets"*
(->см. раздел "Определение устанавливаемого смещения нуля")

/PGA/, Руководство по программированию, переизданное

4.4.7 Сумма действующих смещений нуля



Функция

Здесь действующие смещения нуля (из программы или Преднабора) отображаются на дисплее.
Значения не могут редактироваться.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметр)"*.

Нажать на кнопку *"Zero offset (Смещение нуля)"*.
Вертикальные программные кнопки меняются.

Открывается окно *"Sum of active zero offsets (Сумма действующих смещений нуля)"*

Вы возвращаетесь в окно *"Names of settable zero offsets (Имена устанавливаемых смещений нуля)"*.

Значения могут редактироваться только в окне *"Names of settable zero offsets (Имена устанавливаемых смещений нуля)"*.

(->см. раздел "Определение устанавливаемого смещения нуля")

/PGA/, Руководство по программированию, переизданное

4.5 Данные пользователя

4.5.1 Определение данных пользователя



Функция

Данные пользователя (GUD) должны определяться во время настройки.
Необходимые данные станка должны устанавливаться соответственно.
Память пользователя должна быть сконфигурирована до определения файла GUD, загруженного в управление.
Все соответствующие данные станка имеют в своем имени строчку GUD.

Определение данных пользователя (GUD).

1. Возврат блока `_N_INITIAL_INI` через V.24.
2. Создать определение файла данных пользователя на внешнем PC.
 - Существуют определенные имена файла:
`_N_SGUD_DEF` (глобальные данные от西门сa)
`_N_MGUD_DEF` (глобальные данные от производителя станка)
`_N_UGUD_DEF` (глобальные данные от пользователя)
`_N_GD1_DEF` через `_N_GD9_DEF` (другие глобальные данные например шлифовальные циклы и т.д.)
 - Файлы с этими именами могут содержать определения переменных GUD. Те же правила применяются для них, как и определения переменных GUD.
 - Необходим также признак для идентификации переменных как переменную GUD и определения диапазона, в котором действует определение: NCK, CHAN.
3. Загрузить файл определения через разъем V.24 в главную память управления.
По умолчанию управление всегда создает директорию `_N_DEF_DIR`. Это имя вводится в оглавление файла определения GUD как траекторию.

Пример:

```
_N_SGUD_DEF
$PATH=/_N_DEF_DIR
DEF NCK REAL NCKVAR
DEF CHAN INT CHANVAR
M17
```

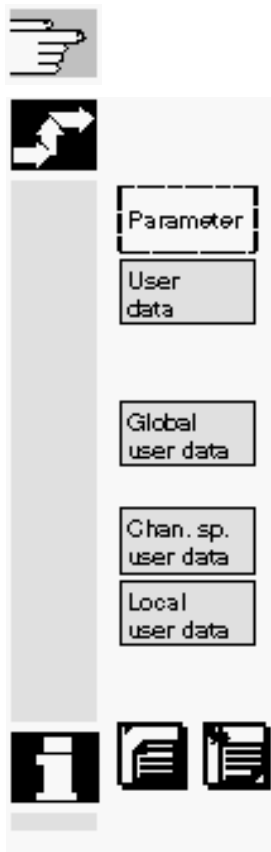
Активировать файл определения.

Если файл загружен правильно, блок `_N_INITIAL_INI` должен быть загружен снова в управление через V.24.

Защита данных

Если блок `_N_INITIAL_INI` возвращается через V.24, содержание данных GUD тоже возвращается. Эти данные могут быть снова загружены только в управление, если сначала проверили, что необходимые определения имеются в управлении.

Для определения и создания данных пользователя см. /PGA/Руководство по программированию. Переизданное.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

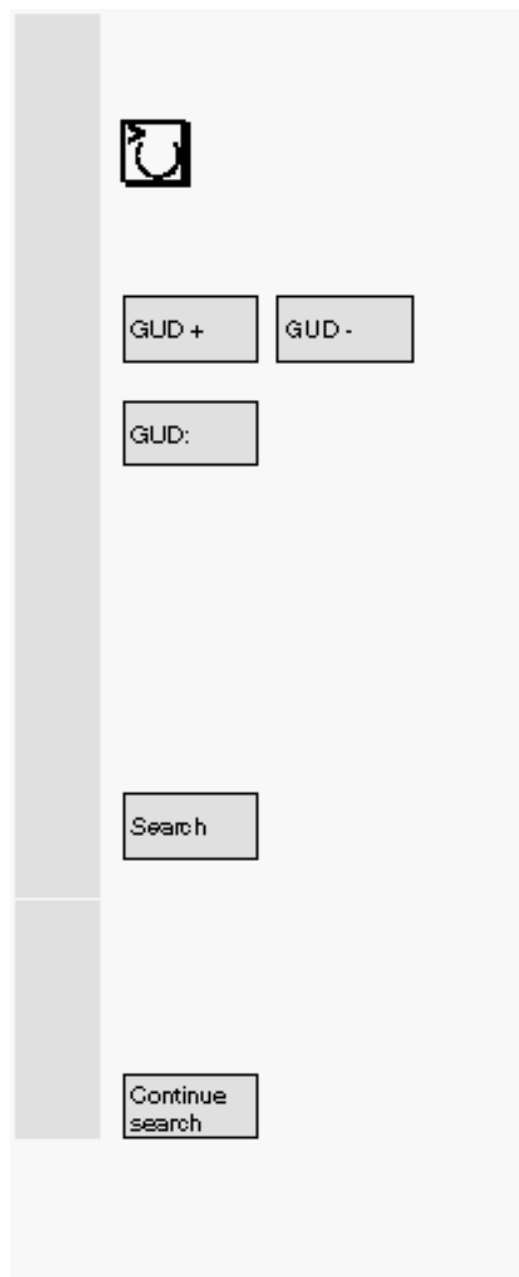
Нажать на кнопку *"User data (Данные пользователя)"*.
Открывается окно *"Global user data (Глобальные данные пользователя)"*.

Вертикальные программные кнопки заменятся.

Можно переключать между окнами:

- *"Global user data (Глобальные данные пользователя)"*
 - *"Channel-specific user data (Данные пользователя в соответствии канала)"*
 - *"Local user data (Локальные данные пользователя)"*.
- Имя и значение текущих данных пользователя отображаются на дисплее в любом случае.

При помощи кнопки *"Page (Страница)"* можно перелистывать вперед или назад.



Смена данных пользователя:

Установить курсор на данные пользователя, которые желаете сменить и ввести новое значение или

выбрать его при помощи кнопки *"Toggle"*.
Новые значения автоматически сохраняются.

Поиск данных пользователя

Использовать кнопки "GUD+" "GUD-" для пролистывания данных пользователя из GUD1-GUD9.

Открывается окно *"Select global user data (Выбор глобальных данных пользователя)"*.

Разрешены следующие значения:

- 1 = SGUD (Siemens)
- 2 = MGUD (производитель станка)
- 3 = UGUD (пользователь станка)
- 4...9=GD4...GD9 (прочие, например шлифовальные циклы и т.д.).

На дисплее отображаются необходимые данные пользователя в окне *"Global user data (Глобальные данные пользователя)"*.

Нажать на кнопку *"Search (Поиск)"*.

На дисплее отображается диалоговая рамка *"Search for user data (Поиск данных пользователя)"*.

Ввести имя или исходный идентификатор искомых данных пользователя. Курсор автоматически установится на искомых или исходных данных пользователя.

Новые значения автоматически сохраняются. Другие данные пользователя с искомым первичным идентификатором отображается на дисплее.



Данные пользователя типа `AXIS` или `FRAME` не отображаются на дисплее.

Отображаются на дисплее только те локальные данные пользователя, которые еще существуют в выполняемой цепи управления.

Перечень локальных данных пользователя дисплея изменяются при каждом "NC stop (Стоп NC)".

До активизации определений в управлении, данные станка должны быть установлены.

Прочие замечания

Отображение ввода глобальных данных пользователя может быть дезактивизирован при помощи переключателя с ключом.

4.6 Управление инструментом

Перечень магазина и перечень инструмента

Вы можете организовать Ваши инструменты в соответствии с критерием:

- *"Magazine list (Перечень магазина)"* и
- *"Tool list (Перечень инструмента)"*.

В *"Magazine list (Перечень магазина)"* Ваши инструменты отображаются на дисплее в порядке увеличения номеров инструмента. Если инструмент загружен или не загружен, сначала надо загрузить главные данные инструмента из памяти T0 (T0=смещения инструмента).

В *"Tool list (Перечень инструмента)"* Ваши инструменты отображаются на дисплее в порядке увеличения номеров инструмента.



Каталог инструмента и кабинет инструментальный

Вы можете ускорить работу с *"Tool list (Перечень инструмента)"*, если используете малогабаритный магазин и точно знаете, какой инструмент и в каком месте он хранится.

Данные инструмента хранятся по критериям:

- *"Tool catalog (Каталог инструмента)"* и
- *"Tool cabinet (Кабинет инструмента)"*.

"Tool catalog (Каталог инструмента)" содержит только "идеальные" инструменты. "Идеальные" инструменты (т.е. идеальны по размерам, без износа и т.д.) характеризуются с сопровождением *"master data (Главные данные)"*.

"Идеальный" инструмент определяется также своим *"Tool name (Имя инструмента)"*.

"*Tool cabinet (Кабинет инструмента)*" содержит только "*Real (Действительные)*" инструменты.

"Действительные инструменты (т.е. действительные размеры инструмента, износ инструмента и т.д.) характеризуются с сопровождением "*offset data (Данные смещения)*".

"Действительный инструмент" определяется как и "*Tool name (Имя инструмента)*" связан с "*Duplo number (Номер ячейки)*". "*Duplo number (Номер ячейки)*" необходим для назначения действительных данных "действительному инструменту".

ММС 100 и ММС 102 управление инструментом Управление инструмента на ММС 102 является настройкой системы ММС102. Кроме того для некоторых ограничений в функциональности ММС100 отличается от ММС 102 по следующим характеристикам:

- Только "один" магазин имеется у ММС 100.
- Только одно место загрузки шпинделя плюс еще одно определяются.
- Невозможно выйти и вызвать инструмент и данные смещения по критериям пользователя.

4.6.1 Основной дисплей управления инструмента

В главном меню *"Magazine list (Перечень магазина)"* можно управлять магазином или магазинами инструментальными (только один магазин на MMC 100, несколько магазинов на MMC 102).

Система управления инструмента предлагает стандартные инструменты как типы инструментов. Можно назначить геометрические и технологические данные типам инструментов для установки основных данных инструмента. Несколько версий по каждому инструменту могут существовать. Можно назначить действительные данные используемого инструмента (данные отдельного инструмента) этим версиям.

Parameter	CHAN1	AUTO	MPF.DIR				
			LEER.MPF				
Channel RESET							Magazine list 1
Program aborted				ROW	FST		
							Magazine list 2
							Magazine list 3
							Tool data
							New tool edge
							Buffer locations
							Find and position
							Next magazine
Magazine list	Tool list	Load	Unload				Next Channel

Magazine list						
Loc. no.	Tool name	Duplo no.	Tool state	Length 1	Length 2	Radius
1	WZ1	1	-----	1.000	2.000	3.000
2		0		0.000	0.000	0.000
3	WZ2	2	-----	2.000	3.000	4.000
4		0		0.000	0.000	0.000
5	WZ3	3	-----	3.000	4.000	5.000
6		0		0.000	0.000	0.000
7	WZ7	7	-----	1.000	2.000	3.000
8		0		0.000	0.000	0.000

Текущий *"Magazine list (Перечень магазина)"* отображается на дисплее в базовом дисплее управления инструмента со следующей информацией:

Location	Номер размещения
Location state	Состояние размещения (если конфигурация) F = место свободное D = места нет
Tool name	Имя инструмента



Другие дисплеи, сконфигурированные производителем станка, например:

Duplo

Номер дублированного инструмента

Tool status

Статус инструмента
Номер дисплея=занятому месту
A = действующий инструмент
P = имеющийся инструмент
D = неимеющийся инструмент
M = измерительный инструмент
W = достигнута опасная зона
C = инструмент меняется
L = кодированный инструмент
U = инструмент использован

Tool type

Тип инструмента
Только некоторые из смещений инструмента способны вводиться, если загружен инструмент, в зависимости от типа инструмента. Другие типы инициализируются со значением "0".

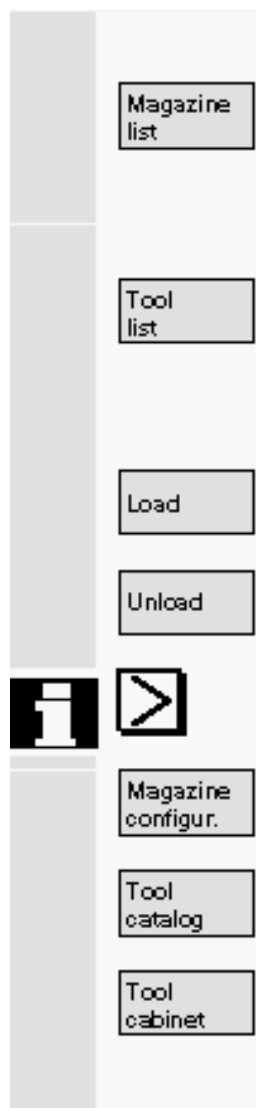
T numbers

Внутренние номера инструментов, которые могут понадобиться для разгрузки данных инструмента.

Geo = L1...

Смещения инструмента, такие как длина, радиус, износ, данные мониторинга и т.д.

Radius



Горизонтальные программные кнопки

Все инструменты, которые уже присвоены размещению в магазине ("Load"-загрузка) отображаются на дисплее в главном меню *"Magazine list (Перечень магазина)"*.

Присвоение кнопок только на ММС 102:

Все инструменты, которые сохранены как установка данных на НС, отображаются на дисплее (независимо, присвоены они или нет расположению в магазине).

Гнездо в магазине присваивается инструменту.

Инструмент стирается из гнезда текущего магазина.

Вы можете вызывать другие кнопки на ММС 102 с кнопкой *"Etc"*:

Можете создать новую конфигурацию магазина или загрузить существующую.

Можете создать новые данные главного инструмента (*"идеальные"* инструменты).

Вы можете создать новые данные смещения инструмента и данные отдельных инструментов (*"действительные"* инструменты).



Вертикальные программные кнопки

Присвоение кнопок только на MMC 102:

Выбор окон экрана для пользователя (если сконфигурировано) т.е.

- данные геометрии
- данные износа
- общие данные

Дисплей и редактирование данных смещения инструмента.

Дисплей и размещение окна буфера в перечне магазина. Шпиндель и оправки и т.д. здесь отображаются на дисплее, т.е. размещения, где инструменты могут находиться, которые не являются размещениями магазина.

Присваивание кнопок только на MMC 102:

Вызов следующего магазина.

Присваивание кнопок только на MMC 102:

Вызов канала.

4.6.2 Выбор инструмента



Функция

Если желаете загрузить или разгрузить магазин с инструментом, сменить или отредактировать текущие данные инструмента или создать новую кромку инструмента, Вы должны сначала выбрать соответствующий инструмент в *"Magazine list (Перечень магазина)"* или в *"Tool list (Перечень инструментов)"*.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter" (Параметры)*.

Нажать на кнопку *"Tool management (Управление инструментом)"*. Появляется меню *"Magazine list (Перечень магазина)"*. Вертикальные и горизонтальные программные кнопки меняются.

Использовать программные кнопки для вызова меню

- *"Magazine list (Перечень магазина)"* или
- *"Tool list (Перечень инструмента)"* (только MMC 102).

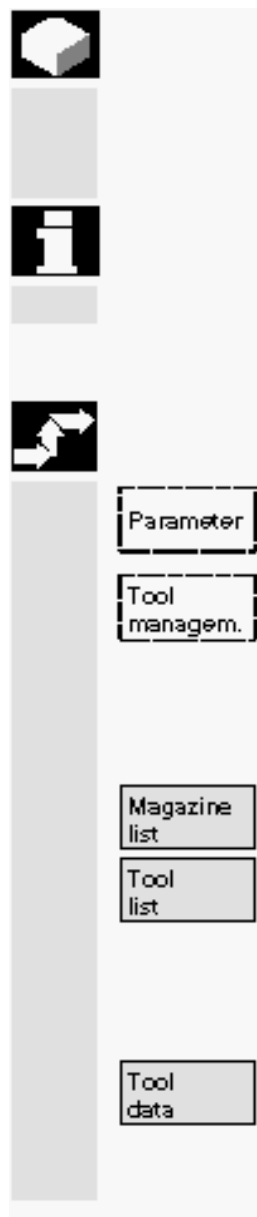
Выбрать соответствующий магазин на MMC 102

и соответствующий канал.

Можно перелистывать вперед или назад при помощи кнопок *"Page (Страница)"*.

Установить курсор на соответствующий инструмент. Инструмент теперь выбран для дальнейшей работы.

4.6.3 Отображение и изменение данных инструмента



Функция

Вы можете отображать на дисплее и отредактировать данные выбранного инструмента в *"Magazine list (Перечень магазина)"* или *"Tool list (Перечень инструмента)"*.

Вы можете отредактировать следующие данные кромки:

- значения смещения
- данные мониторинга

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

Нажать на кнопку *"Tool management (Управление инструмента)"*.
Появляется меню *"Magazine list (Перечень магазина)"*.
Вертикальные и горизонтальные программные кнопки меняются.

Использовать программные кнопки для вызова меню

- *"Magazine list (Перечень магазина)"* или
- *"Tool list (Перечень инструмента)"* (только MMC 102).
-

Установить курсор на соответствующий инструмент.
Инструмент теперь выбран.

Нажать на кнопку *"Tool data (Данные инструмента)"*.
Появляется меню *"Tool offset data (Данные смещения инструмента)"*.
Вертикальные программные кнопки снова меняются.



Дисплей / изменение данных инструмента:

Данные инструмента могут отображаться на дисплее в следующих меню:

- Данные смещения инструмента (данные кромки инструмента)

Вызывает следующую кромку инструмента.

Вызывает предыдущую кромку инструмента.

- Данные пользователя кромки инструмента
Возвращает Вас в меню *"Tool edge user data (Данные пользователя кромки инструмента)"*.

До 10 установок данные кромки инструмента для пользователя отображаются на дисплее здесь, если данные пользователя сконфигурированы.

- Данные пользователя инструмента
Возвращает Вас в меню *"Tool user data (Данные пользователя инструмента)"*.

До 10 установок данные кромки инструмента для пользователя отображаются на дисплее здесь, если данные пользователя сконфигурированы.

Создает новую кромку инструмента.

Редактировать данные смещения новой кромки инструмента.

Подтвердить ввод.

Отменить ввод.



Новая кромка инструмента может быть добавлена к инструменту в любое время (даже если инструмент уже загружен в магазин). Пустая строчка автоматически вставится после последней кромки инструмента. Вы вводите здесь данные кромки инструмента.

Загружает данные для специальной кромки инструмента из памяти NC.

Прочие замечания

Вы можете изменить из меню

- данные смещения инструмента (данные кромки инструмента)
- данные кромки инструмента пользователя
- данные инструмента пользователя

на любое другое меню.

4.6.4 Загрузка



Функция

Загрузка инструмента в магазин осуществляется в месте магазина, где установлен курсор в меню *"Magazine list (Перечень магазина)"* или *"Tool list (Перечень инструмента)"*.

Вы можете загрузить магазин одним из следующих способов:

- **Загрузка из *"Magazine list (Перечень магазина)"***

Вы можете загрузить все возможные инструменты в магазин. Соответствующие данные могут быть размещены из каталога главных данных при чтении данных из кодовой каретки или при вводе напрямую данных.

- **Загрузка из *"Tool list (Перечень инструмента)"***

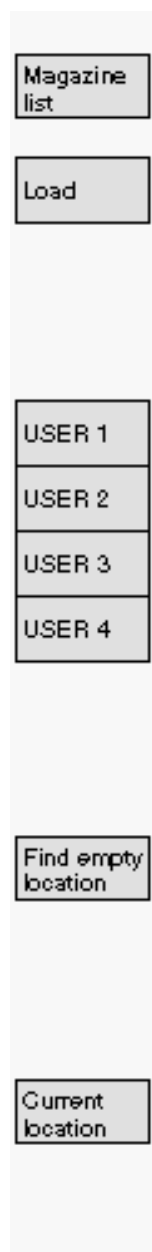
Вы можете загрузить магазины, которые хранятся уже в памяти T0.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметр)"*.

Нажать на кнопку *"Tool management (Управление инструмента)"*.
Появляется меню *"Magazine list (Перечень магазина)"*
Вертикальные и горизонтальные программные кнопки меняются.



Загрузка из *"Magazine list (Перечень магазина)"*:

Выбирается меню *"Magazine list (Перечень магазина)"*.
Выбирается соответствующий магазин.

Нажать на кнопку *"Load (Загрузка)"*.
Вертикальные программные кнопки меняются.

Вы можете искать пустое гнездо по различным размерам инструмента в комбинации с типами гнезд, т.е.:

- нормальное
- большое
- очень большое
- нормальное и тяжелое

Система ищет соответствующее пустое гнездо.
Курсор автоматически устанавливается в *"Magazine list (Перечень магазина)"* на найденное гнездо.

Ввести *"Tool size (Размер инструмента)"* и *"Location type (Тип гнезда)"* в окне запроса.

Если сконфигурировано более одного места загрузки, выбрать нужное место загрузки из окна запроса.

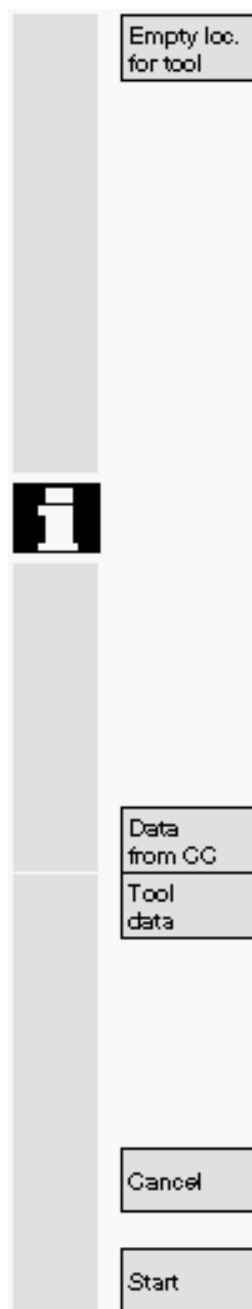
Система ищет соответствующее пустое гнездо.

Курсор автоматически устанавливается в *"Magazine list (Перечень магазина)"* на найденное гнездо.

Вы нашли пустое гнездо перед текущим местом загрузки.

Пустое гнездо перед местом загрузки загружено.

Курсор автоматически устанавливается в *"Magazine list (Перечень магазина)"* на найденное гнездо в магазине перед загруженным.



Вы ищете пустое гнездо для инструмента, который уже создан. Ввести в окно ввода *"Tool name (Имя инструмента)"*. Если определено более одного места загрузки, определить в окне выбора:

- загрузка "прямо в шпиндель" или
- загрузка "в место загрузки".

Курсор автоматически устанавливается в *"Magazine list (Перечень магазина)"* на найденное гнездо.

Только для ММС 100 :

"Load direct in spindle (Загрузка прямо в шпиндель)" возможен, если выбран буфер и курсор спозиционирован на гнезде магазина.

Вертикальные программные кнопки автоматически меняются, если вернуться в меню *"Magazine list (Перечень магазина)"*.

Теперь Вы можете привести соответствующие данные инструмента из

- кодовой каретки (если установлена) или
- каталога основных данных или
- Вы можете ввести данные прямо в таблицу магазина.

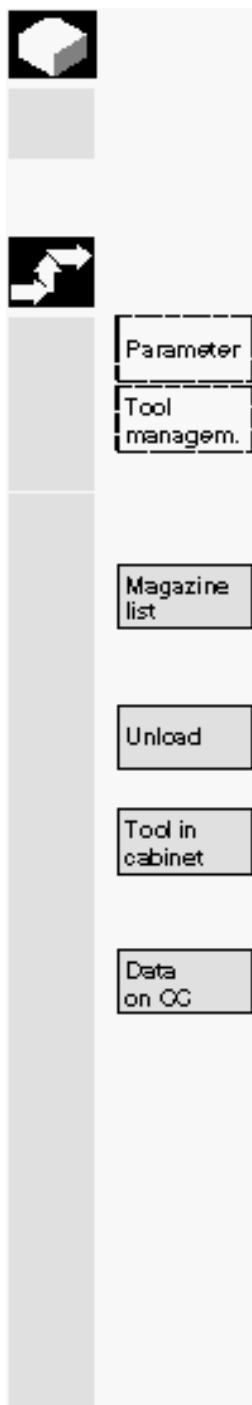
В этом случае все необходимые данные для загрузки должны быть введены в дисплей.

Отмена операции загрузки.

Пуск операции загрузки.

Tool list	Загрузка из "Tool list(Перечень инструмента)" (только для MMC102): Выбирается меню " <i>Magazine list (Перечень магазина)</i> ". Выбирается соответствующий магазин.
Load	Нажать на кнопку " <i>Load (Загрузка)</i> ". Вертикальные программные кнопки меняются.
Find empty location	Вы ищете пустое гнездо для инструмента, который уже создан. Если определено более одного места загрузки, определить в окне выбора: <ul style="list-style-type: none">• загрузка "прямо в шпиндель"• загрузка "в место загрузки".
Start	Отмена операции загрузки.
Cancel	Пуск операции загрузки.

4.6.5 Разгрузка



Функция

Вы можете разгрузить выбранный инструмент и сохранить данные инструмента.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

Нажать на кнопку *"Tool management (Управление инструментом)"*.
Появляется меню *"Magazine list (Перечень магазина)"*.
Вертикальные и горизонтальные программные кнопки заменяются.

Разгрузка из *"Magazine list (Перечень магазина)"*.

Выбирается меню *"Magazine list (Перечень магазина)"*.

Выбирается соответствующий магазин.

Выбирается соответствующий инструмент.

Нажать на кнопку *"Unload (Разгрузка)"*.

Вертикальные программные кнопки заменяются.

Данные выбранного инструмента сохраняются в кабинете инструментов на жестком диске. Это позволяет Вам загрузить инструмент с теми же данными снова в другом месте.

Если установлена каретка кода, данные инструмента автоматически сохраняются. Это позволяет загрузить инструмент с теми же данными снова на последнем месте.

Выбрать место загрузки.

Если определено более одного гнезда загрузки, определить в окне выбора:

- разгрузка "прямо из шпинделя"
- разгрузка "из места загрузки".



Вы покидаете экран (возможно только, если действительные операции разгрузки не инициализированы еще пуском).

Выбранный инструмент разгружается.

Данные выбранного инструмента стираются из памяти T0. Выбранный инструмент автоматически разгружается.

"Разгрузка прямо из шпинделя" осуществляется, если выбран буфер и курсор установлен на размещение шпинделя.

Разгрузка из "Tool list (Перечень инструмента)".
Выбирается меню *"Magazine list (Перечень магазина)"*.
Выбирается соответствующий инструмент.

Нажать на кнопку *"Unload (Разгрузка)"*.
Вертикальные программные кнопки заменятся.

Данные выбранного инструмента сохраняются в кабинете инструментов на жестком диске. Это позволяет Вам загрузить инструмент с теми же данными снова в другом месте.

Если установлен код каретки, данные инструмента автоматически сохраняются здесь. Это позволяет загрузить инструмент с теми же данными снова в другом месте.

Пуск операции разгрузки.

Отмена операции разгрузки.

Данные выбранного инструмента стираются из памяти T0. Это возможно только, если инструмента нет в гнезде магазина.

4.6.6 Каталог инструментов



Функция

Вы можете создать данные главного инструмента в каталоге инструмента, т.е. Вы можете заполнить в одном комплекте данные для каждого используемого инструмента.

Преимущество: Вам не надо будет вводить данные инструмента каждый раз при загрузке инструмента.

"Tool catalog (Каталог инструмента)" содержит "идеальные" инструменты. "Идеальные" инструменты (т.е. идеальные размеры инструмента, нет износа инструмента и т.д.) характеризуются сопровождением *"master data (главные данные)"*.

"Идеальный" инструмент определяется через *"Tool name (Имя инструмента)"*.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

Нажать на кнопку *"Tool management (Управление инструмента)"*.
Вертикальные и горизонтальные программные кнопки заменятся.

Горизонтальные программные кнопки расширяются.



Нажать на кнопку *"Tool catalog (Каталог инструментов)"*.
Вертикальные кнопки снова заменятся.

Создание данных инструмента:

Теперь создать данные инструмента:

- выбрать нужную технологию и тип инструмента
- ввести имя инструмента.
- Вы определяете характеристики инструмента в окне *"Tool Data (Данные инструмента)"*. Размер инструмента означает количество инструментальных гнезд, которые инструмент занимает вообще.

Скопировать главный инструмент.

Создать новый инструмент.

Стереть инструмент.

Отображение / изменение данных инструмента:

Данные инструмента могут отображаться на дисплее в следующем меню:

- данные смещения инструмента (данные кромки инструмента)
- данные пользователя кромки инструмента (если сконфигурировано)
- данные пользователя инструмента (если сконфигурировано)



Вернуться к меню *"Tool edge user data (Данные пользователя кромки инструмента)"*. Здесь отображается на дисплее до 10 комплектов данных кромки специального инструмента.

Вернуться к меню *"Tool user data (Данные пользователя инструмента)"*. Здесь отображается на дисплее до 10 комплектов данных специального инструмента.

При необходимости изменить необходимые данные инструмента в соответствующем меню.

Переместить одной кромкой инструмента.

Возвращается одной кромкой инструмента.

Создается новая кромка инструмента

Новая кромка инструмента может быть дополнена к инструменту в любое время. Пустая линия автоматически вставляется после последней кромки инструмента.

Вы вводите здесь данные кромки инструмента.

Прочие замечания

Вы можете изменить из меню:

- данные смещения инструмента (данные кромки инструмента)
- данные пользователя кромки инструмента (если сконфигурировано)
- данные пользователя инструмента (если сконфигурировано) в любое другое меню.

4.6.7 Инструментальный кабинет



Функция

Вы можете создать данные смещения инструмента в инструментальном кабинете, т.е. Вы можете составить набор данных для любого используемого инструмента.

Преимущество: Если Вы закончили работать инструментом, Вы можете сохранить инструмент в инструментальном кабинете до его разгрузки из магазина. Текущие данные, такие как срок работы инструмента, сохраняется и могут быть доступны снова в другой раз. Вы можете также ввести данные инструмента предварительно для немедленного использования в ближайшем будущем (инструменты имеются для использования в реальном инструментальном магазине).

"Tool cabinet (Кабинет инструментов)" содержит только "действительные" инструменты (т.е. действительные размеры инструмента, износ инструмента и т.д.) характеризуются с сопровождением "offset data".

"Действительный инструмент" определяется как и *"Tool name (Имя инструмента)"* и связан с *"Duplo number (Номер ячейки)"*. *"Duplo number (Номер ячейки)"* необходим для назначения действительных данных *"действительному инструменту"*.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

Нажать на кнопку *"Tool management (Управление инструмента)"*.
Вертикальные и горизонтальные программные кнопки заменятся.

Горизонтальные программные кнопки расширяются.

Нажать на кнопку *"Tool cabinet (Кабинет инструмента)"*.
Вертикальные кнопки снова заменятся.

Delete

Offsets

Tool edge
user dataTool user
dataTool edge
user dataTool user
data

Tool edge +

Tool edge -

New

Создание данных смещения инструмента:

Теперь создать данные смещения инструмента:

- выбрать нужную технологию и тип инструмента
- ввести имя инструмента.
- ввести новый номер ячейки
- Вы определяете характеристики инструмента в окне *"Tool Data (Данные инструмента)"*. Размер инструмента означает общее количество от половины инструментальных гнезд, занятых инструментом.

Стереть инструмент.

Отображение / изменение данных инструмента:

Данные инструмента могут отображаться на дисплее в следующем меню:

- данные смещения инструмент (данные кромки инструмента)
- данные пользователя кромки инструмента (если сконфигурировано)
- данные пользователя инструмента (если сконфигурировано)

Вернуться к меню *"Tool edge user data"*. Здесь отображается на дисплее до 10 комплектов данных кромки специального инструмента.

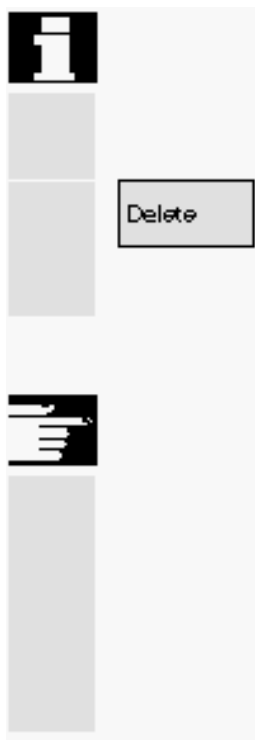
Вернуться к меню *"Tool user data"*. Здесь отображается на дисплее до 10 комплектов данных специального инструмента.

При необходимости изменить необходимые данные инструмента в соответствующем меню.

Переместить одной кромкой инструмента.

Возвращается одной кромкой инструмента.

Создать новую кромку инструмента.



Новая кромка инструмента может быть дополнена к инструменту в любое время. Пустая линия автоматически вставляется после последней кромки инструмента.

Стирает выбранную кромку инструмента.

При необходимости изменить нужные данные инструмента в соответствующем меню.

Прочие замечания

Вы можете изменить из меню:

- данные смещения инструмента (данные кромки инструмента)
- данные пользователя кромки инструмента (если сконфигурировано)
- данные пользователя инструмента (если сконфигурировано) в любое другое меню.

4.6.8 Конфигурация магазина



Опасно !

Изменения в конфигурации магазина имеют много соотношений со станком.

Ошибочные параметры могут быть опасными для человека и результатом поломки станка.

Функция

Можно сгруппировать несколько магазинов для образования конфигурации. Конфигурация выступает как один магазин или как последовательная цепочка магазинов в системе.

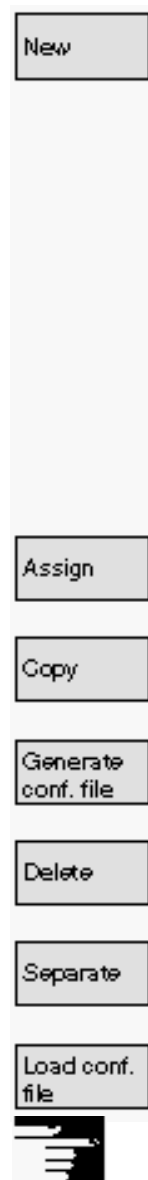
Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Parameter (Параметры)"*.

Нажать на кнопку *"Tool management (Управление инструмента)"*.
Вертикальные и горизонтальные программные кнопки заменятся.

Горизонтальные программные кнопки расширяются.

Нажать на кнопку *"Magazine config. (Конфигурация магазина)"*.
Вертикальные кнопки снова заменятся.



Нажать на кнопку "New (Новый)".

В окне ввода ввести новое имя (до 32 признаков) новой конфигурации или выбрать существующую из перечня.

Теперь выбрать действительный магазин:

Теперь магазин относится к конфигурации и отображается на дисплее графически.

Работать тем же способом для всех действительных магазинов, которые должны быть присвоены конфигурации.

При необходимости выбрать тип размещения и ввести размещение конфигурации из которого и к которому этот тип размещения будет применяться.

Работать тем же способом для всех типов размещений, которым хотите присвоить.

Присваивает определенный магазин к конфигурации или тип размещения к определенным размещениям.

Копирует текущую конфигурацию.

Ввести имя скопированной конфигурации в окно ввода.

Создает конфигурацию и сохраняет ее.

Стирает текущую конфигурацию.

Перемещает текущий магазин из конфигурации или перемещает тип размещения из выбранного магазина для определенных размещений.

Вызов меню загрузки конфигурации в память NC.

Прочие замечания

Права доступа в "*Tool configuration (Конфигурация инструмента)*" меню защищены для оператора станка переключателем с ключом или паролем.

4.6.9 Типы размещений



Опасно !

Изменения в конфигурации магазина имеют много соотношений со станком.

Ошибочные параметры могут быть опасными для человека и результатом поломки станка.



Функция

Типы размещений могут использоваться для запасных размещений специальных инструментов (т.е. очень тяжелых или больших инструментов).

Магазин может быть разделен на отдельные секции.



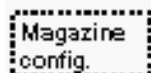
Последовательность выполнения



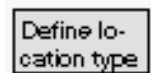
Выбирается рабочая зона "*Parameter (Параметры)*".



Нажать на кнопку "*Tool management (Управление инструмента)*".
Вертикальные и горизонтальные программные кнопки заменятся.



Нажать на кнопку "*Magazine config. (Конфигурация инструмента)*".
Вертикальные кнопки снова заменятся.



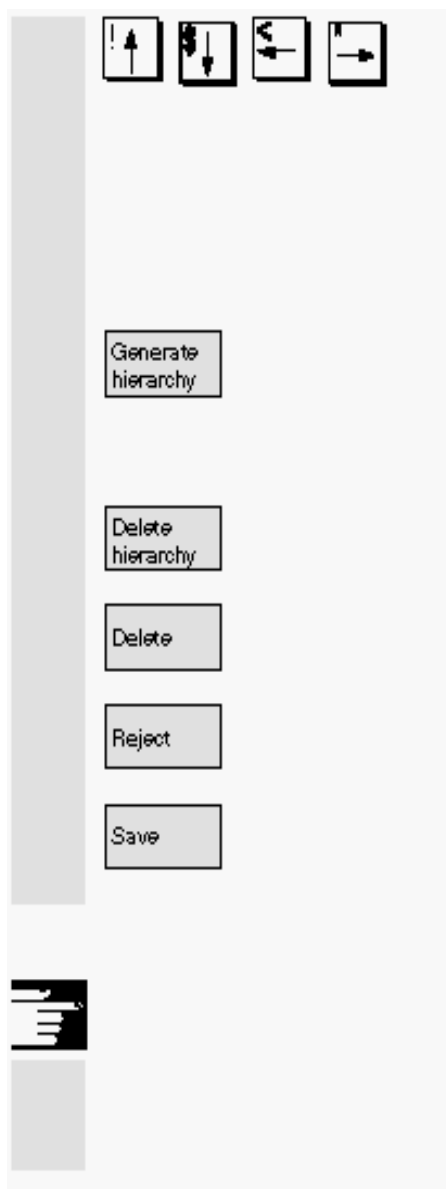
Нажать на кнопку "*Define location type (Определение типа размещения)*".
Вертикальные кнопки снова заменятся.



Нажать на кнопку "*New (Новый)*".

В окне ввода ввести новое имя (до 32 знаков) для типа размещения.
Из определенных базовых форм выбрать самый близкий нашему типу размещения.

Ввести высоту и ширину половины размещений.



При помощи "Direction keys (Кнопки управления)" Вы можете перемещать половины размещений из полученного состояния. 2 параметра определяют один диапазон, например: левых 2, верхних 2 резца из 4 полуразмещений в верхнем левом углу. Теперь нужно определить разницу для этого типа размещения. Для этого установить прямоугольник 4 полуразмещений на диаграмме полученного типа размещения, используя "Direction keys (Кнопки управления)", так чтобы центр прямоугольника лежал в позиции, которая потом разместится в магазине.

Здесь Вы можете определить, какой тип размещения имеется, какой другой тип размещения может быть заменен при необходимости. Малый тип размещения находится в поле "Name (Имя)" слева, больший - справа. Здесь также возможно изменение.

Стирает иерархические отношения между двумя типами размещений.

Стирает текущий тип размещений.

Отражает установки, сделанные Вами.

Сохраняет текущий тип размещения.

Прочие замечания

Права доступа в "Tool configuration (Конфигурация инструмента)" меню защищены для оператора станка переключателем с ключом или паролем.

Рабочая зона Программа

5.1. Управление файлом и программой	5-3
5.1.1. Обзор	5-3
5.1.2. Память программы	5-5
5.1.3. Рабочая память	5-8
5.1.4. Типы файлов	5-10
5.1.5. Работа с файлом	5-13
5.2. MMC 100: Обработка детали / программы детали	5-17
5.2.1. Основной дисплей режима Программа	5-17
5.2.2. Выбор детали / программы детали	5-19
5.2.3. Редактирование программы детали	5-20
5.2.4. Создание директория детали	5-22
5.2.5. Создание программы детали или данных детали	5-23
5.2.6. Копирование / вставка	5-25
5.2.7. Переименование	5-26
5.2.8. Стирание деталей или файлов	5-27
5.2.9. Выбор детали/программы детали для выполнения	5-28
5.2.10. Возможные изменения	5-30
5.2.11. Поддержание цикла	5-31
5.2.12. Декомпиляция цикла	5-32
5.2.13. Информация о памяти	5-33
5.3. MMC 102: ASCII-редактор файлов на жестком диске	5-34
5.3.1. Открытие программы	5-34
5.3.2. Новая программа	5-35
5.3.3. Редактирование программы	5-36
5.3.4. Загрузка и разгрузка программы	5-38
5.3.5. Протокол	5-39
5.3.6. Настройка окна "Программы"	5-40

5.1 Управление файлом и программой

5.1.1 Обзор

Введение	Для более гибкого управления некоторые данные и программы могут быть организованы, сохранены и отображены на дисплее в структуре памяти по разным критериям.
Структура памяти	<p>Пользователь обеспечивается структурой памяти, которая делится на 2 зоны.</p> <p>1. Рабочая память Рабочая память - это система действующего файла. Она включает текущую систему и данные пользователя с которыми работает управление.</p> <p>2. Память программы Память программы используется для сохранения данных и программы (пассивная файловая система). Эти данные требуются только несколько раз. Самые важные из них являются программы и подпрограммы.</p>
Типы файлов	Все файлы организуются в определенной структуре дерева, различные типы файлов отличаются расширением, указанным в конце их имени, например <code>_SPF</code> .
Модуль	Модуль - это термин для любого файла, необходимого для создания и обработки программ.
Модуль программы	Модули программ включают главные программы и подпрограммы программ деталей.
Модули данных	Устройство НС данных: модули данных включают определения файлов глобальных данных пользователя. Эти данные могут инициализироваться прямо во время определения.
Модуль инициализации	Модуль инициализации включает значения по умолчанию данных.

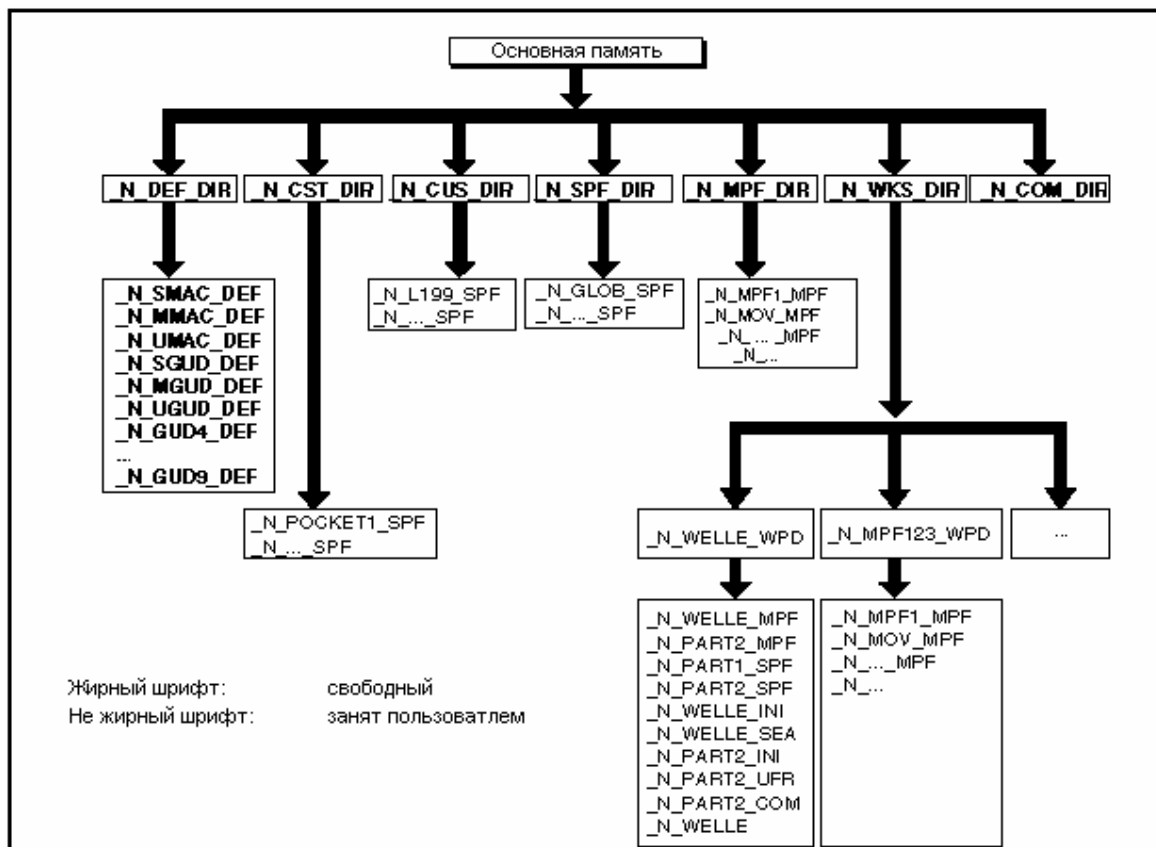
Макромодули

Макромодули используются для программирования одной и более инструкций с одним новым именем. Макроопределения сохраняются в памяти `_N_DEF_DIR` в следующих файлах:

- `_N_SMAC_DEF` макроопределения ф.Сименс
- `_N_MMAC_DEF` макроопределения изготовителя станка
- `_N_UMAC_DEF` макроопределения пользователя

5.1.2 Память программы

Главные программы и подпрограммы сохраняются в памяти программы. Кроме этого имеется множество типов файлов, которые могут быть в буферах и переданы (например для инициализации) в рабочую память при необходимости (например при обработке какой-либо детали).



Типы файлов

Следующие типы файлов могут храниться в памяти программы:

<i>ИМЯ</i> .MPF	Главная программа
<i>ИМЯ</i> .SPF	Подпрограмма
<i>ИМЯ</i> .TEA	Данные станка
<i>ИМЯ</i> .SEA	Установочные данные
<i>ИМЯ</i> .TOA	Смещение инструмента
<i>ИМЯ</i> .UFR	Смещение нуля / рамки
<i>ИМЯ</i> .INI	Инициализация
<i>ИМЯ</i> .GUD	Глобальные данные пользователя
<i>ИМЯ</i> .COM	Комментарии
<i>ИМЯ</i> .DEF	Определение глобальных данных пользователя и макросы

Директории

Следующие директории имеются как стандартные, если дисплей и рабочее устройство подключены:

1. DEF.DIR	Модули данных и макромодули (введены во время установок)
2. CST.DIR	Стандартные циклы (введены при установке)
3. CUS.DIR	Циклы пользователя (введены при установке)
4. WKS.DIR	Детали
5. SPF.DIR	Глобальные программы
6. MPF.DIR	Стандартный директорий глобальных программ
7. COM.DIR	Стандартный директорий содержания

Запасные имена модулей

Следующие модули могут храниться в директории \DEF_DIR:

_N_SMAC_DEF	Определение макро (SIEMENS)
_N_MMAC_DEF	Определения макро (производитель станка)
_N_UMAC_DEF	Определение макро (пользователь)
_N_SGUD_DEF	Определение глобальных данных (SIEMENS)
_N_MGUD_DEF	Определение глобальных данных (производитель станка)
_N_UGUD_DEF	Определение глобальных данных (пользователь)

Типы директорий Не только файлы, но и директории могут иметь расширение:

<i>ИМЯ</i> .DIR	Общая директория включает программу и модули данных, дополнительные директории и другие директории с расширением DIR
<i>ИМЯ</i> .WPD	Директория детали содержит программу и модули данных, которые относятся к детали. (Он не должен включать другие директории с расширением DIR или WPD.)
<i>ИМЯ</i> .CLP	<u>Все</u> файлы и типы директорий могут быть созданы и сохранены здесь

Директорий детали Несколько директорий детали (с расширением WPD могут быть созданы директорием WKS.DIR.
Директорий детали включает все файлы, которые необходимы для некоторых деталей
Они могут быть главными программами, подпрограммами, любой инициализирующей программой и файлами комментариев.

Пример:

Создание директория детали

WELLE.WPD	которая содержит следующие файлы:
WELLE.MPF	Главная программа
PART2.MPF	Главная программа
PART1.SPF	Подпрограмма
PART2.SPF	Подпрограмма
WELLE.INI	Программа общей инициализации данных детали
WELLE.SEA	Программа инициализации установочных данных
PART2.INI	Программа общей инициализации данных программы детали 2
PART2.UFR	Программа инициализации данных рамки программы детали 2
WELLE.COM	Файл комментариев

Рабочая память

Следующие типы файлов могут храниться в рабочей памяти:

<i>ИМЯ</i> .TEA	Данные станка
<i>ИМЯ</i> .SEA	Установочные данные
<i>ИМЯ</i> .TOA	Смещения инструмента
<i>ИМЯ</i> .UFR	Смещения нуля / рамки
<i>ИМЯ</i> .INI	Файлы инициализации
<i>ИМЯ</i> .GUD	Глобальные данные пользователя
<i>ИМЯ</i> .RPA	R-параметры

Диапазоны данных

Данные могут быть структурны в разных диапазонах, в которых они применяются.

Например, управление может иметь несколько каналов (**не для SINUMERIK FM-NC**) или обычно также несколько осей. Существуют следующие диапазоны данных:

Диапазоны данных	Идентификатор диапазона данных
• Данные NCK-спецификаций	NCK
• Данные по каналам, (n определяет номер канала)	CH<n>
• Данные по осям, (n определяет число осей на станке)	AX<n>
• Данные инструмента	TO
• Все данные	COMPLETE

Используя идентификатор диапазона данных и расширение типа данных, теперь возможно определить зоны, которые рассматриваются как устройство возврата данных.

Пример:

_N_AX5_TEA_INI	Данные 5-й оси
_N_CH2_UFR_INI	Рамки 2-го канала
_N_COMPLETE_TEA_INI	Все данные станка

После пуска управления один комплект данных существует в рабочей памяти, которая обеспечивает правильную работу управления.

5.1.4 Типы файлов

Главная программа (MPF), подпрограмма (SPF) Главные программы и подпрограммы управляют последовательностями при обработке детали.



Вводится серия модулей/файлов, если управление начато и затем постоянно поддерживается. Структура и управление этими файлами поэтому описываются в руководстве по установке.

Инициализация В дополнение к модулям программы имеется серия файлов, с которыми значения отдельных зон данных могут быть сохранены и восстановлены (расширение: .INI). Она должна инициализироваться оператором.
 Сохранить: "Сору (Копирование)" в директории MDN
 Восстановить: загрузкой из директория MDN или выбором детали с тем же именем, что и файл INI.
 Данные, которые содержатся в этих блоках, не меняются.

CHANDATA(n) Для многоканального управления:
 Для загрузки данных специального канала Вы можете использовать CHANDATA(n) команду в DEF или INI файлах для переключения на нужный канал. Данные специального канала, определенные последовательно, затем загружаются для определенного канала.

Файл инициализации (INI) Этот блок содержит присвоение переменных, которые могут быть задействованы до выполнения программы.

Пример:

```
%_N_TEIL1_INI
R24=8.0
;R параметр R24 содержит значение 8.0
;G54 значения: смещение нуля осей X, Y, Z:
$P.UIFR[1]=CTrans (X,123.65,Y,34.876,Z,99.865)
;инструмент T4, смещение D1:
$TC.DP1[4,1]=120
;тип инструмента: концевая фреза
$TC.DP3[4,1]=34.567
;геометрическая длина 1
M17
```

Данные станка (TEA) Пример:

```
%_N_TEIL1_TEA
; Точный останов в окне:
$MA STOP LIMIT.COARSE[AX1]=0.2 ;Axis1
$MA STOP LIMIT.COARSE[AX2]=0.2 ;Axis2
; окно точного останова
$MA STOP LIMIT.FINE[AX1]=0.01 ;Axis1
$MA STOP LIMIT.FINE[AX2]=0.01 ;Axis2
M17
```

Установочные данные (SEA)

Существующий набор установочных данных

Пример:

```
%_N_TEIL1_SEA
; рабочая зона:
$SA WORKAREA LIMIT MINUS[AX1]=-6000
; ось 1 минус
$SA WORKAREA LIMIT.PLUS[AX1]=7000
; ось 1 плюс
$SA WORKAREA LIMIT.MINUS[AX2]=-1000
; ось 2 минус
$SA WORKAREA LIMIT PLUS[AX2]=300
; ось 2 плюс
M17
```



По установочным данным см. Раздел 4.3

Смещение инструментов (TOA)

Здесь поля данных D-номеров могут быть описаны для необходимых инструментов (Т-номера)

Пример:

```
%_N_TEIL1_TOA
$TC.DP1[0,0]=0 ; стереть все смещения!!!
; инструмент T4, смещение D1:
$TC.DP1[4,1]=120 ; тип инструмента: концевая фреза
$TC.DP3[4,1]=34.567 ; длина геометрическая 1
$TC.DP6[4,1]=22.456 ; радиус геометрический
M17
```

Смещения Нуля / рамки (UFR)

Значения установленных смещений ноля/рамки, которые вызываются во время обработки программы, т.е. с G54, могут быть записаны в этом файле.

Пример:

```
%_N_TEIL1_UFR
;G54 значение смещения ноля X, Y, Z:
$P.UIFR[1]=CTrans (X,123.65,Y,34.876,Z,99.865)
;G55 значение смещения ноля X, Y, Z:
$P.UIFR[2]=CTrans (X,3.685,Y,4.76,Z,299.365)
;G55 значение, вращение вокруг оси Z
$P.UIFR[2]=$P.UIFR[2] : CROT (Z,30)
M17
```

R-параметры (RPA) Специальный файл доступа значений существует специально для арифметических переменных (R-параметры)

Пример:

```
%_N_TEIL1_RPA
CHANDATA (1) ; канал 1
R1=5.164 R2=0.865 R3=88888.1
R24=8.0
```



По R-параметрам см. Раздел 4.5

Глобальные данные пользователя (GUD)

Если уже существуют глобальные данные (NCK-спец.переменные, например, определены во время установки и поэтому уже существуют) значения могут быть присвоены к уже имеющимся значениям (действуют, когда действует файл!).



О глобальных данных пользователя см. Раздел 4.5

Комментарий (COM) Если комментарии (т.е. те, что записаны в главной программе) не достаточны, может быть сохранен файл с любым текстом (формат ASCII).

5.1.5 Работа с файлом

Присвоение значений данным

Серии модулей/данных вводятся в память во время пуска и затем становятся постоянными.



Структура и управление этими файлами описано в руководстве по установке.

Резервные данные

Файлы рабочей памяти могут быть резервными от внешних устройствах (PG, дискетах) через интерфейсы.
При сохранении файлов на перфолентах / ASCII формате полную траекторию которая сохранилась, вводится в файл.

Исходная траектория определяется в следующей строке:

Файл WELLE.MPF сохранился из директории детали (WKS.DIR) детали WELLE.WPD.

Пример:

```
% N_WELLE.MPF
; $PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE.WPD
N10 G0 X... Z...
M2
```

Полный резерв всех данных в директории осуществляется идентификатором COMPLETE.

Полный резерв всех данных из директорий (INITIAL всех зон) сохраняется в файле INI _N_INITIAL.INI.

Считывание данных

Если файл считывается траектория, введенная в резерв прерывается. Система стремится считать файл из директории, с которого он резервируется.

Если траектория смешана, файлы с типом файла SPF копируются в /SPF.DIR, файлы с окончанием на INI копируются в действующую систему файлов, а другие файлы копируются в /MPF.DIR.

Действующие данные

Данные могут быть задействованы / изменены файлами загрузки (см. Раздел 6 в “Рабочая зона Сервис”). Точное время активизации зависит от типа действующих в файле данных.

После загрузки действуют изменения и данные станка:

1. Сразу или
2. на “RESET (Сброс)” или
3. на “NC start (Пуск NC)” или
4. на “POWER ON (Включение питания)” - если управление снова включено.

Модули данных тоже могут выбираться и выполняться как программы детали.

Поэтому также возможно инициализировать данные управления программы.

Выбор детали

Деталь может быть выбрана для выполнения в канале. Если главная программа под одним и тем же именем существует в директории детали, она автоматически выбирается для выполнения. Если выбрана деталь WELLE.WPD, выбирается автоматически программа WELLE.WPF. Если существует файл .INI того же имени, он выполняется сразу (т.е. загружается в рабочую память NC). Главные программы в других именах выбираются.

В выше приведенном примере главная программа PART2.MPF может быть легко выбрана для выполнения.

Пример:

Директория детали
/WKS.DIR/WELLE.WPD

Включает файлы
WELLE.SPF

и
WELLE.MPF.

Если выбран директорий детали просто выбирается программа
WELLE.MPF

**Поиск траектории
вызова программы**

Если траектория вызова подпрограммы (или файл инициализации) не определена в программе детали, ведется поиск вызванной программы для использования постоянной стратегии поиска.

Если вызвано *имя* подпрограммы с **определением типа файла / имени/ расширения**, поиск директория осуществляется следующим образом:

- | | |
|--|--|
| 1. Текущий директорий / <i>имя.тип</i> | Директорий детали или стандартный директорий MPF.DIR |
| 2. / SPF_DIR / <i>имя.тип</i> | Глобальные подпрограммы |
| 3. / CUS_DIR / <i>имя.тип</i> | Циклы пользователя |
| 4. / CTS_DIR / <i>имя.тип</i> | Стандартные циклы |

Если вызывается имя программы **без определения типа файла / имени / расширения**, поиск директорий осуществляется следующим образом.

- | | |
|--|--|
| 1. Текущий директорий / <i>имя</i> | Директорий детали или стандартный директорий MPF.DIR |
| 2. Текущий директорий / <i>имя.SPF</i> | |
| 3. Текущий директорий / <i>имя.MPF</i> | |
| 4. / SPF_DIR / <i>имя.тип</i> | Глобальные подпрограммы |
| 5. / CUS_DIR / <i>имя.тип</i> | Циклы пользователя |
| 6. / CTS_DIR / <i>имя.тип</i> | Стандартные циклы |

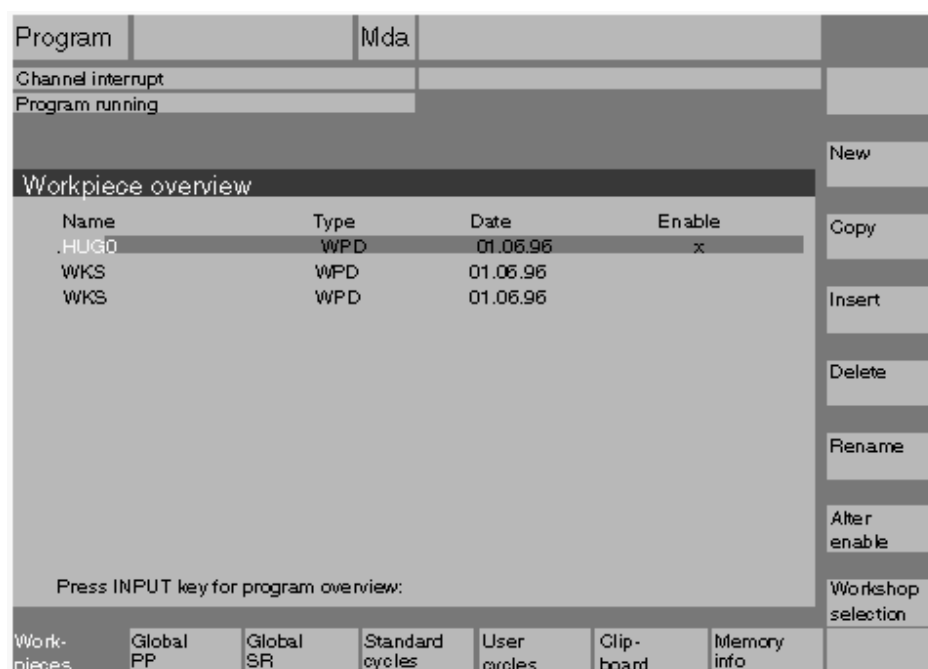


/PGA/, Руководство по программированию, Переизданное

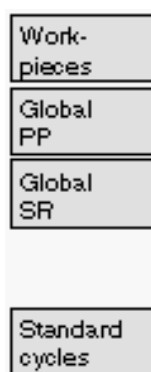
5.2 ММС 100: Обработка детали / программы детали

5.2.1 Основной дисплей режима Программа

Основной дисплей режима Программа включает полный обзор всех траекторий программы и детали, которые уже созданы в NC.



Горизонтальные кнопки



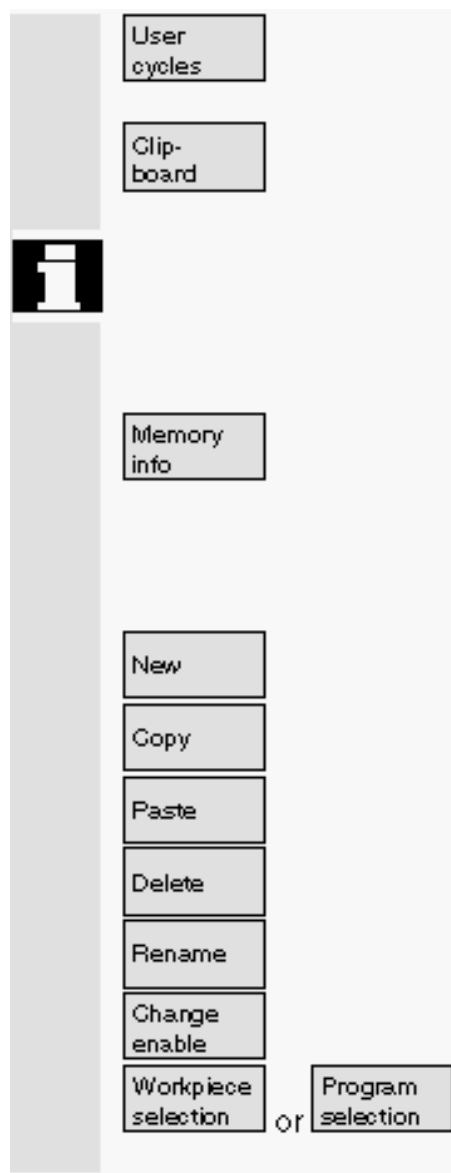
Вы получаете обзор текущей детали

Вы получаете обзор всех глобальных программ детали (главная программа)

Вы получаете обзор всех глобальных подпрограмм.

Глобальные подпрограммы обрабатываются как *"Process main programs (Работа главной программы)"*

Вы можете отобразить на дисплее стандартные циклы кнопкой *"Standard cycles (Стандартные циклы)"*



Вы можете перечислить циклы, введенные пользователем на мониторе кнопкой “User cycles (Циклы пользователя)”

Вы можете увидеть при помощи кнопки “Clipboard (Буфер)” какие программы имеются в буфере вырезанного изображения.

Программы могут быть считаны в набор через разъем RS 232C (V.24)

Буфер Преднабор / Обучение могут быть сохранены в буфере.

Программы детали также могут выполняться прямо с буфера вырезанного изображения.

На дисплее отображается вся свободная и занятая программа

Вертикальные кнопки

Создает новый файл программы детали

Копирует содержание файла в буфер вырезанного изображения

Вставляет файл из буфера вырезанного изображения

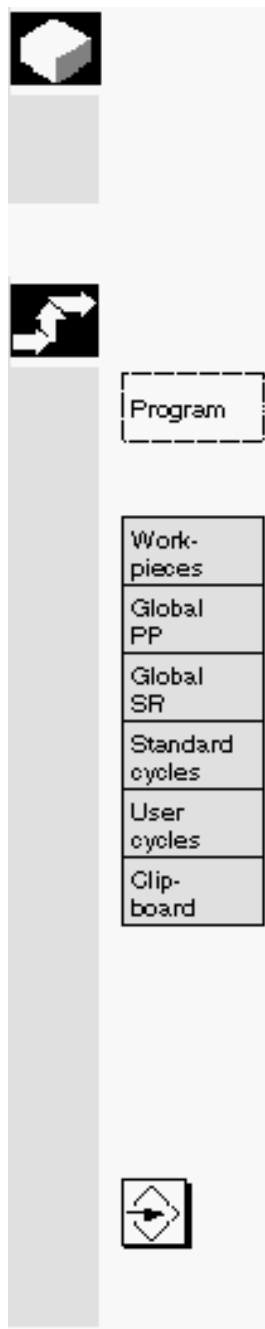
Стирает файл (программу детали)

Переписывает имя / тип файла программы детали

Устанавливает / сбрасывает расширение программы детали

Выбирает программу детали для выполнения в текущем выбранном канале.

5.2.2 Выбор детали / программы детали



Функция

В этом разделе Вы узнаете как выбрать детали и программы детали в директории. Выбранный файл может быть затем вызван и отредактирован в текстовом редакторе.

Порядок выполнения

Выбирается рабочая зона *“Program (Программа)”*

Выбор программы детали:

- Детали
- Глобальные программы детали
- Глобальные подпрограммы
- Стандартные циклы
- Циклы пользователя
- Буфер вырезанного изображения

Установить курсор на нужный файл директория

На дисплее отображается имя, тип файла, длина и время создания или изменения.

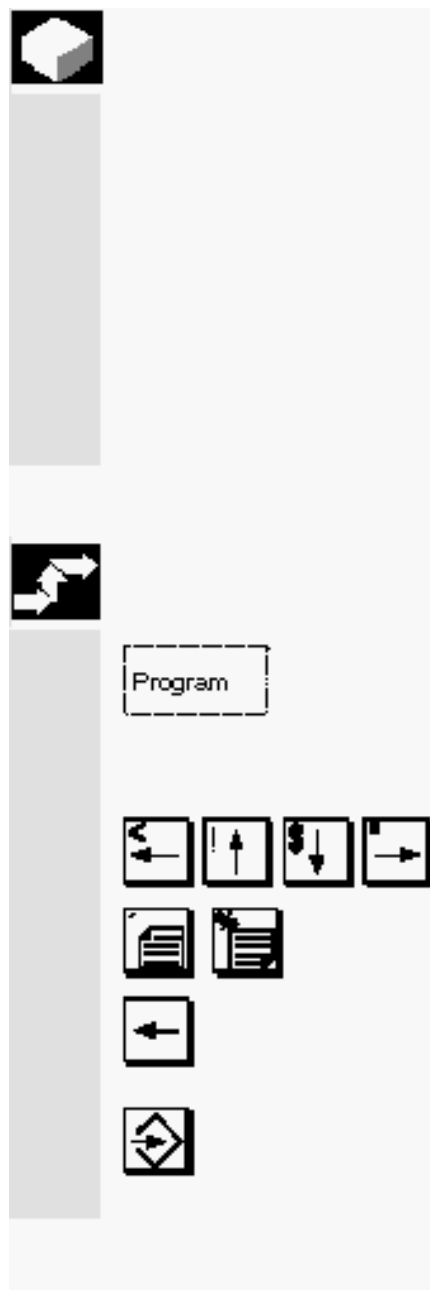
Вызов программы детали:

Нажать кнопку *“Input (Ввод)”*.

Редактор текста автоматически вызывается с выбранным файлом.

Теперь Вы можете редактировать программу детали.

5.2.3 Редактирование программы детали



Функция

Программа детали или часть программы детали могут быть отредактированы только, если соответствующие блоки еще не выполнены (которые могут быть блоками, отображенными на дисплее текущего блока, т.е. обработка блоков в буфере динамического блока).

Блоки, которые могут быть отредактированы, выделяются курсором темным фоном.

Программа детали может быть отредактирована полностью в выбранном состоянии и в *"Channel reset"* (Сброс канала).

Последовательность выполнения

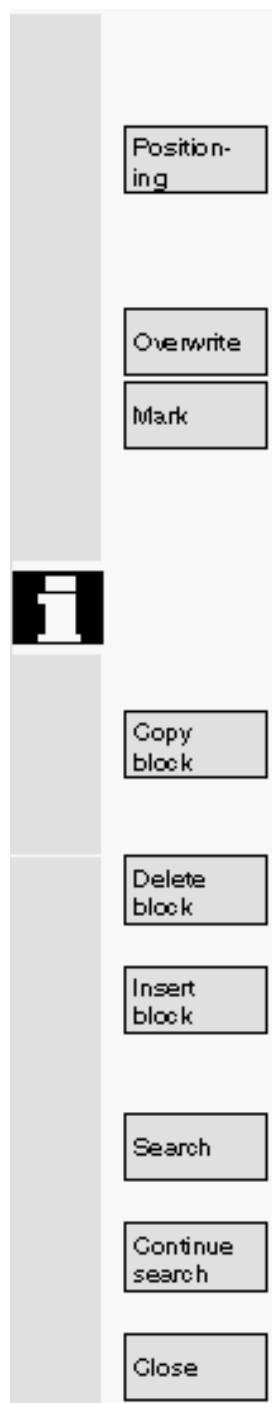
Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.
Вы выберете файл, который хотите отредактировать в директории.
Вы вызываете нужный файл в следующем редакторе.

Блок курсора:

Установить курсор в тексте кнопкой *"Direction keys (Кнопки управления)"*.
Можно перелистывать вперед или назад при помощи кнопок *"Page (Страница)"*.

Кнопкой *"Delete (Стереть)"* можно стереть характер, выбранный курсором.

Вы можете включить блок кнопкой *"Input (Ввод)"*.
Производится *"LF"* ("Line feed"= переход к другой строке).
Только затем введенный блок принимается для исполнения.



Редактирование текста:

Функции редактирования текста могут выбираться при помощи вертикальных программных кнопок.

Вы можете установить курсор в начале программы детали, конец программы детали или на специальной строке.

Ввести номер строки в окно запроса.

Кнопка переключает между режимами вставки и переписи.

Кнопка отмечает начало блока.

Теперь курсор установить в конце блока.
Блок отметится автоматически.

Имеется ограничительное значение для отмеченной зоны. Когда это ограничение достигается, на дисплее выдается следующее сообщение в диалоговой строке: *"Buffer limit for selection reached"* (ограничение буфера для достигнутого выбора).

Кнопка копирует отмеченный блок в буфере. Блок остается в буфере даже после переключения на другую программу детали.

Кнопка отмечает конец блока и вырезает блок и вводит его в буфер.

Кнопка вставляет срез или копию блока из буфера в текст перед позицией курсора.

Поиск текста:

Кнопка открывает окно ввода *"Search term (Поиска термина)"*. Ввести термин, который Вы ищете.

Поиск из следующего искомого термина, введенного под *"Search (Поиск)"*.

Текстовый редактор определяется при помощи программной кнопки *"Close (Заккрыть)"* и обзор текущей программы снова отображается на дисплее.

5.2.4 Создание директория детали



Функция

Вы можете создать различные типы файлов, такими как главные программы, файлы инициализации, смещения инструмента в новом директории детали.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Program (Программа)”*

Появляется текущий обзор всех директорий детали, сохраненных в NC.

Открывается окно *“New (Новый)”*

Курсор лежит в поле ввода имени нового директория детали.

Ввести имя нового директория на клавиатуре

Новый директорий создан в обзоре детали

5.2.5 Создание программ детали или данных детали



Функция

В данном разделе объясняется, как Вы можете создать новый файл программы детали или части программы

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Program (Программа)”*

Появляется текущий обзор всех директорий детали, сохраненных в NC.

Установить курсор на нужную деталь и открыть.

Вы получаете обзор данных и программ, которые уже созданы в директории детали. Если данных нет, то на дисплее пустая программа.

При нажатии кнопки *“New (Новый)”* получаете диалоговый набор.

Ввести новое имя файла

Вы можете также определить необходимый тип файла при помощи *“Toggle key”*. Возможны следующие типы файлов:

Тип файла	Значение
.MPF	Главная программа (Файл главной программы)
.SPF	Подпрограмма (файл подпрограммы)
.TOA	Смещение инструмента (действующее смещение инструмента)
.UFR	Смещение нуля (кадр пользователя)
.TEA	Данные NC станка (контрольные действующие данные)
.SEA	Адреса с присвоениями данных (установочные действующие данные)
.COM	Файл комментариев
.INI	Данные инициализации
.GUD	Данные пользователя (глобальные)
.LUD	Данные пользователя (локальные)
.EEC	Корректировка ошибки ходового винта/энкодера
.QEC	Корректировка ошибки квадранта
.CEC	Корректировка провисания/угловатости



Написание программ детали

Вы можете перемещать в директории "*Global part programs* (Глобальные программы)" или "*Global subroutines* (Глобальные подпрограммы)", где можете создать главные программы или подпрограммы: При нажатии на кнопку "*New (Новый)*" получаете диалоговую рамку, в которой вводите имя новой главной программы или подпрограммы. Теперь автоматически присваивается правильный тип файла.

5.2.6 Копирование / вставка



Функция

В этом разделе разъясняется, как можно скопировать или вставить файлы.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.

Установить курсор на файл, который хотите скопировать. Этот файл отмечается как источник копирования.

Теперь открыть директорию, в который хотите копировать выбранные данные и нажать на кнопку *"Insert (Выделить)"*.

Вам подсказали имя файла.

При вставке в деталь, можно изменить тип файла при помощи кнопки *"Toggle key"* в поле переключения. Типы файлов приводятся в соответствие автоматически в глобальной программе детали и в директории глобальной подпрограммы.

Если имя исходного файла и скопированного идентичны, подтвердить кнопкой *"OK"*.

Если хотите скопированному файлу дать другое имя, необходимо ввести имя при помощи клавиатуры с буквами и цифрами, а затем подтвердить кнопкой *"OK"*. Файл копируется в директорию адресата.

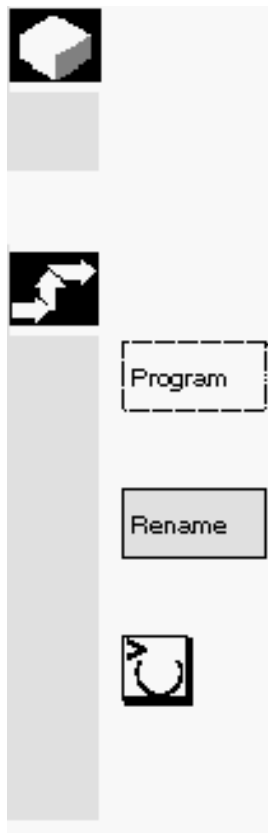
Прочие замечания

Под деталью могут сохраняться только файлы, а не детали.

Если определенный адресат неправильный, выдается сообщение об ошибке.

Если деталь скопирована, все данные детали копируются вместе.

5.2.7 Переименование



Функция

В дополнение к имени файла детали также можно изменить тип файла.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.

Установить курсор на файл, который Вы хотите переименовать.

Открывается окно *"Rename (Переименовать)"*.

Ввести новое имя файла.

Если Вы переименовываете деталь, Вы можете также изменить тип файла при помощи *"Toggle key"* в поле переключателя. Типы файлов автоматически сравниваются в директории глобальной программы и директории глобальной подпрограммы.

5.2.8 Стирание деталей или файлов



Функция

Здесь объясняется, как Вы можете стереть детали или файлы.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.

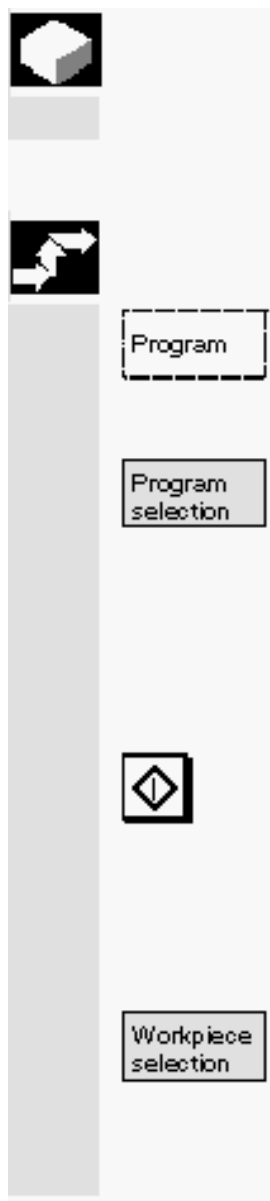
Установить курсор на деталь или файл, которые Вы хотите стереть.

Открывается окно запроса *"Do you want to delete the file?" (Вы действительно хотите стереть файл?)*.
Подтвердить ввод.

Прочие замечания

Только программы, которые еще не выбраны могут быть стерты.
Если деталь должна быть стерта, то программа данной детали не должна стираться.
Если деталь стерта, все данные этой детали стираются.

5.2.9 Выбор детали / программы детали для выполнения



Функция

Деталь и программа детали должны выбираться для выполнения до пуска программы.

Последовательность выполнения.

Выбирается рабочая зона "Program (Программа)".

Выбор программы:

Установить курсор на программу и нажать на кнопку "*Program selection (Выбор программы)*" для выбора программы детали для выполнения в текущем выбранном канале (т.е. вновь созданной программе) из рабочей зоны "*Program (Программа)*", как Вы делаете в рабочей зоне "*Machine (Станок)*" (используя выбор программы).

Имя программы указывается в верхнем правом углу или в "*Program name (Имя программы)*".

Программа детали может быть запущена нажатием кнопки "*NC Start (Пуск NC)*".

Выбор детали:

Может быть выбран директорий детали для выполнения в текущем выбранном канале.

Установить курсор на программу и нажать на кнопку "*Workpiece selection (Выбор детали)*" для выбора программы детали для выполнения в текущем выбранном канале из рабочей зоны "*Program (Программа)*", как Вы делаете в рабочей зоне "*Machine (Станок)*".



Если главная программа с тем же именем также существует в этой директории, она автоматически выбирается для выполнения (т.е. автоматически выбирается главная программа `WELLE.WPD`, когда выбирается деталь `WELLE.MPF`).

Имя программы отображается на дисплее с информацией детали в окне *"Program name (Имя программы)"* (наверху справа).

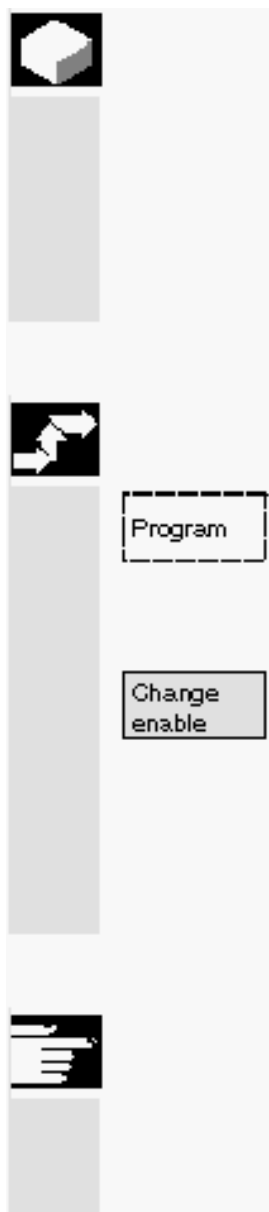
Вы можете запускать деталь/программу детали нажатием кнопки *"NC Start (Пуск NC)"*.

Если файл `INI` того же имени существует, он сразу же выполняется (например `WELLE.INI`).

Прочие замечания

Если управление имеет несколько каналов, программы могут быть выбраны для обработки и пуска из одной программы детали для другого канала. Если файл без типа модуля размещается в директории детали, расширение осуществляется автоматически.

5.2.10 Возможные изменения



Функция

Для каждой детали и программы детали обзор программы указывает, разрешена она или нет.

Это значит: программа может быть выполнена управлением, если Вы нажмете на кнопку *"Program selection (Выбор программы)"* или на кнопку *"NC Start (Пуск NC)"* (например если она уже проверена). Если программа написана заново, сначала на не будет разрешена.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.

Для установки разрешения или отмены программы установить курсор на нужную деталь или программу детали в обзоре программы.

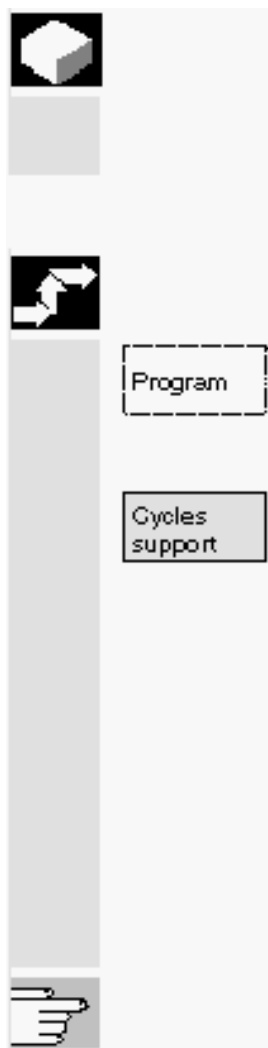
Нажать на кнопку *"Change enable (Смена возможна)"*. Индикацией *"Enable issued"* появляется за деталью или программой детали.

- (X) разрешено (программа выполняема)
- () не разрешено (программа не должна выполняться).

Прочие замечания

Чтобы проверить можно выполнять программу или нет, вызвать программу (выбор оператором или из программы детали). Если требуется разрешение, оно должно быть сразу же установлено.

5.2.11 Поддержание циклов



Функция

Здесь Вы получаете перечень выбора разрешаемых циклов и краткое объяснение необходимых параметров. Параметрами могут быть также присвоены значения.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона "*Program (Программа)*".
Вы выбрали программу детали.
Открывается текстовый редактор.

При нажатии на кнопку "*Cycle support*" на дисплее отображается перечень выбора всех циклов.

Установить курсор на цикл, которому хотите присвоить параметры.

Ввести новые значения параметров цикла.

Блок программы детали вставляется в программу детали с соответствующими параметрами.

Пример:

BOHRZENT (102,75,105,5,0,5,0)

/PA2/ Руководство по программированию.

5.2.12 Декомпиляция цикла



Функция

Если циклам уже присвоены параметры, но они должны быть изменены, Вы можете отобразить на дисплее и отредактировать значения параметров с их значениями.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.
Вы выбрали программу детали.
Открывается текстовый редактор.

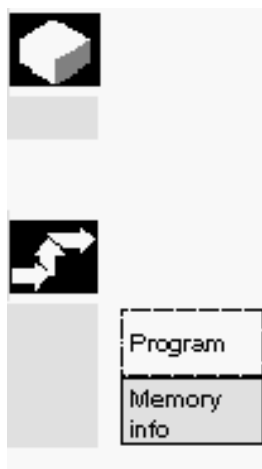
Установить курсор в текстовом редакторе на строке с циклом, чьи параметры хотите изменить.

Открывается окно *"Recompile cycles (Декомпиляция циклов)"*.

Изменить параметры.

Блок программы детали автоматически меняется.

5.2.13 Информация о памяти



Функция

Вы можете отобразить на дисплее всю имеющуюся память NC.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.

Вся свободная/присвоенная память NC отображается в Кбайтах.

5.3 MMC 102: ASCII редактор файлов на жестком диске

5.3.1 Открывание программы



Функция

У Вас имеется опция открывания программ в редакторе ASCII или в "интерактивном программировании".

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.
Открывается окно *"Programs (Программы)"*.

Установить курсор на нужный файл.

Открывание программы в редакторе ASCII:

Нажать на кнопку *"Input (Ввод)"*.

Редактор ASCII автоматически срабатывает и файл, выбранный Вами открывается в окне *"Editor (Редактор)"*.

Активизация интерактивного программирования:

Нажать на кнопку *"Interactive programming (Интерактивное программирование)"*.

Открывается окно *"Interactive programming (Интерактивное программирование)"*.

Тип программы, имя программы, идентификатор блока и комментарий отображаются на дисплее.

Вы можете изменить имя программы, идентификатор (1-й номер блока, фактор инкремента) и комментарии.

Подтвердить ввод посредством *"OK"*.

Интерактивное программирование теперь срабатывает автоматически.

5.3.2 Новая программа



Функция

Вы можете выбрать редактор (ASCII редактор или редактор интерактивного программирования), который открывается после создания нового файла.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.
Открывается окно *"Programs (Программы)"*.

Установить курсор на нужный директорию.

Открыть директорию кнопкой *"Input (Ввод)"*.

Нажать на кнопку *"New (Новый)"*.
Открывается окно *"New (Новый)"*.

Ввести следующую информацию:

- имя программы
- тип программы (указание из перечня)

Выбирается кнопка *"Text editor (Редактор текста)"*:

Новая программа создается и редактор ASCII автоматически открывается.

Выбирается кнопка *"Dialog programming (Диалоговое программирование)"*:

Новая программа создается и автоматически срабатывает диалоговое программирование.

Файл открыт.

5.3.3 Редактирование программы



Функция

Редактор ASCII обеспечивает следующие функции редактирования:

- перепись
- выделение
- копирование
- вставка
- поиск/длительный поиск
- позиция

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.

Вы уже открыли существующую программу в окне *"Programs (Программы)"* или

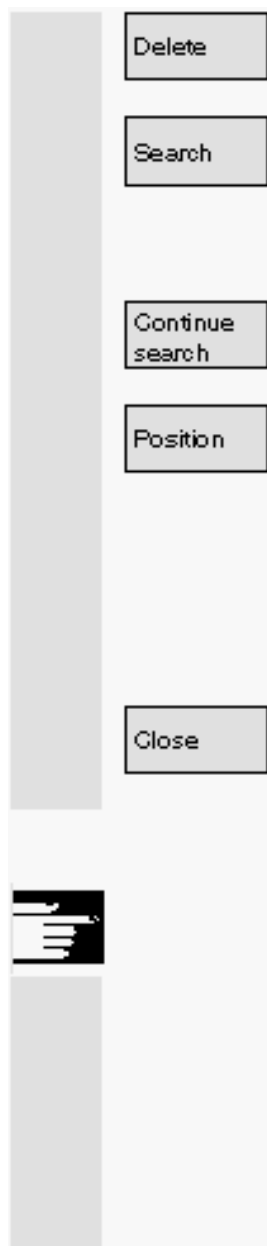
Вы создали новую программу.
Редактор ASCII автоматически срабатывает.
Вертикальные программные кнопки изменяются.

Вы можете отредактировать текстовую строку, в которой установлен курсор в режиме переписывания.

Вы можете использовать клавиши "Direction (Управление)" для высвечивания выделенного текста

Выделенный текст переписывается в буфер.

Текст из буфера вставляется в месте, отмеченном курсором.



Выбранный текст стирается.

Открывается окно ввода *"Find text (Найти текст)"*.
Ввести фразу поиска.

Курсор устанавливается на искомом тексте.

Если появляется фраза поиска в нескольких местах в тексте,
курсор устанавливается в другом месте.

Открывается окно ввода *"Go to block number (Перейти к блоку N)"*.
Ввести

- номер нужного блока
- "1" для пуска файла (= первый блок) или
- "0" для окончания файла.

Курсор установить на нужный номер блока.

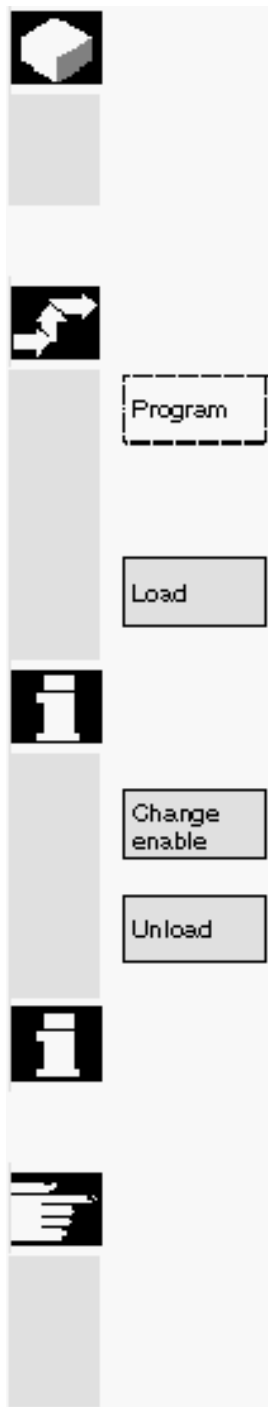
Последний файл для редактирования сохраняется без запроса;
редактор ASCII закрывается и вызывается окно "Programs (Программы)".

Прочие замечания

Просим отметить следующие различия MMC 100 в редакторе ASCII:

- ASCII редактор допускает только файлы на жестком диске, а не файлы в системе файлов NCU.
- ASCII редактор не включает *"Cycles support"*.
- Информация о памяти отображается на дисплее всякий раз внизу окна *"Programs (Программы)"*.
- Конец характера блока *"LF"*, а не *"I"*.

5.3.4 Загрузка и разгрузка программы



Функция

Программы могут храниться в памяти NC ("Load") с последующим выполнением, очищая память NC ("Unload"). Это предотвращает ненужные загрузки в памяти NC.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.

Установить курсор на загружаемую программу.

Выбранная программа загружается с жесткого диска в память NC.

Просим отметить, что выбранная программа стирается из жесткого диска.

Если срабатывает разрешение "(X)", программа может выполняться.

Выбранная программа разгружается из памяти NC на жестком диске.

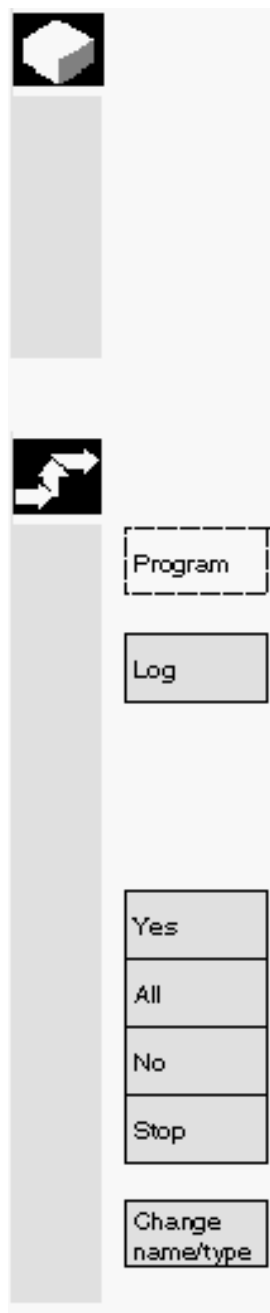
Заметьте, что выбранная программа очищается из памяти NC.

Прочие замечания

Программы, которые загружены в память NC, автоматически идентифицируются посредством "(X)" в колонке *"Loaded (Загружено)"* обзора программы.

Разрешение не срабатывает автоматически (X) при загрузке.

5.3.5 Протокол



Функция

Когда Вы работаете с жестким диском на MMC 102, Вы можете отображать следующие данные журнала:

- окно работы: дисплей текущей работающей программы
- окно перечня работы: дисплей выполненных программ
- окно запроса: например *"Really delete job?" (готовы стереть работу?)*
- окно перечня ошибок: дисплей выполненных программ, в которых произошли ошибки.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Program (Программа)"*.

Нажать на кнопку *"Log (Протокол)"*.

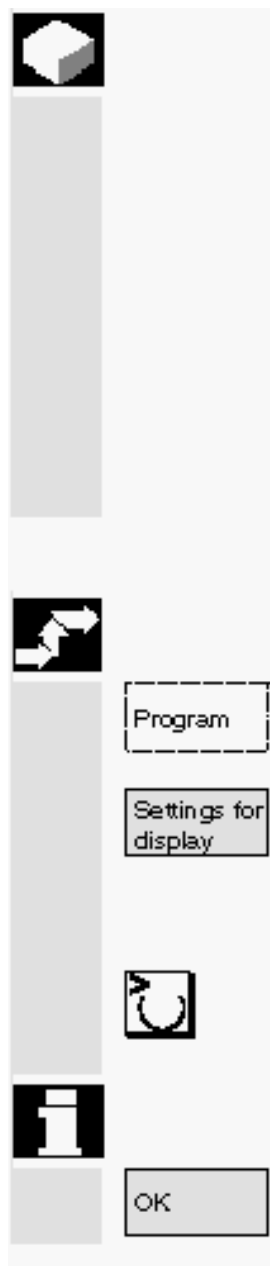
Появляется окно *"Job log for programs (Протокол работы для программ)"*.

Следующие функции отображаются на дисплее в вертикальных программных кнопках, в зависимости от выполнения текущей программы (например на запрос *"Really delete? (Действительно стереть?"* в окне *"Query"*):

- Текущая работающая программа стирается.
- Все программы в текущем перечне работ стираются.
- Текущая рабочая программа не стирается
- Текущая работающая программа прерывается.

Вы можете изменить имя файла и тип файла текущей работающей программы в окне запроса.

5.3.6 Настройка окна "*Programs (Программы)*".



Функция

Вы можете настроить окно "*Programs (Программы)*". Могут быть присвоены следующие дисплеи программам:

- тип
- загружено
- длина (в байтах)
- защита доступа
- дата
- время
- разрешение
- Максимальные уровни (области в дереве директория до 7)
- Максимальная длина имени (до 25 знаков)

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона "*Program (Программа)*".

Нажать на кнопку "*Settings for display (Установка дисплея)*".
Открываются окна "*Settings for display (Установка дисплея)*" и "*Forecast (Прогнозирование)*".

Установить курсор на нужное место.

Выбрать установки для дисплея.

Ваши установки автоматически отображаются на дисплее в окне "*Forecast (Прогнозирование)*".

Принимает установки для обзора программы в рабочей зоне "*Program (Программа)*".

Рабочая зона Сервис

6.1. Передаваемые данные	6-3
6.1.1. Общие замечания	6-3
6.1.2. Дерево файлов	6-4
6.1.3. Типы файлов	6-7
6.1.4. Форматы	6-11
6.1.5. Соответствие имени данным	6-14
6.1.6. Резервные файлы	6-15
6.1.7. Параметры интерфейса	6-16
6.1.8. Примеры параметризации интерфейса	6-19
6.2. MMC 100: Рабочая зона Сервис	6-22
6.2.1. Основной дисплей режима Сервис	6-22
6.2.2. Передача данных	6-24
6.2.3. Считывание данных через интерфейс V.24	6-25
6.2.4. Распределение данных из буфера	6-27
6.2.5. Протокол ошибок / передачи	6-29
6.2.6. Установка интерфейса	6-31
6.3. MMC 102: рабочая зона Сервис	6-33
6.3.1. Характеристики	6-33
6.3.2. Основной дисплей режима Сервис	6-34
6.3.3. Считывание данных	6-38
6.3.4. Разгрузка данных	6-39
6.3.5. MMC 102: Серийный пуск	6-41
6.3.6. Создание файла / директория	6-43
6.3.7. Загрузка / разгрузка	6-44
6.3.8. Копирование / вставка	6-45
6.3.9. Стирание	6-46
6.3.10. Атрибуты смены файла / директория / архива	6-47
6.3.11. ASCII-редактор незагруженных файлов	6-49
6.3.12. MMC 102: Протокол	6-50
6.3.13. Выбор данных	6-52
6.3.14. MMC 102: Установки системы	6-54
6.3.15. MMC 102: Установки интерфейса	6-56

6.1 Передаваемые данные

6.1.1 Общие замечания



Описание

- файла и руководства программы
- главной и рабочей памяти и
- типов данных

можно найти в разделе 5.1. Эти темы основные для понимания раздела.



/FB/, K4, Описание функций (раздел 1)

/PGA/, Руководство по программированию, Переизданное

6.1.2 Дерево файлов

Все файлы организованы в постоянно определенной структуре.

MMC 100:

Файлы в памяти NC, распределенные по паролям.

MMC 102:

Файлы распределены по директориям.

**Специальные
директории MMC 102**

Следующие директории включают специальные файлы:

1. Буфер фрагмента: любой файл может быть создан/храниться в буфере

2. Архив: многочисленные файлы могут быть зарезервированы в файле архива. Архивный файл производится в специальном формате.

а) формат перфоленты

б) PC формат

Исходная путь сохраненных в архиве файлов также сохраняется в архиве.

Это позволяет сохранять файл в том же директории, из которого он был скопирован, когда архив изменялся.

3. Деталь: Все файлы (программы, данные), необходимые для обработки детали, могут храниться в директории "*Workpiece (Деталь)*" (.WPD).

Деталь может выбираться для выполнения как часть программы в NC.

Этот атрибут выражается на экране доступа справа EXECUTE (ВЫПОЛНЕНИЯ).

Если деталь выбрана для выполнения, INI файл с тем же именем, что и деталь загружается в NC, и файл из той же главной программы, что и деталь, выбирается автоматически.

Если нет части программы / MPF с одинаковым именем, выдается сообщение об ошибке, и предварительно выбранная часть программы остается неизменной.

Если INI модуль с тем же именем не существует, другие модули инициализации могут сработать действием оператора.

4. Действующие данные NC

Память NC включает данные (такие как R-параметры, смещения инструмента, данные станка и т.д.), которые здесь не сохраняются в формате файла.

Директорий *"NC-active data (Действующие NC данные)"* предоставлены в дереве файла, чтобы дать доступ пользователю к этим данным и разрешить их хранение на жестком диске.

Этот директорий включает обзор данных, которые могут быть скопированы из памяти NC.

Если хотите сохранить эти данные в файлах на жестком диске, Вы можете создать ту же структуру директория под любым именем *"NC data (NC данные)"* (.MDN).

Затем можете привести любые действующие данные из NC и сохранить их на жестком диске в формате файла.

Действующие данные NC не могут разгружаться.



6.1.3 Типы файлов

Вы можете загрузить или разгрузить следующие типы файлов через V.24 интерфейс:

Тип файла MMC 100

Тип файла	Значение
.MPF	Часть программы (Файл главной программы)
.SPF	Подпрограмма (файл подпрограммы)
.TOA	Смещение инструмента (действующее смещение инструмента)
.UFR	Смещение нуля (кадр пользователя)
.TEA	Данные NC станка (контрольные действующие данные)
.SEA	Адреса с присвоениями данных (установочные действующие данные)
.COM	Файл комментариев
.INI	Данные инициализации
.GUD	Данные пользователя (глобальные)
.LUD	Данные пользователя (локальные)
.WPD	Директорий детали
.SYF	Системные файлы
.OPT	Опции
.BOT	Загрузочные файлы 611D
.DIR	Директории
.DEF	Данные определения

Типы файла MMC 102

Тип файла	Значение
.AWB	Описание дисплея, дисплей пользователя
.CST	Перечень дисплея
.CEC	Впадина/угловатость
.QEC	Корректировка ошибки квадранта
.ARC	Файл архива. Включает любое количество резервных данных и может храниться в директории "Archive" на читаемой перфоленте/ASCII формата или нечитаемом бинарном формате PC.
.KLB	Дисплей перечня конфигураций
.SUP	Параметры установки из контроля круга
.SUD	Установочная программа из контроля круга
.MCC	Параметры петли управления крутящего момента
.DAC	Кнопки конфигурации ЦАП
.FGC	Функциональный генератор данных конфигурации
.MSC	Параметры петли управления скорости
.PLC	Экран операнда PLC
.BMP	Битовый массив интерактивного программирования инструментов
.DSC	Геометрический процессор макроописание
.MAC	Геометрический процессор макрокод
.LDB	Структура перечня памяти технологии
.CTC	Спецификации преобразования руководства инструмента
.WMF	Метафайл руководства инструмента

Файлы MMC 100

Различные файлы делятся на следующие типы передач:

- Данные (общие)
 - Данные опции
 - Данные станка (все, MD NC, MD канала, MD оси)
 - Установочные данные
 - Смещение данных
 - Смещение инструмента
 - Смещение нуля
 - Глобальные данные пользователя
 - R-параметры
- Данные пуска
 - NCK данные
 - PLC данные
- Данные корректировки
 - Ошибка ходов винта / энкодера
 - Ошибка квадрата
 - Угловатость/провисание
- Данные станка на дисплее
- Деталь
- Глобальные программы детали
- Глобальная подпрограмма
- Циклы пользователя
- Стандартные циклы
- Данные комментария
- Определения
- Приводы подач
- Главные приводы
- OEM данные
- Данные системы
 - ASUP 1
 - ASUP 2
 - IBN
 - OSTORE 1
 - OSTORE 2
 - Версии
- Протокол
- Протокол коммуникаций ошибок
- Буфер вырезанного изображения (только если установлен дисковод)

Файлы MMC 102	В файловом дереве отображаются на дисплее различные файлы. Имена директорий соответствуют паролям, определенным выше. Если в Вашем управлении есть дополнительные директории, они могут быть найдены в дереве файлов.
Буфер фрагментации MMC 100	Буфер фрагментации является памятью в рабочей памяти NC. Файлы (только на MMC 100) могут быть сохранены здесь и выбраны для выполнения.
Буфер фрагментации MMC 102	Буфер фрагментации - это директорий на жестком диске, где сохраняются файлы, которые не входят в директорий адресата копии. Это может быть, например, если их типы файлов неизвестны или не разрешены в директорий адресата копии.

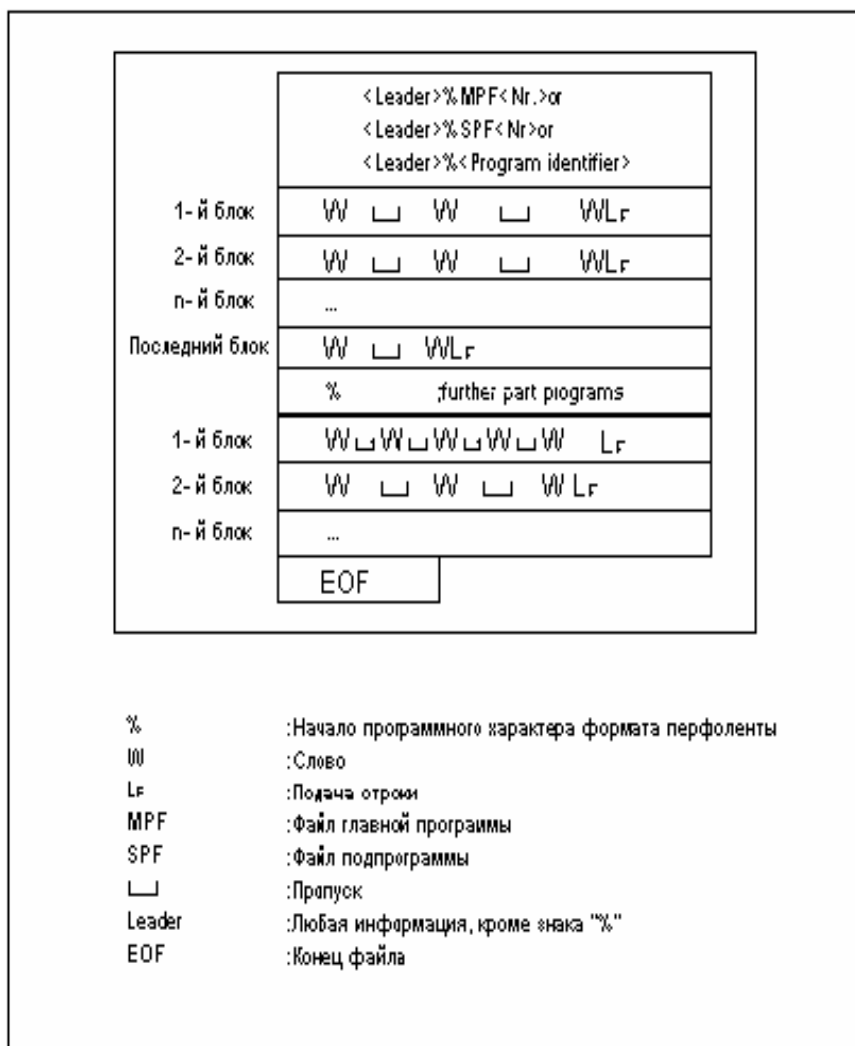
6.1.4 Форматы

Все файлы могут храниться в 2-х различных форматах:

- Перфолента / формат ASCII
- PC7 - двоичный формат

Формат перфоленты 1. Только существующие данные / небинарный формат могут быть сохранены т.е. которые созданы в текстовом редакторе.
2. Файлы формата перфоленты могут быть отредактированы текстовым редактором

Следующая программная структура предписана для формата перфоленты.



Общая структура перфоленты

ВОЗМОЖНО <leader>
 (ANSI символы со знаками < и 32 (Пробел))
 или с
 <NL> = 4
 % filename <NL>
 ВОЗМОЖНО ;\$PATH=NCPath<NL>
 <word><space>...<word><space><word><NL>
 ...
 <word><space>...<word><space><word><NL>
 % имя файла <NL>
 possibly ;\$PATH=NCPath<NL>
 <word><space>...<word><space><word><NL>
 ...
 <word><space>...<word><space><word><NL>
 ...
 ВОЗМОЖНО <trailer>
 (ANSI символы со знаками < и 32 (пробел)
 и не равно знаку ANSI 10(NL))

Имя файла на перфоленте	NC имя файла	NC путь
%* _INI	_N_*_INI	/ _N NC ACT DIR
% _N *_XXX	_N_*_XXX	/ _N XXX DIR
%MPFn	_N MPFn MPF	/ _N MPF DIR
%SPFn	_N SPFn SPF	/ _N SPF DIR
%Ln	_N SPFn MPF	/ _N SPF DIR
%*	_N *_MPF	/ _N MPF DIR

NC - путь переписывается с состоянием ";\$PATH=".

Имена файлов на перфоленте могут включать символы:

"0...9A...Za...z_/".

Пропуск в имени игнорируется

Конец символа блока - подача строки (ANSI знак 10).

Символ "%" имени файла и символ ";" состояния ";\$PATH=" должны появиться в первой колонке строки (начало блока)

Примеры

Части программ с именами в виде MPF<No.> сохраняются в управлении под именем `_N_MPF<No.>_MPF` в директории `/ _N_MPF_DIR`.

Части программ с именами в виде SPF<No.> сохраняются в управлении под именем `_N_SPF<No.>_MPF` в директории `/ _N_SPF_DIR`.

Части программ с другими программными идентификаторами в качестве имени сохраняются в управлении под своим именем в директории `/ _N_SPF_DIR`. Это стандартное сохранение пути может также быть переписано состоянием `" ; $PATH="`.

Самое меньшее имеется интерфейс V.24 для передачи данных в управлениях SINUMERIK 840D, 810D и SINUMERIK FM-NC.

Формат PC

Файлы, которые содержат не существующие символы / бинарный формат могут сохраняться только в PC-формате. PC-формат включает заголовок, в который вводится контрольная сумма. Поэтому этот файл нельзя редактировать.



Если эти файлы редактируются, невозможно передавать их (считывать).

ARC/BOOT файлы могут сохраняться **только** в PC-формате.

6.1.5 Соответствие имени данным

Имена файлов

1. Имена могут включать символы 0...9, A...Z, a...z или _.
2. Имена файлов должны иметь расширение из 3 символов (.xxx).
3. Данные в формате перфоленты могут быть внешне разработаны или отредактированы редактором.
Файлы в формате перфоленты начинаются с %<имя>, "%" должно стоять в 1-й колонке 1-й строки.

Имена пути

1. Имена пути заканчиваются .DIR или .WPD (рабочая плоскость детали)
2. Имена пути могут включать символы 0...9, A...Z, a...z или _.
3. Пути должны определяться как абсолютные пути, начиная с "/". Отделитель директория иерархично - "/".
4. Спецификация пути в формате перфоленты начинается с ; \$PATH=<path name> в первой колонке программы.

6.1.6 Резервные файлы

Пути адресата

Если файлы зарезервированы, имя пути вводится автоматически.

Первая строка содержит путью адресата

```
; $PATH=_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
```

При загрузке в управление файл сохраняется в этом определенном пути.

Если путь смешан, файлы с идентификатором `.SPF` сохраняется в подпрограмме `SPF.DIR`, файлы с расширением `.INI` сохраняются в рабочей памяти, а все другие файлы сохраняются в подпрограмме `MPF.DIR`.

Пример с определением пути:

```
% N_WELLE.MPF  
; $PATH=_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD  
N10 GO X... Z...  
...  
M2
```

Действующие NC-данные

Резерв полного директория действующих NC-данных осуществляется в одном файле, имя которого начинается с `COMPLETE...`

Резерв всех действующих NC-данных за исключением данных корректировки осуществляется в файле `INITIAL/INI`.

- `COMPLETE` или `INI` файл
`INITIAL.INI` образуется из всех зон с
- `INITIAL`



/IAD/, Руководство по установке и пуску.

6.1.7 Параметры интерфейса

Протокол	<p>Для управления передачи поддерживаются следующие протоколы: XON/XOFF и RTS/CTS, управление программой и управление аппаратурой.</p> <p>XON/XOFF Одним из способов управления передачи является использование символов управления XON (DC1, DEVICE CONTROL 1) и XOFF (DC3). Если буфер периферийного управления заполнен, он посылает XOFF и XON как только снова может получить данные (=по умолчанию).</p> <p>RTS/CTS Сигнал RTS (передача по запросу) управляет режимом передачи устройства передачи данных: Активные: Данные могут быть переданы. Пассивные: CTS (очистка для передачи) является сигналом признания на ответ RTS, сигнализирует готовность устройства передачи данных.</p>
Скорость в бодах:	<p>Ввод: Выбор на дисплее интерфейса скорости в бодах кнопкой выбора.</p> <p>300 бодов 600 бодов 1200 бодов 2400 бодов 4800 бодов 9600 бодов (по умолчанию) 19200 бодов</p>
Данные битов	<p>Число бит данных для асинхронной передачи Ввод: Выбор на дисплее интерфейса данные в битах 7 бит данных 8 бит данных (по умолчанию)</p>

Паритет Биты четности используются для обнаружения ошибки:
 Биты четности дополняются к закодированным характеристикам для создания номера "1" набора мест и дополнения номера (нечетный паритет) или четного номера (четная паритет).
Ввод: Выбор на дисплее интерфейса данные о четности
 Нет паритета (=по умолчанию)
 Четный паритет
 Нечетный паритет

Бит стопа Номер бита стопа передачи асинхронных данных.
Ввод: Выбор на дисплее интерфейса бита стопа.
 1 бит стопа (=по умолчанию)
 2 бита стопа

Специальные функции Эти специальные биты сохраняются в специальных функциях, которые могут действовать на дисплее интерфейса.

Контрольная рамка с пересечением в нем означает, что действует специальная функция.

Перепись только с подтверждением



Действует: При начитке контроль осуществляется для определения, существует ли файл в NC.



Не действует: Существующие файлы переписываются без подтверждения.

Окончание блока с CR LF



Действует: Для вывода в формат перфоленты, CR символы (возврат каретки, 16-значный OD) вставляются после каждой подачи строки (LF)



Не действует: Нет вставки CR-символов.

Останов с окончанием символа передачи



Действует: Текстовый режим: Окончание характера передачи оценивается.



Не действует: Числовой режим: Окончание характера передачи не оценивается.

Стандартное значение окончания характера передачи является 16-значным 1A.

Оценка DSR сигнала

Действует: Передача прерывается, если сигнал DSR смешивается (ножка 6 разъема X6).



Не действует: Сигнал DSR не имеет эффекта.

Заголовок и окончание

Действует: Заголовок, проигнорированный во время ввода/вывода 120x0(Hex) во время вывода (подача до и после данных).



Не действует: И заголовок и завершитель считываются. Нет заголовка 0(Hex) на выводе.

Формат бумажной ленты

Не действует: Считывание в архивы в архивном формате SINUMERIK 840D.



Действует: Считывание программ с подтверждением DIN 66025, т.е. программ из SINUMERIK 840D: пуск с %<file name>, %MPF<xxx> или %SPF<xxx>.

Тайм-аут (окончание времени)

Действует: Если имеются проблемы передач, передача прерывается через 5 секунд. Окончание времени управляется таймером, который запускается с первым характером и сбрасывается каждый раз после передачи характера.



Не действует: Передача не прерывается.

6.1.8 Примеры параметризации интерфейса

Параметры серийных принтеров

По умолчанию: V.24 принтер

Принтер с серийным интерфейсом должен быть соединен с соответствующим кабелем (проверка строки на CTS)

Тип прибора	RTS-CTS		Пуск с XON
Скорость ввода	9600		Пуск с XOFF
Биты останова	1	X	Конец блока с CR LF
Парность	Нет	X	Останов с окончанием характера передачи
	8		Оценка DSR сигнала
Данные в битах	11 (Н)		Заголовок и завершитель
XON	13 (Н)	X	Формат программы
XOFF	0C		Время вышло
Конец передачи			

Параметры архивирования с PG/PC

По умолчанию: V.24 PG/PC

Тип прибора	RTS-CTS		Пуск с XON
Скорость ввода	9600		Пуск с XOFF
Биты останова	1		Конец блока с CR LF
Парность	Нет		Останов с окончанием характера передачи
	8	X	Оценка DSR сигнала
Данные в битах	11 (Н)		Заголовок и завершитель
XON	13 (Н)		Формат программы
XOFF	1A	X	Время вышло
Конец передачи			

Эта установка позволяет архивировать и считывать в файлы в SINUMERIK 840D архивный формат.

Для передачи (MSD, FDD файлы) *“Stop with end of transmission character (Стоп по окончании символа передачи)”* не должно выбираться.

С данными ASCII возможны другие установки. Они должны согласовываться с данными программатора PG. Кабель 6FX2002-1AA01 предназначен для этого.

Параметры DIN программ**По умолчанию:** V.24 пользователя

Тип прибора	RTS-CTS		Пуск с XON
Скорость	9600		Пуск с XOFF
ввода	1	X	Конец блока с CR LF
Биты останова	Нет	X	Останов с окончанием характера передачи
Парность	8	X	Оценка DSR сигнала
Данные в	11		Заголовок и завершитель
битах	13	X	Формат программы
XON	0C		Время вышло
XOFF			
Конец передачи			

С данной установкой программы считываются в соответствии с DIN (начиная с %)

Ввод / вывод “*With leader and trailer (С заголовком и окончанием)*” должны быть **перфоленты** отмечены знаком X ленты для считывания и для набивания.

Если считывающее устройство перфоленты управляется CTS, “*Stop with end of transmission character (Стоп по окончании символа передачи)*” то должно быть также отмечено X.

Считывающее устройство перфоленты может быть установлено для вставки ленты нажатием на “*Data in (Ввод данных)*”, “V24”, “V24STOP”.

Тип прибора	RTS-CTS		Пуск с XON
Скорость	9600		Пуск с XOFF
ввода	2		Конец блока с CR LF
Биты останова	Нет	X	Останов с окончанием характера передачи
Парность	8	X	Оценка DSR сигнала
Данные в	00		Заголовок и завершитель
битах	00	X	Формат программы
XON	00	x	Время вышло
XOFF			
Конец передачи			

**Чтение данных
станка на MMC 100**

Загрузочные файлы / инициализационные файл INITIAL.INI считываются в базовую настройку станка.
 Поле *“Path from workpiece / archive (Путь через деталь/архив)”* должно быть отмечено с X для интерфейса V.24, если начат ввод.
 Оно применяется к данным в формате архива и данным на перфоленте.
 После этого *“NC reset (Сброс NC)”* требуется для активизации данных.

**Чтение бинарных
данных (FDD, MSD)**

Тип прибора	RTS-CTS	Пуск с XON
Скорость	9600	Пуск с XOFF
ввода	1	Конец блока с CR LF
Биты останова	Нет	Останов с окончанием характера
Парность	8	передачи
		Оценка DSR сигнала
Данные в		Заголовок и завершитель
битах		Формат программы
XON	00	Время вышло
XOFF		
Конец		
передачи		

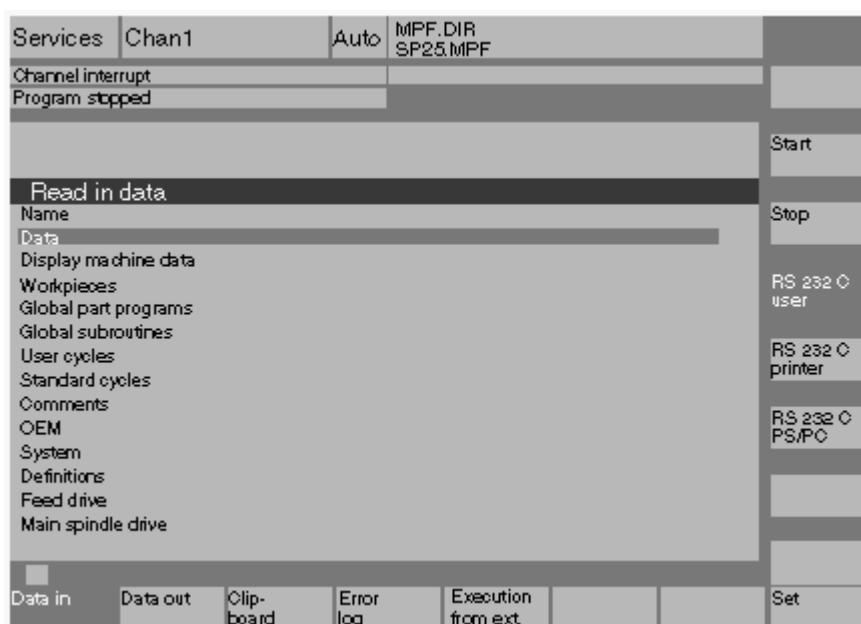
6.2 ММС 100: Рабочая зона Сервис.

6.2.1 Основной дисплей режима Сервис

Типы данных Следующие данные могут / быть считаны через интерфейс V.24:

- Данные (общие)
- Стартовые данные
- Корректировки
- Дисплей данных станка
- Детали
- Глобальные программы
- Глобальные подпрограммы
- Циклы пользователя
- Стандартные циклы
- Комментарии
- Определения
- Привод подач
- Память (ОЕМ)
- Система
- Протокол
- Протокол ошибок коммуникации

Все передаваемые данные / программы отображаются в основном дисплее “*Services (Сервис)*”.





Горизонтальные программные кнопки

Открывается окно *"Read in data"* (Считывание данных).

Открывается окно *"Read out data"* (Разгрузка данных).

Открывается окно *"Clipboard"* (Буфер фрагментов).

Вы получаете информацию о передаче данных, которые имеются.

Поэтапная загрузка и выполнение внешних программ.

Параметры интерфейса, выбираемого в данный момент, может быть изменен.

Вертикальные программные кнопки

Начинается считывание данных

Останавливается считывание данных

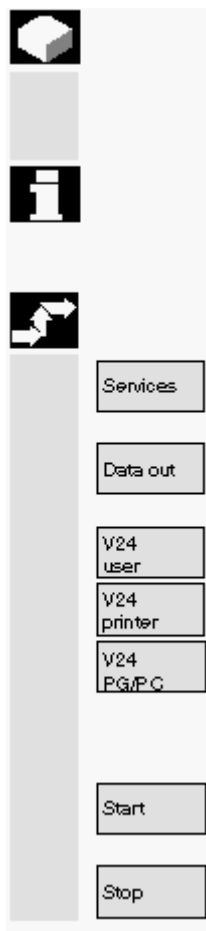
Выбирается необходимый интерфейс V.24:

- V.24 - пользователь
- V.24 - принтер
- V.24 PG/PC

Следующие изменения во всей зоне "Services (Сервис)":

Изменения принимаются и сохраняются. Это сохраняет определенный обзор даже после нового включения питания на NC. Выбранное окно закрыто. Следующее дерево данных отображается на дисплее в выбранном обзоре.

6.2.2 Передача данных



Функция

SINUMERIK 840D, 810D или SINUMERIK FM-NC позволяют Вам считывать данные пользователя на внешнее устройство данных.

При считывании на внешнее устройство просим проверить форматы файлов и настройки устройств.

Последовательность выполнения

Выбирается сервисная зона.

Устанавливается правильный интерфейс для Вашего устройства данных.

Открывается окно *“Output data (Вывод данных)”*

Вертикальными кнопками выбирается интерфейс:

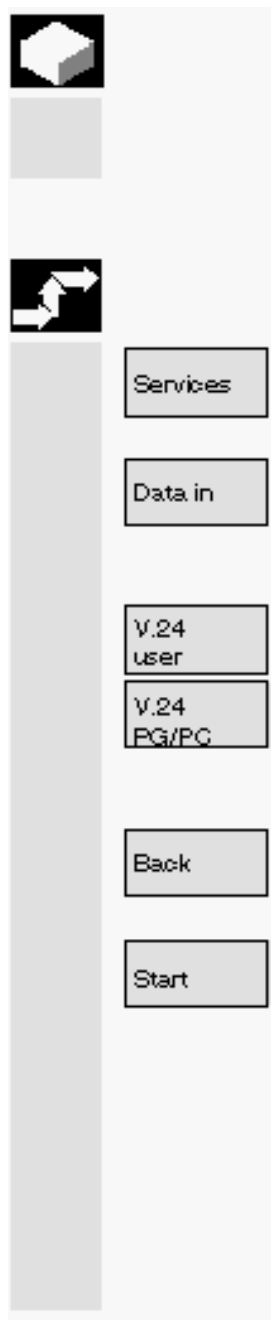
- V.24 - пользователь
- V.24 - принтер
- V.24 PG/PC

Установить курсор на нужный файл в дереве директория.

Для считывания данных нажать на кнопку *“Start”*. Таким образом все данные, имеющиеся в выбранной директории, считываются.

Ввод данных может быть остановлен в любое время при помощи кнопки *“Stop”*

6.2.3 Считывание данных через интерфейс V.24



Функция

Можно считать данные в отдельном директории или на буфер через интерфейс V.24.

Последовательность выполнения

Выбираете зону обслуживания.
Правильно устанавливается интерфейс для Внешнего устройства данных.
При нажатии на кнопку *"Data in (Вод данных)"* сохраняется присвоение параметров выбранного интерфейса V.24.

Выбрать вертикальными кнопками интерфейс:

- V.24 - пользователь
- V.24 PG/PC

Установить курсор на нужный файл в дереве директория.

Кнопкой *"Back (Назад)"* возвращаетесь на более высокий уровень обзора редактора.

При нажатии кнопки *"Start"* данные размещаются в существующем пути.



Путь / деталь из действующего файла.

Для активизации файлов через *"Data Out (Данные вывода)"* пути директорий, из которых файлы были считаны, также сохраняются в формате архива
Сохраненные пути переводятся на считывание и файлы сохраняются в директориях, из которых были зарезервированы (NC по умолчанию MPF.DIR)



В формате перфоленты рассматривается инструкция ; \$path=

☐ Путь / деталь из архивного файла

Все файлы сохраняются в директории, который выбран посредством *“Direction keys (Кнопки управления)”*, несмотря на имена сохраненных путей.

☒ Считывание в буфер.

Все архивные данные сохраняются в буфере несмотря на имя архивного пути.

Данные считываются. На дисплее сообщение *“Transmission running (Процесс передачи)”*.

На дисплее отображается *“Path / workpiece (Путь/деталь)”*, *“File (Файл)”* и число переданных *“Bytes (Байт)”*.

Вы можете прервать считывание в любое время кнопкой *“Stop”*.

При повторном нажатии на кнопку *“Start”* считывание начнется с начала.

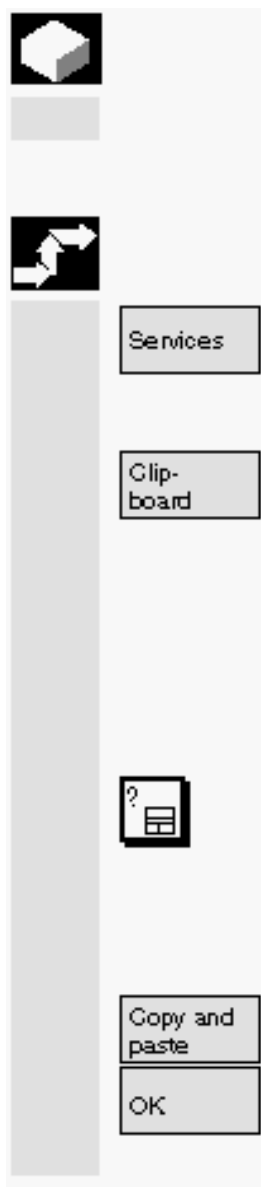
Прочие замечания

Во время считывания недопустим специальный вызов управления некоторых данных.

Если выбирается опция *“Overwrite and confirm”*, существующие файлы переписываются по подтверждению. При отказе считывание продолжается на следующем файле.

Могут быть считаны только данные с расширением известным системе .

6.2.4 Распределение данных из буфера



Функция

Вы можете сохранить данные из буфера в новой директории, скопировать их или стереть.

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Services (Сервис)"*.
Считанные данные имеются в директории *"Clipboard (Буфер фрагментов)"* от интерфейса *"Data In (Ввод данных)"*.

Нажать на кнопку *"Clipboard (Буфер фрагментов)"*.
Вертикальные кнопки меняются.
Курсор находится на файле в окне *"Clipboard (Буфер фрагментов)"*. Действует выбранное окно.

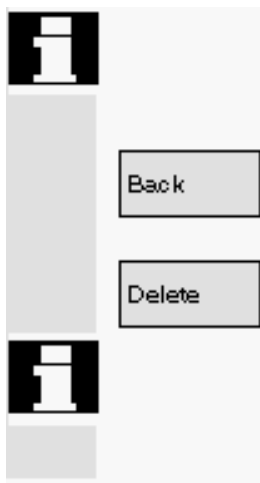
Выбор источника:

Установить курсор на файл, который хотите поместить в структуре данных управления кнопками *"Direction keys (Кнопки Управления)"*. Действует верхнее окно.
Установить курсор кнопкой *"Window selection (Выбор окна)"* в вертикальном окне.
Вертикальное окно активизируется

Выбор переключения:

Установить курсор на директорий переключений, куда хотите поместить файл, который уже размещен.
На дисплее отображается окно подтверждения.

Если имя, исходящее из буфера должно быть сохранено, подтвердить кнопкой "OK".



Если Вам нужно другое имя, введите новое имя и подтвердите ввод кнопкой "OK". Файл копируется в директорию переключений и не стирается из буфера.

Кнопкой *"Back (Назад)"* возвращаетесь в обзор директория.

Стереть

Вы можете стереть только данные из буфера кнопкой *"Delete (Стереть)"*.

Файлы сохраненные в буфере не стираются автоматически при помещении их в структуру данных.

Вы должны сами убедиться, что буфер очищен, так что не следует без необходимости заполнять много места в памяти.

6.2.5 Протокол ошибок / передачи



Функция

В рабочей зоне обслуживания можно вывести протокол с данными загрузки и разгрузки.

Протокол содержит:

1. Для файлов на вывод

- имя файла, включая спецификацию пути и
- признание ошибки.

2. Для файлов на ввод

- имя файла и первая строка, в которой обычно содержится имя пути;
\$PATH= . . . и
- признание ошибки.

Сообщения о передаче Во время передачи могут быть следующие сообщения:

"OK"	Передача закончена правильно.
"ERR EOF"	Характер окончания текста получен, но архивный файл не полный.
"Time Out"	Передача закончена вовремя. Действует: Не полностью передано, последний файл не сохранен. Перфолента: Комплектность не может быть проверена, последний файл сохранен.
"User Abort"	Передача остановлена кнопкой "Stop". Действует: Не полностью передано, последний файл не сохранен. Перфолента: Комплектность не может быть проверена, последний файл сохранен.
"Error Com 1"	Ошибка порта COM1 Выход за пределы буфера: переполняемость на входном буфере Выход за пределы буфера: переполняемость на порте COM1 Ошибка паритета: Ошибка паритета Ошибка кадра: Ошибка кадра (данные/останов в битах) Прерванная строка/ нет DSR: сигнал DSR смешан (оборван провод)или BREAK (прерывание) было получено.

"NC/PLC Err или ххууzzzz"	Сообщение об ошибке из NC: ххуу Код и класс ошибки, выданный NC zzzz ММС-номер внутренней ошибки Причина ошибки NC регистрируется в протоколе вместе с кратким текстом в одну строку.
"Error DATA"	Ошибки данных: 1. Считывание файла с/без заголовка или 2. Файлы, посланные в формат перфоленты без имени (PCIN).
"Error File Name"	Имя файла или путь не осуществляет соответствия NC, например специальные символы в имени или нет расширения в 3 символа.
"Tape format illegal"	Данные привода (числовые данные) могут быть сохранены только в архивном формате 840D (формат перфоленты не действует).
"Tape format required"	Вывод протоколов только в формате перфоленты.
"Rem CREG"	Регистр сброса X39: указание на то, что интерфейс V.24 переинициализирован.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Services (Сервис)"*.

Вы получаете информацию о передаче данных при нажатии на кнопку *"Error log (Протокол ошибок)"*.

6.2.6 Настройка интерфейса



Функция

Вы можете вывести файлы на внешнее резервное устройство данных или считать их отсюда через интерфейс V.24 управления SINUMERIK 840D/810D/FM-NC. Интерфейс V.24 и Ваше резервное устройство данных должны быть совместимы. Для этого управление обеспечивает ввод, в котором Вы можете определить специальные данные Вашего устройства.

У Вас имеется опция выбора 3 разных наборов параметров интерфейса V.24:

1. V.24 user (пользователь)
2. V.24 printer (принтер)
3. V.24 PG/PC

Последовательность выполнения:

Выбирается рабочая зона "Services (Сервис)".

Выбрать одну из трех кнопок для V.24 интерфейса. Кнопка остается отмеченной, так что Вы можете увидеть, что Вы выбрали.

1. V.24 user (пользователь)
2. V.24 printer (принтер)
3. V.24 PG/PC



Используя кнопку *"Set (Установка)"* можно изменить параметры интерфейса для текущего выбранного интерфейса (кнопка засветится). Имя интерфейса для установки будет отображаться на дисплее в заголовке:

Установить курсор на поля ввода и ввести необходимые значения.

Значения параметров *"Device type (Тип устройства)"*, *"Baud rate (Скорость в бодах)"*, *"Stop bits (Биты стопа)"*, *"Parity (Паритет)"* и *"Data bits (Биты данных)"* выбираются кнопкой *"Toggle key"* переключением полей.

Вы можете активировать или деактивировать специальные функции кнопкой *"Toggle"*



= активно

= неактивно

При нажатии на кнопку *"Save setting (Установка записи)"* дисплей присвоения параметров закрывается.

Данные интерфейса сохраняются с введенными Вами значениями.

6.3 ММС 102: Рабочая зона Сервис

6.3.1 Характеристики

Общая информация Управление SINUMERIK с интерфейсом оператора ММС 102 имеет свой жесткий диск кроме рабочей памяти NC. Это позволяет Вам сохранять любые данные или программы, которые не нужны на NC.

Дополнительные данные, запрашиваемые системой файлов NC управляются при помощи отдельной информации директория. Однако эта информация не используется системой сохранения жесткого диска.

Все файлы отображаются на дисплее в одном файловом дереве. В рабочей зоне "*Services (Сервис)*" все файлы на жестком диске и в памяти NC могут быть:

- переданы на и из дискет через два интерфейса V.24,
- под руководством (новый, загрузка, разгрузка, копирование, стирание, переименовано),
- зарезервированы для серийных стартов (NC, PLC и ММС данных).
- загружены в память NC (программы и файлы).

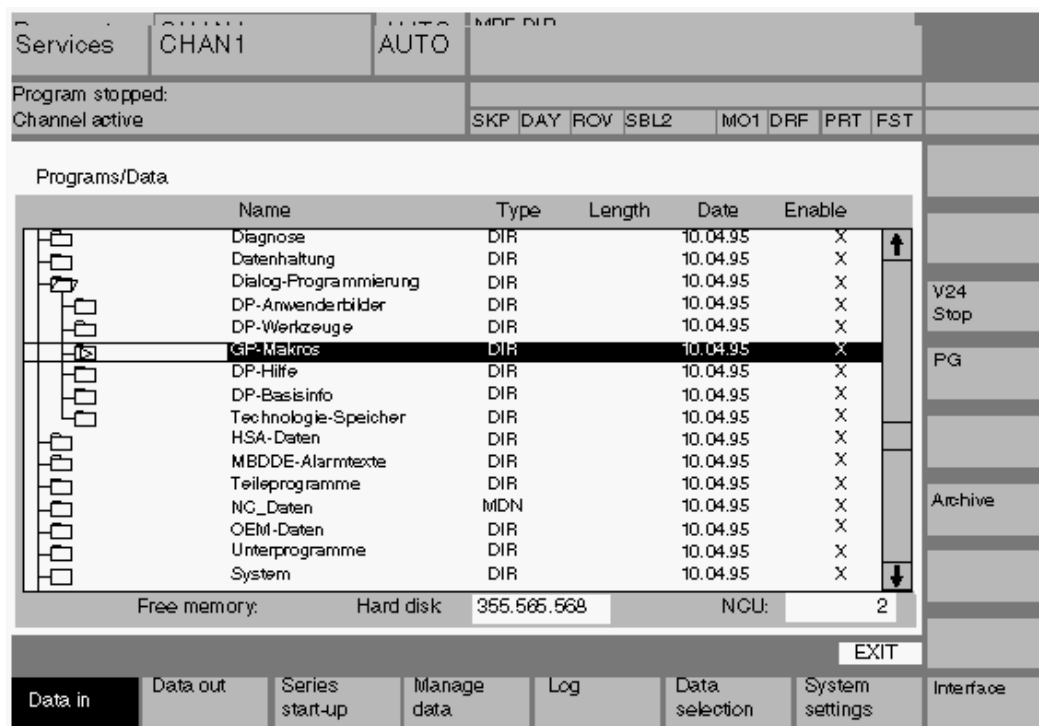
Интерфейсы Два интерфейса V.24 также сконфигурированы в рабочей зоне "*Services (Сервис)*". Параметры интерфейса по устройству и протокол связи могут быть определены и сохранены отдельно для каждого интерфейса V.24.

Система запрашивает Поведение системы при копировании/создании данных (т.е. перепись существующих файлов или запрос первого) может быть сконфигурировано для ввода в рабочую зону "*Services (Сервис)*".

Дисплей Дисплей файлового дерева может изменяться пользователем:
1. Дисплей файловых атрибутов
2. Число директорий на дисплее.

6.3.2 Основной дисплей режима Сервис

Все параметры/данные на жестком диске и в памяти NC отображаются в основном дисплее "Services (Сервис)".



Разъяснение базового дисплея

Дисплей текущего файлового дерева

Все файлы, которые могут быть под руководством в рабочей зоне "Services (Сервис)" отображаются в файловом дереве. Нет разделения между файлами, сохраненными физически на жестком диске и в памяти.

Следующие файловые атрибуты могут быть отражены на дисплее для каждого файла (в зависимости от установки по умолчанию):

Name (имя)

Имя директория/имя файла

Под управлением MMC могут быть файлы с максимальной длиной имени в 25 символов.

Если файлы передаются на внешние системы (V.24, дискета), имя сокращается до 8 символов. Длинные имена теряются.

Если файлы перезагружаются, необходимо их переименовать. Файлы, сохраненные в архивном файле, сохраняют свои длинные имена, если они снова считываются.

Type (тип)

Тип файла

Length (длина)	Длина файла в битах (поле опустошается для директорий)
Date (дата)	Дата создания или дата последнего изменения
Enable (разрешение)	<p>Разрешение (=выбор / право выполнения) действует "X" или не действует " ".</p> <p>Если программа создается в первый раз, она не может быть готова для немедленного выполнения стартом NC (т.е. если она не закончена или требует пуска).</p> <p>Чтобы указать, что программа готова для старта NC, можно разрешить или не разрешить программу.</p> <p>Текущее состояние файла указывается через "X" в <i>"Enable (Разрешение)"</i> колонке (=действует разрешение).</p>
Access rights (Права доступа)	<p>Зависит от состояния по умолчанию</p> <p>Имеется 5 прав доступа для каждого файла: Read (чтение), Write (запись), Execute (выполнение), Show (показ), Delete (стирание).</p> <p>Уровень доступа, с которым выпускается право, отображается на дисплее в файловом дереве, т.е. 53721= читать с уровнем 5, писать с уровнем 3, выполнять с уровнем 7, показывать с уровнем 2, стирать с уровнем 1.</p> <p>Не каждый оператор способен будет отредактировать данные и программы на управлении. Уровни доступа отсюда определяются для каждого файла. Они распределяются от уровня 0 (SIEMENS пароль) до уровня 7 (переключатель с ключом на 0).</p>
Loaded (загружено)	<p>"X" загружен означает: директорий существует на NC, т.е. файл может быть выбран на NC.</p> <p>Для выполнения программы в NC (через старт NC) нужно быть загруженным в главную память NC. Для предотвращения памяти от перезагрузки соответственные программы и данные могут быть загружены (с жесткого диска в память NC) и разгружены (из памяти NC на жесткий диск).</p> <p>Текущее состояние файла указывается посредством "X" или " " (=выполняемое стартом NC) в колонке после имени файла.</p> <p>Внимание: Разрешается загружать данные только для программ, которые не выпущены с разрешением.</p>

Горизонтальные кнопки

Data in	<p>Загрузить архив / файлы</p> <ul style="list-style-type: none">• V.24• PG• Дискета• Архив
Data out	<p>Разгрузить из архива / файла</p> <ul style="list-style-type: none">• V.24• PG• Дискета• Архив
Series start-up	<p>Вы можете заархивировать данные для серийного пуска.</p>
Manage data	<p>Файлы / директории могут быть созданы, загружены, сохранены, стерты или скопированы и их атрибуты могут быть изменены.</p>
Log	<p>Ошибки, которые могут случиться во время передачи данных перечисляются в меню <i>“Job log for PG (Протокол работы PG)”</i>. Текущие действия, ошибки и любые сбои отображаются на дисплее в перечне работ. Запросы должны быть признаны.</p>
Data selection	<p><i>“Data selection (Выбор данных)”</i> позволяет Вам выбрать узлы дерева директория для дисплея в меню <i>“Programs / data (Программы / Данные)”</i></p>
System settings	<p>Здесь Вы можете определить глобальные установки для дисплея и запросов во всей рабочей зоне <i>“Services (Сервис)”</i>.</p>
Interface	<p>Здесь Вы можете определить параметры интерфейсов COM1 и COM2.</p>

Вертикальные кнопки

Вертикальные кнопки разрешают выбор зоны источника (для загрузки данных) или зоны пуска (для разгрузки данных):

V.24

PG

Diskette

Archive

- V.24
- PG
- Дискета
- Директорий “*Archives (Архив)*” на жестком диске.

6.3.3 Считывание данных



Функция

Считывание архивов и файлов:
В функции *"Data in (Ввод данных)"* жесткий диск запускает зону для передачи данных.

Возможные зоны источника:

- Прибор соединенных к V.24 (т.е. PC)
- Программное устройство
- Дисковод
- архив (Директорий *"Archive (Архив)"*)

Когда считываются архивы, их формат (перфолента / PC-формат) обнаруживается автоматически.



Services

Data
in

V.24
PG
Diskette
Archive
Start

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Services (Сервис)"*.

На дисплее все файловое дерево *"Programs / Data (Программы / Данные)"*.

Вертикальные кнопки меняются.

Выбрать нужный файл, если архив не считывается.

Выбрать источник:

- Интерфейс V.24
- Программатор
- Дисковод
- Директорий *"Archives (Архив)"* на жестком диске.

Передача данных начинается. Кнопку сменить на *"Stop"*. Можете отметить передачу данных, нажимая вновь на кнопку.

6.3.4 Разгрузка данных



Функция

Создание архивов:

В функции *"Data out (Вывод данных)"* жесткий диск является источником передачи данных.

Возможные зоны пуска:

- Прибор соединенный к V.24 (такие как PC)
- Дисковод
- Директорий *"Archive (Архив)"* на жестком диске



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Services (Сервис)"*.

На дисплее все файловое дерево *"Programs / Data (Программы / Данные)"*.

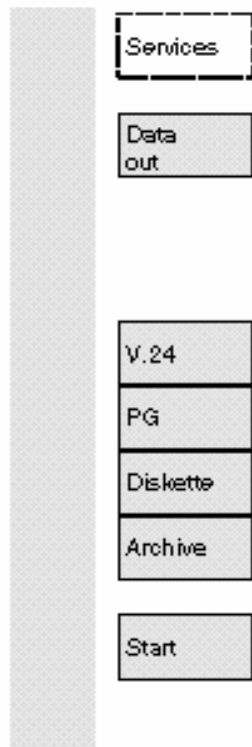
Вертикальные кнопки меняются.

Вы выбираете нужные данные.

Выбрать источник:

- Интерфейс V.24
- Программатор
- Дисковод
- Директорий *"Archives (Архив)"* на жестком диске.

Передача данных начинается. Кнопку сменить на *"Stop"*. Можете отметить передачу данных, нажимая вновь на кнопку.





Прочие замечания

Архивы, которые должны сохраняться на дискете, но полностью **не** помещающиеся на одной дискете, можно разбить архив на несколько дискет.

Только данные одного передатчика возможны одновременно на интерфейс V.24, т.е. считывание в архив с дискеты в “*Programs / Data (Программы / Данные)*” во время одновременного создания другого архива и вывода его на V.24.

6.3.5 MMC 102: Серийный пуск



Функция

С этой функцией Вы можете архивировать / считывать частично данные в PLC, NC и MMC для серийного пуска на последней стадии.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Services (Сервис)”*.

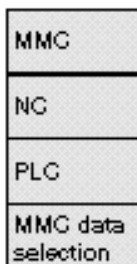
Нажать на кнопку *“Series start-up (Серийный Пуск)”*.
Вертикальные кнопки меняются.

Открывается окно *“Create archive for series start-up (Создать архив для серийного пуска)”*

Создание серийного пуска:

Вы можете выбрать следующее для содержания архива:

- *“MMC”* (данные с жесткого диска),
- *“NC”* (данные из памяти NC),
- *“PLC”* (данные из памяти PLC).



Если Вы выбрали зону *“MMC”*, Вы можете использовать кнопку *“MMC data selection (выбор данных MMC)”* для выбора типа данных для архива.

Имя архива назначается в соответствии с выбранной зоной (MMC, NC, PLC).

Для архивирования директорий применяется установка по умолчанию.





Выбрать устройство пуска:

- Прибор соединенный к V.24
- Программатор
- Дисковод
- Директорий *“Archive (Архив)”* на жестком диске

Надпись на кнопке меняется на *“...Stop”*. Создается архив серийного пуска.

•

Вы можете переключать между функциями *“Create series start-up archive Создание архива серийного пуска)”* и *“Read in series start-up archive (Считывание архива серийного пуска)”*.

Считывание в архив пуска

Выбор прибора источника:



- Прибор соединенный к V.24
- Программатор
- Дисковод
- Директорий *“Archive (Архив)”* на жестком диске

Выбрать нужный архивный файл для *“Diskette (Дискета)”* и *“Archive (Архив)”*.

Начать считывание в архив. Надпись на кнопке меняется на *“Stop”*.



Прочие замечания

Всегда сбрасывайте питание на NC после аварийного пуска.

6.3.6 Создание файла / директория



Функция

Файлы могут быть созданы в директориях или поддиректориях.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Services (Сервис)”*

Нажать на кнопку *“Manage data (Управление данными)”*
Горизонтальные кнопки меняются.

Открывается окно *“New (Новый)”*.

Установить курсор на тип для нового директория / поддиректория или новый файл.

Использовать кнопку *“End (Конец)”* для переключения между *“New name (Новое имя)”* и *“Select file type (Выбор типа файла)”*.

Ввести новое имя и тип файла.



6.3.7 Загрузка / разгрузка



Функция

Действуют данные NC:

Загрузить архивные данные с жесткого диска в память NC (NC данные переписываются).

Данные NC-действия могут могут только копироваться, не разгружаясь.

Остающиеся данные

Загрузить, т.е. передать данные с жесткого диска в память NC и стереть на жестком диске.

Разгрузить, т.е. передать данные из NC на жесткий диск и стереть из памяти NC.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона “*Services (Сервис)*”

Нажать на кнопку “*Manage data (Управление данными)*”
Горизонтальные кнопки меняются.

Установить курсор на нужный файл.

Выбранный файл стирается с жесткого диска и загружается в память NC.

Выбранный файл стирается из памяти NC и загружается на жесткий диск.

6.3.8 Копирование / вставка



Функция

Вы можете скопировать

1. один файл
2. несколько файлов или
3. весь директорию

Назначением копирования является имеющийся директорию или открытый директорию. Если у источника и устройства пуска одно имя, то содержание может быть переписано.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Services (Сервис)"*

Нажать на кнопку *"Manage data (Управление данными)"*
Горизонтальные кнопки меняются.

В окне *"Programs / data (Программы / Данные)"* выбрать исходный файл для копирования.

Открывается второе окно для директория устройства пуска.
Использовать вертикальные кнопки для выбора устройства пуска.

Закрывается окно пуска и Вы возвращаетесь в окно *"Programs / data (Программы / Данные)"*.
Содержание *"Programs / data (Программы / Данные)"* отображается на дисплее.

Содержание директория *"Clipboard (Буфер фрагментов)"* отображается на дисплее.

Если установлен дисковод, Вы можете копировать на или с дискеты.

Выбрать директорию пуска.

Исходный файл копируется в директорию пуска.



6.3.9 Стирание



File (Файл)

Функция

Файл или набор файлов (многократный выбор) могут быть стерты.

Directory (Директорий)

Директорий только тогда стирается, если он пустой, иначе на дисплее будет сообщение



Archive (Архив)

Установки системы в зависимости от стирания определяют нужно ли подтверждение для стирания.

Единичные элементы не могут быть стерты из архива.



Последовательность выполнения



Выбирается рабочая зона *“Services (Сервис)”*

Нажать на кнопку *“Manage data (Управление данными)”*
Горизонтальные кнопки меняются.

Установить курсор на нужный файл.

Появляется окно запроса.
Выбранный файл теперь может быть стерт.

6.3.10 Атрибуты изменения файла / директория / архива



Функция

Вы можете отобразить на дисплее различную информацию об элементе файлового дерева.

Атрибуты меняются у:

- файлов
- директорий и
- архивов.

Вы можете

- переименовать файл
- преобразовать тип файла
- изменить право доступа в файл / директорий и
- показать на дисплее содержание.

Содержание также отображается на дисплее для текстовых файлов; содержание директория отображается для архивных файлов.

Уровень доступа может меняться операторами, которые имеют соответствующие права доступа.



Последовательность выполнения

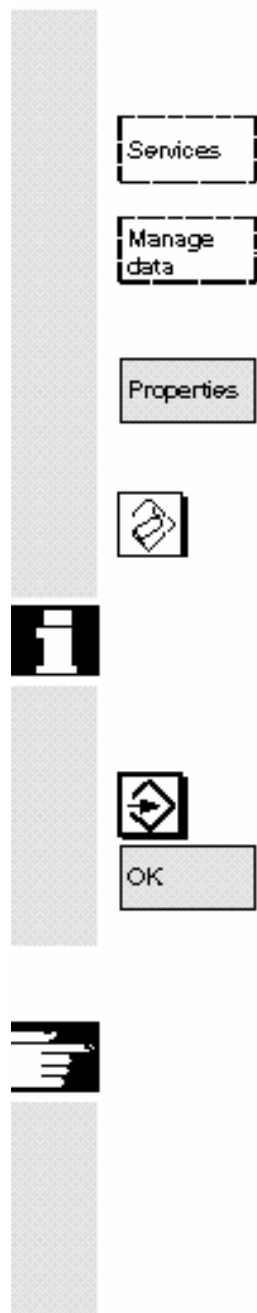
Выбирается рабочая зона “*Services (Сервис)*”

Нажать на кнопку “*Manage data (Управление данными)*”

Горизонтальные кнопки меняются.

Появляется окно “*Properties (Свойство)*”.

Сделать нужные изменения.

**Пример:**

Преобразовать файл в другой тип файла.

Выбирается рабочая зона *“Services (Сервис)”*

Нажать на кнопку *“Manage data (Управление данными)”*

Установить курсор на нужный файл.

Нажать на кнопку *“Properties (Свойства)”*.
Установить курсор на поле *“Type (Тип)”*.

Использовать кнопку *“Edit (Редактирование)”* (на дисплее следующий тип) для открывания перечня типов, в который хотите преобразовать файл.

Только те типы файлов, которые разрешены в директории для хранения, отображаются на дисплее.

Использовать кнопки *“Direction (Управление)”* для выбора нового типа файла.

Подтвердить кнопкой *“Input (Ввод)”* (на дисплее следующий файл).
Файлу присваивается новый тип.

Прочие замечания

Проверка не осуществляется на разрешение содержания файла в новом окне.

Содержание файла не меняется при преобразовании типа.

Все типы файлов разрешены в директории *“Clipboard (Буфер фрагментов)”*.

6.3.11 ASCII редактор незагруженных файлов.



Функция

ММС 102 внедряет редактор текста с интерфейсом пользователя как и ММС 100. Текстовый редактор может действовать в рабочей зоне “*Services (Сервис)*”.



Последовательность выполнения



Services

Выбирается рабочая зона “*Services (Сервис)*”

Установить курсор на нужный файл.



Нажмите на кнопку “*Input (Ввод)*”.

Редактор ASCII автоматически срабатывает и выбранный файл открывается.



Прочие замечания

Отметьте следующие различия от **ММС 100**:

- Редактор ASCII допускает файлы на жесткий диск, а не в файловую систему NCK
- Конечным символом блока является “¶”, а не “LF”.

6.3.12 MMC 102: Протокол

**Функция**

Вы можете вывести на дисплей перечень предварительно отобранной работы.

При запросе с ожиданием, они отображаются на дисплее в окне запроса (например *“Overwrite yes/no (Переписать Да / Нет)”*).

В перечень ошибок входят подробности возможных ошибок, которые могут произойти во время передачи данных.

**Последовательность выполнения**

Выбирается рабочая зона *“Services (Сервис)”*.

Открывается окно *“Job log for... (Протокол работы для...)”*.
Вертикальные кнопки меняются

Следующее действие:

- в окне *“Manage data (Управление данными)”*
- через интерфейс V.24
- через программатор
- через дисковод

отображается на дисплее в поле *“Job (Работа)”*.

Написание кнопки меняется на *“...Stop”*. Текущая работа может быть отменена.

Если случилась ошибка во время подачи данных, она появляется в поле *“Error list (Перечень ошибок)”*.





No
Yes all
Yes
Name/type
Stop

Delete log

На запросы в диалоговой строке появляется *“Please acknowledge the query in the log window (Просим признать запрос в окне протокола)”*.

Подтвердить запрос вертикальными кнопками:

- Не подтвердить
- Подтвердить для всех
- Подтвердить
- Изменить имя / тип
- Отменить

Текущий дисплей стирается.

Закрывается окно протокола на последнем протоколе.

6.3.13 Выбор данных



Функция

Функция “Data selection (Выбор данных)” может использоваться для выбора директорий, которые хотите показать на дисплее в фаловом дереве.

Директории могут быть выбраны для двух разных уровней доступа:

- Пользователь
- Сопровождение



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона “Services (Сервис)”

Нажать на кнопку “Data selection (Выбор данных)”.
Появляется окно “Data selection for display (Выбор данных для отображения)”.

Вертикальные кнопки меняются.

Вы можете перелистывать окна при помощи кнопок “Page (Страница)”.

Установить курсор на нужный директорий в файловом окне.

Выбрать нужный директорий.

Вы можете менять между установками:

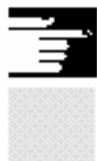
- Пользователь
- Сопровождение
- По умолчанию (по умолчанию SIEMENS, т.е. сбросы установок по умолчанию для выбранного уровня доступа).

Services

Data
selection



User
Mainte-
nance
Defaults

**Прочие замечания**

Только файлы, которые пользователь может увидеть с правами доступа, отображаются в рабочей зоне *“Services (Сервис)”*.

6.3.14 MMC 102: Установки системы



Display (Дисплей)

Функция

При помощи установочных опций здесь возможно повлиять на поведение сервиса при преобразовании действий оператора и при настройке, которая влияет на дисплей на интерфейсе пользователя.

Для каждого окна могут быть установлены информация и атрибуты, отображенные на дисплее в этой зоне. Сделанные установки соотносятся ко всем зонам визуальности. Каждый файл может размещаться в следующих атрибутах:

- Расширение (тип файла)
- Статус
- Длина
- Защита доступа
- Дата
- Время
- Разрешение
- Максимальные уровни дисплея (ветки в дереве директория)
- Максимальная длина имени (до 25 символов)

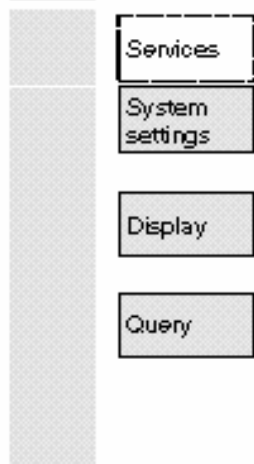


Query (Запрос)

Ваши установки автоматически отображаются на дисплее в окне *"Forecast (Прогнозирование)"*.

Подтверждение запроса для:

- Перезаписи
- Стирания.



Последовательность работы

Выбирается рабочая зона *“Services (Сервис)”*

Нажать на кнопку *“System settings (Установки системы)”*.
Вертикальные кнопки меняются.

Появляется окно *“Setting for display (Установки для дисплея)”*.

Появляется окно *“Setting for query (Установки для запроса)”*.

Установить курсор на нужное место и ввести установки.

6.3.15 MMC 102: Установка интерфейса



Функция

Вы можете вывести файлы на внешнее устройство или зачитать их отсюда через интерфейс V.24 управления SINUMERIK840D /810D/SINUMERIK FM-NC. Интерфейс V.24 и Ваше устройство должны быть совместимы. Управление обеспечивает ввод формы, в которой Вы можете определить специальные данные для Вашего устройства.

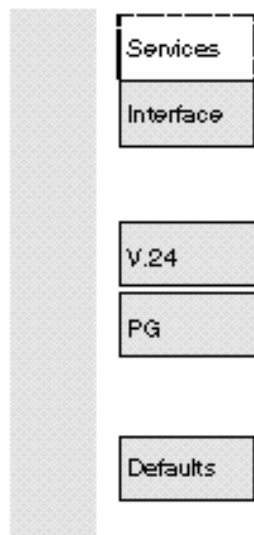
У Вас имеется опция сохранения 3-х различных наборов параметров V.24

1. V.24 и

2. PG.

После выбора прибора, соединенного к интерфейсу V.24, Вы можете для данного прибора установить параметры :

- заданный порт (COM1, COM2),
- протокол (Xon, Xoff, RTS/CTS),
- паритет
- стоп бит
- биты данных
- скорость в бодах
- формата архива (бинарный / PC, формат перфоленты только с LF, перфолента с CR+LF)
- заголовка / окончания
- специального заголовка символа передачи и
- мониторинга времени



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона “Services (Сервис)”

Нажать на кнопку “*Interface (Интерфейс)*”.
Вертикальные кнопки меняются.

Выбрать интерфейс который Вы хотите сконфигурировать:

- V.24 (по умолчанию)
- PG

Установить курсор в нужном месте и ввести установки.

Установки по умолчанию для интерфейса V.24 или PG принимаются в зависимости от того, какой интерфейс сейчас выбран для конфигурации.

Рабочая зона Диагностика

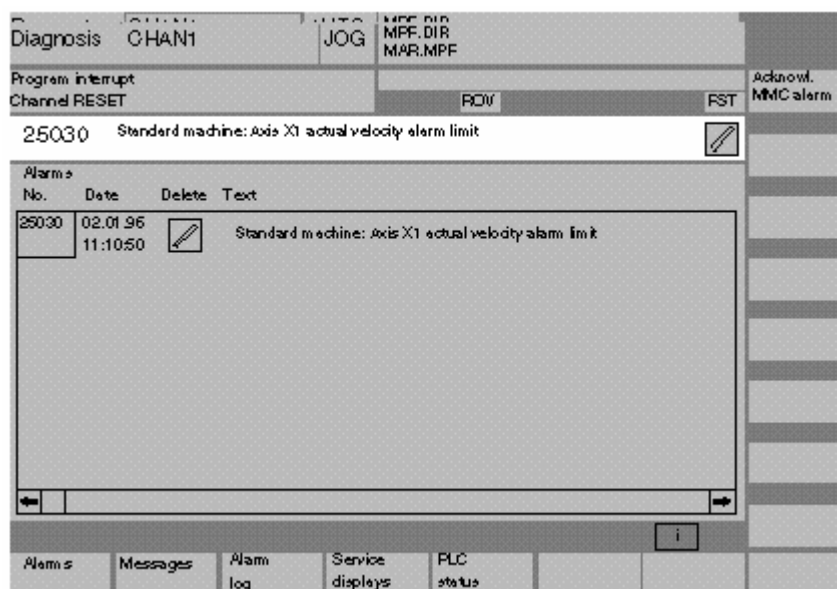
7.1. Рабочая зона Диагностика	7-3
7.1.1. Основной дисплей режима Диагностика	7-3
7.2. Аварии / Сообщения	7-5
7.3. Дисплей сервиса	7-7
7.3.1. Сервис оси	7-7
7.3.2. Сервис привода	7-8
7.3.3. Протокол ошибок связи	7-9
7.3.4. Протокол	7-10
7.3.5. Версия	7-11
7.4. Статус PLC	7-12
7.4.1. Выбор операнда	7-12
7.4.2. Смена значения	7-15
7.4.3. Стирание операндов	7-17
7.5. MMC 100: Считывание операндов	7-18
7.6. MMC 102: Функции файлов	7-20

7.1 Рабочая зона Диагностика

7.1.1 Основной дисплей режима Диагностики

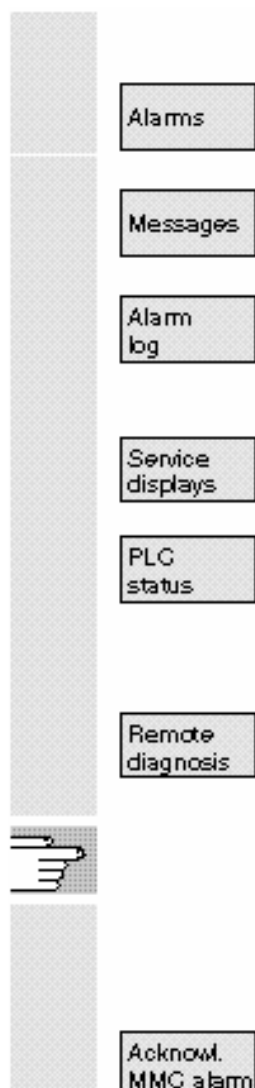
После выбора зоны диагностики на дисплее появляется "Alarms (Аварии)".

Основной дисплей на MMC 102



Объяснение дисплея

Number (номер)	Номер аварии отображается на дисплее в колонке "Number (Номер)". Аварии выдаются в хронологическом порядке.
Date (дата)	На дисплее отображается дата и время в числах, часах, минутах, секундах, 1/100сек (только в MMC 100).
Clear criterion (критерий исправления)	С каждым аварийным сигналом указывается символ, указывающий, на какую кнопку следует нажимать для устранения аварии:
Text	Неисправность текста отображается на дисплее под "Text (Текст)".



Горизонтальные программные кнопки

Все ожидаемые аварии отображаются на дисплее в *"Alarm overview (Обзор аварий)"*.

Полный обзор сообщений отображается на дисплее.

Назначение кнопок только на MMC 102:

Весь протокол аварий и сообщений, которые встречаются отображается на дисплее. Аварии, которые уже устранены тоже отображаются на дисплее.

На дисплее отображается *"Service displays (Отображение сервиса)"*.

На дисплее отображается информация о текущем статусе ячеек памяти на PLC.

Назначение кнопок только на MMC 102 (опция):

Управление может работать внешне при подключении дистанционного управления (например модем).

Просим обратиться к информации о диагностике с дистанционным управлением к /IAF/ и /IAD/.

Вертикальные программные кнопки

Назначение кнопок только на MMC 102:

MMC аварии могут выбираться и устраняться.

7.2 Аварии / Сообщения



Функция

Вы можете отображать на дисплее аварии и сообщения в соответствии с различными критериями и с последующим их признанием.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона "*Diagnosis (Диагностика)*".

Аварии

На дисплее отображается обзор ожидаемых аварий с номерами, датой, критерием устранения и описаниями.

Устранить аварию кнопкой, на которой имеется символ:

Устройство выключить и снова включить (главный выключатель).

Нажать на кнопку "*Reset (Сброс)*".

Нажать на кнопку "*Acknowledge alarm (Подтверждение аварии)*".

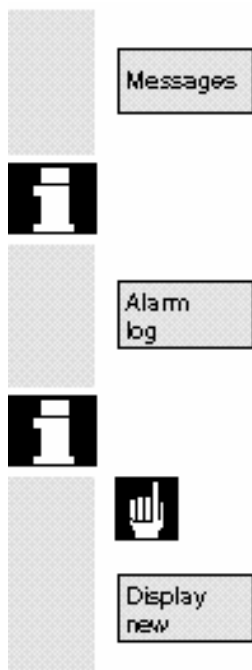
Авария устранена с "*NC start (Пуск NC)*".

Авария устранена с "*Recall (Возврат)*".

Diagnosis

Alarms





Сообщения

Выдаются следующие сообщения:

- рабочее сообщение о PLC
- рабочие сообщения не должны быть признаны.

Протокол аварий

На дисплее отображаются все ожидаемые аварии и сообщения.

Также отображаются аварии, которые уже признаны.

Этот символ означает *"Alarm is pending (Ожидается авария)"*.

Авария изменена (дисплей статистики).

7.3 Дисплей сервиса

7.3.1 Сервис оси

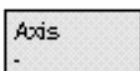
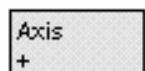


Функция

Информация на дисплее *"Service axis (Сервис оси)"* используется для:

- проверки области установки (например место позиции, установка скорости, установка скорости шпинделя)
- проверки области действительного значения (например действительное значение позиции, система измерения 1/2, действительное значение скорости)
- оптимизации управления контура положения оси (например последующая ошибка. отклонение управления, полученный фактор серво).
- проверки всего контура управления оси (т.е. для сравнения между установкой позиции и действительным значением позиции, установочной скоростью и действительным значением скорости)
- установки и проверки функций мониторинга оси

/FB/, D1 Описание функций (раздел 1).



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Diagnosis (Диагностика)"*.

Выбрать меню *"Service displays (Дисплей сервиса)"*.
Горизонтальные кнопки меняются.

В окне *"Service axis (Сервис оси)"* отображается информация об осях станка с именем оси и номером оси.

Можно перелистывать кнопкой *"Page (Страница)"*.

Значения обслуживания последующей (+) и предыдущей оси (-) отображаются на дисплее.

7.3.2 Сервис привода



Функция

Информация отображается на дисплее "Service drive (Сервис привода)" используется для:

- проверки статуса разрешения и управления сигналами (например разрешение импульса, разрешение привода, выбор мотора, набор установочных параметров) проверки статуса рабочих режимов FDD/MSD (например режим установки, оси в позиции ожидания)
- дисплея предупреждения температуры проверка дисплея текущей установки / действительного значения (например действительная позиция измерительной системы 1/2, установившаяся скорость, действительное значение скорости)
- проверки действительного статуса
- дисплей текущей фазы наклона вверх
- дисплей сообщения группы ошибок (сообщение статуса класс 1). Дисплей сообщения статуса привода (например граница крутящего момента не достигнута, действительная скорость=установочной) /FB/, D1 Описание функций (раздел 1).



Diagnosis

Service displays

Service drive



Drive +

Drive -

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона "Diagnosis (Диагностика)".

Выбрать меню "Service displays (Дисплей сервиса)".
Горизонтальные кнопки меняются.

В окне "Service axis (Сервис оси)" отображается информация об осях станка с именем оси и номером оси.

Можно перелистывать кнопкой "Page (Страница)".

Значения обслуживания последующей (+) и предыдущей оси (-) отображаются на дисплее.

7.3.3 Протокол ошибок связи



Функция

Ошибки, которые происходят во время связи между MMC и NCK/PLC вводятся в протокол ошибок связи.

Файл протокола ошибок предназначен прежде всего для производителя управления (Siemens) как диагностическая помощь для прослеживания ошибок связи.

V.24 Файл протокола ошибок может быть считан через интерфейс в рабочей зоне *"Services (Сервис)"* (только на MMC 100).



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Diagnosis (Диагностика)"*.

Выбрать меню *"Service displays (Дисплей сервиса)"*.
Горизонтальные кнопки меняются.

Появляется окно *"Communication error log (Протокол ошибок связи)"*.

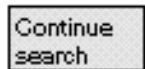
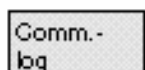
Можно перелистывать кнопкой *"Page (Страница)"*.

Окно ввода *"Search (Поиск)"* открыто.

Войти во фразу поиска.

Курсор автоматически устанавливается на фразе, найденной в окне *"Communication error log (Протокол ошибок связи)"*.

Если одна и та же фраза найдена в нескольких местах текста, курсор устанавливается на следующее место.



7.3.4 Протокол



Функция

Действия оператора, который меняет конфигурацию станка или установки станка (например изменение станка, опция, данные привода и т.д.) вводятся в файл протокольной книги NCK _N_SYF_DIR/_N_LOOGB000K_SYF с датой и временем.

Только на MMC 100:

Протокольная книга может быть считана в рабочую зону Сервиса (через интерфейс V.24).



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Diagnosis (Диагностика)"*.

Выбрать меню *"Service displays (Дисплей сервиса)"*.
Горизонтальные кнопки меняются.

Окно *"Logbook (Протокол)"* открыто.

Курсор автоматически устанавливается на фразе поиска.

Можно перелистывать кнопкой *"Page (Страница)"*.

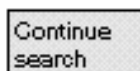
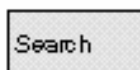


Окно ввода *"Search (Поиск)"* открыто.

Войти во фразу поиска.

Курсор автоматически устанавливается на фразе, найденной в окне *"Communication error log (Протокол ошибок связи)"*.

Если одна и та же фраза найдена в нескольких местах текста, курсор устанавливается на следующее место.



7.3.5 Версия



Функция

Здесь Вы получаете информацию о составных идентификаторах данных версии и модульных кодах.

Установленная программа системы отображается на дисплее в версии.

Только на ММС 100:

Данные версии могут быть считаны в рабочей зоне Сервис системы директория `_N_SYF_DIR/_N_VERSION_SYF` через интерфейс V.24.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона "*Diagnosis (Диагностика)*".

Нажать на кнопку "*Service displays (Дисплей сервиса)*". Горизонтальные кнопки меняются.

Открыть окно "*Version (Версия)*" в меню "*Service display (Дисплей сервиса)*".

Можно перелистывать кнопкой "*Page (Страница)*".

7.4 Статус PLC

7.4.1 Выбор операнда



Inputs:

Outputs:
14304, 14305

Bit memories

Timers:
Counters:
Data

Функция

Можете получить информацию о текущем статусе следующих ячеек памяти PLC и изменить их при необходимости:

Бит ввода (Ix), байт ввода (Ibx), вводное слово (IWx), вводное двойное слово (Idx)

Бит вывода (Qx), байт вывода (Qdx), выходное слово (QWx), выходное двойное слово (Qdx)

Бит памяти (Mx), байт памяти (Mdx), слово памяти (MWx), двойное слово памяти (Mdx)

время (Tx)

Счетчик ((Cx)

блок данных (DBx), бит данных (DBxx), байт данных (DBBx), слово данных (DBWx), двойное слово данных (DBDx).

Format (Формат):
 В = бинарный
 Н = 16 - значный
 D = десятичный
 G = плавающая запятая (для двойных слов)

Операнд	Пример	Читать	Писать	Формат	Значение	Диапазон
Входы	I 2.0 IB 2	да	да	B B H D	0 0101 1010 5A 90	0-127
Выходы	Q20.1 QB 20	да	да	B B H D	1 1101 0110 D6 214	0-127
Бит памяти	M 60.7 MB 60 MW 60	да	да	B B H D	1 1101 0110 B8 180	0-255
Таймеры	T20	да	нет	B H D		0-31
Счетчики	C20	да	да	B H D		0-31
Блок данных		да	да			0-255
Байт данных	DB3.DBB			H D B	A 10 000 0000	0-255
	9				1010 0000	



Максимум до 10 операндов могут отображаться на дисплее одновременно на MMC 100.



Вы можете перелистывать при помощи кнопок "Page (Страница)" на MMC 102.



Diagnosis

PLC
status



Operand
+

Operand
-

Default
format

Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Diagnosis (Диагностика)"*.

Нажать на кнопку *"PLC status (Статус PLC)"*.

Появляется 1-я маска операнда.

Вертикальные кнопки меняются.

Все поля опустошаются, когда вызывается маска в 1-й раз.

Нажать на кнопку *"Operand (Операнд) +"* или *"Operand (Операнд) -"*.

Адрес операнда инкрементируется: или декрементируется на "1".

Назначение кнопки только на MMC 102:

Появляется окно выбора.

Вы можете инициализировать поля формата с *"B"* (бинарный), *"H"* (16-значный), *"D"* (десятичный) или *"None (Нет)"*.

7.4.2 Смена значения



Функция

Значения операндов могут быть изменены.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Diagnosis (Диагностика)"*.

Нажать на кнопку *"PLC status (Статус PLC)"*.

Появляется 1-я маска операнда.

Вертикальные кнопки меняются.

Прерывается циклическое изменение значений.

Назначение кнопки только на MMC 100:

Вы можете увеличить или уменьшить адрес операнда на 1.

Стереть:

Только на MMC 100:

Все вводы (форматы и значения) стираются. Открывается окно подтверждения.

Изменит операнд, формат или значение.

Изменяет отмену:

Циклические изменения продолжают; введенные значения не передаются на PLC.

Прием:

Введенные значения передаются на PLC. Продолжается циклическое изменение.

Diagnosis

PLC
status

Change

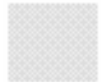
Operand
+

Operand
-

Delete

Undo
changes

Accept



Прочие замечания

Нажать на кнопку *“Information (Информация)”*.
Появляется описание легального синтаксиса статуса PLC.

7.4.3 Стирание операндов



Функция

Функция предназначена для стирания операндов.



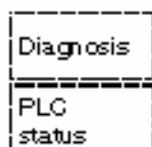
Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Diagnosis (Диагностика)”*.

Нажать на кнопку *“PLC status (Статус PLC)”*.

Появляется 1-я маска операнда.

Вертикальные кнопки меняются.



Все вводы (операнды, форматы и значения) стираются.

7.5 MMC 100: Считывание операндов



Функция

Значения в статусе PLC автоматически снимаются с платы на повторный пуск (после выключения питания)

Способом оптимизации ввод операндов и форматов в PLC статус, Вы можете начитать маски операнда с DOS файлов (один файл на каждую маску).

Эти маски генерируются в специальном синтаксисе в формате ASCII.

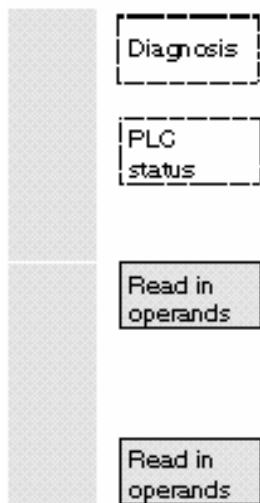
Наименование соответствующих файлов DOS:

имя.plc	имя строго до 8 символов.
---------	---------------------------

Содержание DOS файла:

[\\ комментарий]	например// маска для контроля PLC
операнд / формат	DB0.DBB0/b
[операнд / формат]	DB1.DBW0/h
.	.
.	.
.	.
[операнд / формат]	T100-D

Вы можете ввести столько комментариев и строчек операндов / формата, сколько хотите. Однако, PLC - статус имеет ограничения и с MMC 100 считываются только первые 10 строчек операнда / формата.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Diagnosis (Диагностика)"*.

Нажать на кнопку *"PLC status (Статус PLC)"*.

Появляется 1-я маска операнда.

Вертикальные кнопки меняются.

Нажать на кнопку *"Read in operands (Считывание операндов)"*.

Установить курсор на нужную маску.

Нажать на кнопку *"Read in operands (Считывание операндов)"* второй раз.

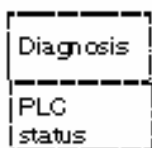
Выбранная Вами маска переносится в таблицу PLC - статуса.

7.6 ММС 102: Функции файлов



Функция

“File fuctions (Фуекции файлов) внедрены в файловое руководство для маскирования операнда, позволяя Вам загружать, сохранять и стирать маски операндов.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона “Diagnosis (Диагностика)”.

Нажать на кнопку “PLC status (Статус PLC)”.
Появляется 1-я маска операнда.
Вертикальные кнопки меняются.



Нажать на кнопку “File functions (Функции файлов)”.
Появится окно “File functions (Функции файлов)”.

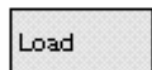
Ввести имя файла нужной маски операнда или установить курсор на нужную маску операнда в перечне.



Стирается выбранная маска операнда.



Текущее содержание статуса PLC сохраняется в выбранной маске операнда.



Содержание выбранной маски операнда загружается в статус PLC.

Прочие замечания

Маски операндов являются системными файлами ASCII.



Рабочая зона Запуск

8.1. Рабочая зона Запуск	8-3
8.1.1. Основной дисплей зоны Запуск	8-4
8.1.2. Права доступа	8-6
8.1.3. Сброс NCK	8-8
8.1.4. Данные станка	8-9
8.1.5. Дисплей перечня	8-10
8.1.6. Конфигурация привода	8-15
8.1.7. Привод/серво	8-16
8.1.8. NC	8-17
8.2. PLC	8-18
8.2.1. Установка даты/времени	8-18
8.2.2. PLC-статус: Выбор операнда	8-19
8.2.3. PLC-статус: Смена операнда	8-22
8.2.4. PLC-статус: Стирание операнда	8-24
8.3. MMC 102: Просмотр для пользователя	8-25
8.4. MMC 102: Функции файла	8-29
8.5. MMC 102: MMC	8-31
8.6. Управление инструментом	8-33

8.1 Рабочая зона Запуск



Опасно !

Изменения в рабочей зоне Запуск сильно влияют на станок. Ошибки параметров могут привести к опасности жизни человека, а также вывести из строя станок.



Доступ к некоторым меню в рабочей зоне Запуск защищено паролем или переключателем с ключом.

В данном разделе описываются функции, с которыми оператор может работать на базе этих прав доступа.

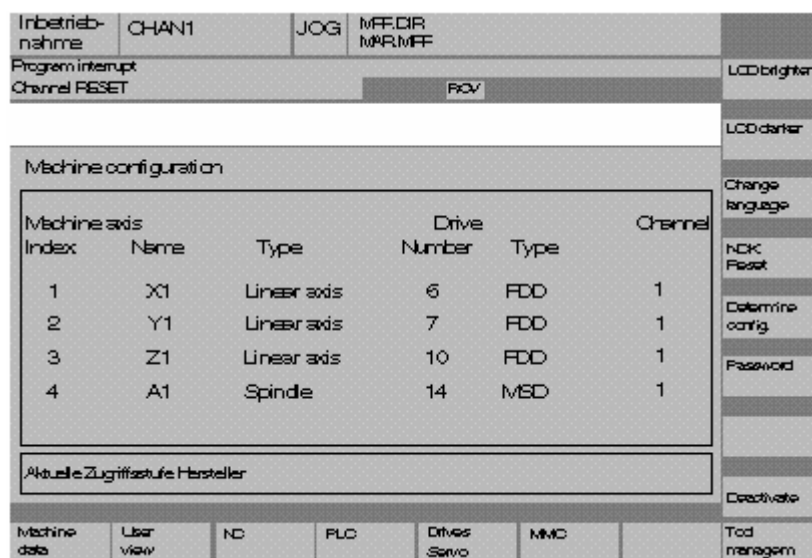


Просим прочитать соответствующее Руководство по установке и Запуску:

- персонал, обслуживающий систему
- производителя станка
- персонал, обслуживающий управление
- пользователей станка (инженер - наладчиков).

8.1.1 Основной дисплей зоны Запуск

В основном дисплее "Start-up (Запуск)" отображается окно "Machine configuration (Конфигурация станка)".



Machine data

Горизонтальные программные кнопки

Разрешает Вам изменить данные станка для всех зон.

User views

Назначение программной кнопки только на MMC 102:

Можете создавать, изменять определенный пользователем обзоры данных станка для всех зон.

NC

Можете работать на запуске системы NC в различных режимах.

PLC

Функция статуса PLC разрешена.

Вы можете изменить данные и время PLC.

Drives Servo

Назначение программной кнопки только на MMC 102:

Эта кнопка дает доступ к специальным функциям запуска привода/серво (например функция генератора).

MMC

Назначение программной кнопки только на MMC 102:

Вы можете войти в базовые установки панели управления оператора (например установки цвета).

Tool managem.

Назначение программной кнопки только на MMC 102:

Можете кофигурировать инструментальный магазин.



Вертикальные кнопки

LCD
brighter

LCD
darker

Вы можете регулировать яркость и контрастность монохромного ЖКИ дисплея на 16 уровнях.

Вы можете определить начальные установки в данных станка на дисплее \$MM LCD CONTRAST. Этот дисплей появится с загрузкой включения питания.

Последовательные изменения кнопок не влияют на установки на дисплее данных станка. Значения в данном дисплее не стираются на MMC100 при выборе "Reset S-RAM (Сброс ОЗУ)".

Кнопки "LCD brighter (ЖКИ ярче)" и "LCD darker (ЖКИ темнее)" действуют только, если используется монохромный ЖКИ монитор.

Change
language

Вы можете использовать два языка параллельно. Нажать на кнопку "Change language (Смена языка)" для переключения текстов между языками.

Если язык не загружен на MMC 100, выдается "?". Нажав еще раз на кнопку "Change language (Смена языка)" текст на экране будет выводиться на другом языке.



Вы можете установить сброс питания NCK.

NCK
Reset

Назначение кнопки только на MMC 102:

Конфигурация станка вновь определяется. Это необходимо, если NC данные, требующие сброс питания, изменились и сброс питания NCK не было инициировано кнопкой "NCK reset (Сброс NCK)".

Determine
Config.

Вы можете установить, изменить или стереть пароль.

Password

Назначение кнопки только на MMC 102:

Если рабочая зона "Start-up (Запуск)" занимает слишком много места в памяти, вы можете нажать на кнопку "Deactive (Отменить)" на ответ на запрос. Рабочая зона Запуск закрывается и источники памяти снова в Вашем распоряжении в достаточной степени.

Deactivate

8.1.2 Права доступа



Функция

В управлении имеются 4 уровня паролей, каждый с различным разрешением доступа:

0 пароль системы

1 пароль производителя станка

2 пароль сервиса

3 пароль пользователя

Циклы и данные станка, например, могут быть отредактированы в соответствии с уровнем разрешения.

Если установлен один из выше названных паролей, позиция переключателя с ключом игнорируется.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Start-up (Запуск)"*.

Нажать на кнопку *"Password... (Пароль...)"*

Вертикальные программные кнопки меняются.



Start-up

Password...

Set
password

OK

Установка пароля


Открывается окно запроса.

Ввести пароль.

При нажатии на кнопку *"OK"*, Вы не получите разрешения на доступ.

Если Вы не знаете пароль, Вы не имеете доступа



Delete
passwordChange
password**Стирание пароля**

Разрешение на доступ сбрасывается.

Изменение пароля

На дисплее отображается другое окно.

В зависимости от уровня разрешения доступа на дисплее отображаются разные уровни доступа в ряду программных кнопок для изменения пароля:

- "System (Система)"
- "Manufacturer (Производитель)"
- "Service (Сервис)"
- "User (Пользователь)".

Выбрать уровень доступа.

Ввести новый пароль.

Новый пароль отображается на дисплее.

Подтвердить новый пароль.

Пример:

Изготовитель станка может стереть или изменить свой пароль (пароль изготовителя станка) или пароль конечного пользователя (пароль пользователя). Запрос *"Please enter new password (Введите пожалуйста пароль)"* отображается на дисплее.

На дисплее отображается текущий уровень доступа в диалоговой строке.



8.1.3 Сброс NCK



Функция

Можно инициировать сброс NCK от MMC.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Start-up (Запуск)”*.

Start-up

Появляется окно запроса с вопросом *“Do you want to trigger an NCK Power-On Reset? (Вы хотите переключить на сброс включения NCK?)”*.

NCK
reset

Подтвердите Ваш ввод, если хотите сбросить NC.

8.1.4 Данные станка



Опасно !

Изменения в рабочей зоне Запуск сильно влияют на станок. Ошибки параметров могут привести к опасности жизнь человека, а также вывести из строя станок.

Доступ к данным станка меню в рабочей зоне защищен паролем или переключателем с ключом.

8.1.5 Дисплей перечня



Зоны

Функция

Данные станка делятся на следующие зоны:

- 0 Общие данные станка (\$MN)
- 1 Данные станка по каналам (\$MC)
- 2 Данные станка по осям (\$MA)
- 3 Данные привода подачи (\$MD)
- 4 Данные главного привода (\$MD)
- 5 Данные станка, дисплей (\$MM)

Для каждой из этих зон имеется дисплей отдельного перечня, в котором Вы можете изменить данные станка.

На дисплее слева направо отображается следующая информация о данных станка:

- № данных станка
- Имя данных станка (без \$MN, \$MC, \$MA, \$MD; \$MM) с индексом поля.
- Значение данных станка.
- Единица данных станка.
- Активизация.

Если в данных станка единицы не используются, они не отображаются на дисплее.

Если нет данных, на дисплее отображается знак “#” вместо значения.

Если значение оканчивается знаком “H” - значит это 16-ое значение (ввод / вывод).

Физические единицы данных станка отображаются на дисплее справа от поля ввода.

Пример:

userdef	Определение пользователя: единица определяется пользователем
m/s**2	Ускорение: (метры / секунды в квадрате) m/s^2
U/s**3	Скорость: (Обороты / секунды в кубе) U/s^3
kgm**2	Момент инерции (килограмм метры в квадрате) kgm^2
mH	Индуктивность (миллигенри) mH
Nm	Крутящий момент (Ньютон-метры) Nm
us	Время: (микросекунды) μs
uA	Ток: (микроампер) μA
uVs	Магнитный поток: (микровольт-секунды) μVs

По краям дисплея значение времени становится активным и отображается на дисплее:

- so = действует мгновенно
- cf = с подтверждением (*"Set MD active (Установить активным Станочные Данные)"*)
- re = Сброс
- po = Включение питания (*"NC Power On Reset (Сброс включения NC)"*)

/IAF/ или /IAO/, Руководство по установке и запуску.

Последовательность выполнения

Общие Данные станка

Выбирается рабочая зона *"Start-up (Запуск)"*.

Открыть окно *"General machine data (MD) (Общие Данные станка)"* в меню *"Machine data (Данные станка)"*. Горизонтальные и вертикальные кнопки меняются.

Можете перелистывать кнопкой *"Page (Страница)"*.



Start-up

Machine data





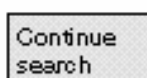
Поиск Данных станка:

Кнопкой *"Search (Поиск)"* можете искать данные станка.



Ввести нужный номер или строку в окне *"Search (Поиск)"* и

нажать на кнопку *"Input (Ввод)"* или *"OK"*. Курсор переместится на искомый номер данных станка.



Продолжение поиска:

Следующий введенный термин будет находиться в поиске.



Изменение данных станка:

Ввести новое значение в поле *"Machine data (Данные станка)"*.

Активизация данных станка:

Данные станка с временем действия "ср" активизируются кнопкой *"Set MD active (Установить активным Данные станка)"*. В диалоговой строке отобразится сообщение *"MD active set (Установка активным Данных станка)"*.



Данные станка по каналам

Открыть окно *"Channel-specific machine data (Данные станка относительно канала)"* в меню *"Start-up (Запуск)"*.

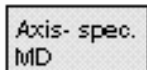
Отображаются данные канала1.



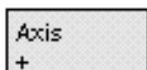
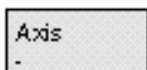
Кнопкой *"Chanel+ (Канал+)"* или *"Chanel- (Канал-)"* можно выбрать данные канала.

Для выполнения последующих действий (*поиск Данных станка / изменения / активизации*) делать так же, как описано в разделе *"General MD (Общие данные станка)"*.

Данные станка по осям

A rectangular button with the text "Axis- spec. MD" inside.

Вы открываете окно *"Axis-specific machine data (Данные станка по осям)"* в меню *"Start-up (Запуск)"*.
Данные оси X отображаются на дисплее, например.

A rectangular button with the text "Axis +" inside.A rectangular button with the text "Axis -" inside.

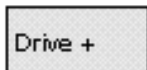
Кнопкой "Axis+ (Ось+)" или "Axis- (Ось-)" выбираете данные другой оси.

Последующие действия осуществляются как описано в разделе *"General MD (Общие данные станка)"* (поиск данных станка / изменения / активизация).

Данные станка привода подач (FDD) и шпинделя (MSD).

A rectangular button with the text "FDD" inside.A rectangular button with the text "MDD" inside.

Данные привода отображаются на экране с наименованием номера соответствующей оси.

A rectangular button with the text "Drive +" inside.A rectangular button with the text "Drive -" inside.

Вы можете использовать кнопки *"Drive+ (Привод+)"* или *"Drive- (Привод-)"* для выбора других приводов.

Последующие действия выполнить как описано в главе *"General MD (Общие данные станка)"* (поиск данных станка / изменения / активизация).

Дисплей данных станка

Значения зоны дисплея MMC отображается на экране.

A rectangular button with the text "Display" inside.

Последующие действия выполнить как описано в главе *"General MD (Общие данные станка)"* (поиск данных станка / изменение / активизация).



Direct
selection

Save

Только на MMC 102:

Прямой выбор MD (Данных станка):

Вы можете выбрать данные станка прямо по номеру или имени оси или канала.

Курсор автоматически устанавливается на соответствующий канал или ось.

Сохранение MD (Данных станка):

Все вводы сохраняются.

/IAF/ или /IAD/ , Руководство по установке и запуску.



Прочие замечания

Значения кнопки только на MMC 100:

Вы можете показать на дисплее замечания по вводным данным станка с помощью кнопки *"Information (информация)"*.

8.1.6 Конфигурация привода



Опасно !

Изменения в рабочей зоне Запуск сильно влияют на станок. Ошибки параметров могут привести в опасность жизни человека, а также вывести из строя станок.



Функция

Меню *“Drive configuration (Конфигурация привода)”* позволяет конфигурировать шину привода.



Последовательность выполнения

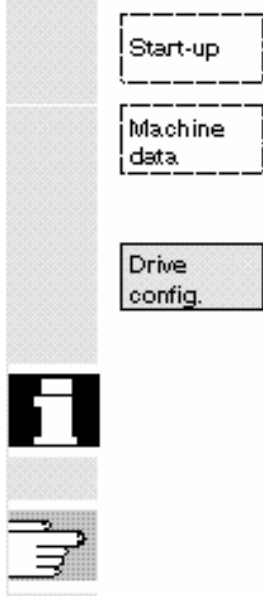
Выбирается рабочая зона *“Start-up (Запуск)”*.

Нажать на кнопку *“Machine data (Данные станка)”*. Горизонтальные и вертикальные кнопки меняются.

На экране появляется кнопка *“Drive configuration (Конфигурация привода)”*.

Разрешение на доступ в меню *“Drive configuration (Конфигурация привода)”* блокируется переключателем с ключом или паролем.

Подробная информация по *“Drive configuration (Конфигурация привода)”* см. в Руководствах по установке и запуску.



8.1.7 Привод / серво



Опасно !

Изменения в рабочей зоне Запуск сильно влияют на станок. Ошибки параметров могут привести к опасности жизни человека, а также вывести из строя станок.



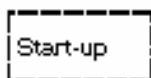
Функция

Вы конфигурируете физические данные Вашего привода в окне *“Drives / Servo (Серво привод)”*.

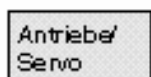


Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Start-up (Запуск)”*.



Нажать на кнопку *“Drive / Servo (Серво привод)”*.



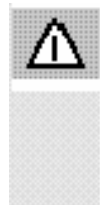
Разрешение на доступ меню *“Drive / Servo (Серво привод)”* блокируется выключателем кнопок или паролем.



Подробная информация по *“Drive / Servo (Серво привод)”* см. в Руководствах по установке и запуску.



8.1.8 NC

**Опасно !**

Изменения в рабочей зоне Запуск сильно влияют на станок. Ошибки параметров могут привести к опасности жизни человека, а также вывести из строя станок.

**Функция**

Вы можете выполнить включение системы NC в различных режимах.

**Последовательность выполнения**

Выбирается рабочая зона *“Start-up (Запуск)”*.

Start-up

Открывается окно *“Start-up NC(Запуск NC)”*.

NC

Активируются

- нормальное включение (выключатель запуска на 0)
- включение со значением по умолчанию (выключатель запуска на 1)

Normal mode

Start-up mode

Назначение кнопки только на FM-NC:

- Начинать изменять программу нажатием кнопки (выключатель запуска на 2)

Software update

Если Вы активизируете включение со значениями по умолчанию и начнете изменять программу, появляется окно запроса и оно должно быть признано.

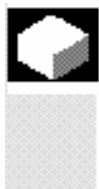
**Прочие замечания**

С режимом пуска и изменением программы рабочая и главная память стираются.



8.2 PLC

8.2.1 Установка даты / времени



Функция

Вы можете корректировать дату и время PLC и MMC (только на MMC 102).



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Start-up (Запуск)”*.

Start-up

Нажать на кнопку *“PLC”*.
Горизонтальные и вертикальные кнопки меняются.

PLC

На дисплее появляется окно *“Set data and time (Установить дату и время)”*.

Set
date/time

Время меняется только тогда, когда открыто окно (не постоянно).

Ввести текущие значения в поля вводов.



Назначение кнопки только на MMC 102:

Дата и время в MMC одновременно копируется в поля вводов для PLC.

PLC=MMC

Назначение кнопки только на MMC 100:

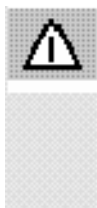
Введенное время принимается и Вы сохраняете его в окне.

Save

/IBN 611D/ и /IBN 611A/, Руководство по установке.



8.2.2 PLC-статус: Выбор операнда



Опасно !

Изменения в рабочей зоне Запуск сильно влияют на станок. Ошибки параметров могут привести к опасности жизни человека, а также вывести из строя станок.



Функция

Вы можете получить информацию о текущих статусах последних ячеек памяти PLC и изменять их по необходимости.

Inputs (Входы):	Бит ввода (Ix), Байт ввода (IBx) Слово ввода (IWx), Двойное слово ввода (IDx)
Outputs (Выходы): 14304, 14305	Бит вывода (Qx), Байт вывода (QBx) Слово вывода (QWx), Двойное слово вывода (QDx)
Bit memories (Бит памяти):	Бит памяти (Mx), байт памяти (Mbх) Слово памяти (MWx), Двойное слово памяти (Mdx)
Timers (Таймеры):	Время (Tx)
Counters (Счетчики):	Счетчик (Cx)
Data (Данные):	Блок данных (DBx): бит данных (DBXx) , байт данных (DBBx) , Слово данных (DBWx), Двойное слово данных (DBDx).

Формат:

B = бинарный

H = шестнадцатичный

D = десятичный

G = плавающая запятая (для двойного слова)

Операнд	Пример	Чтение	Запись	Формат	Значение	Диапазон
Вводы	E 2.0 EB 2	да	да	B	0	0-127
				B	0101 1010	
				H	5A	
				D	90	
Выводы	A20.1 AB 20	да	да	B	1	0-127
				B	1101 0110	
				H	D6	
				D	214	
Бит памяти	M 60.7 MB 60 MW 60	да	да	B	1	0-255
				B	1101 0110	
				H	B8	
				D	180	
Таймеры	T20	да	нет	B H D		0-31
Счетчики	Z20	да	да	B H D		0-31
Блок данных		да	да			0-255
Байт данных	DB3.DBB			H	A	0-255
данных	9			D	10	
				B	000 0000	1010
					0000	



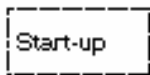
Максимум 10 операндов может быть на дисплее одновременно на MMC 100:



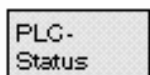
Вы можете листать при помощи кнопок "Page (Страница)" на MMC 102.



Последовательность выполнения



Выбирается рабочая зона *“Start-up (Запуск)”*.



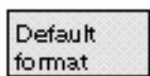
Нажать на кнопку *“PLC-status (Статус PLC)”*.
Появится 1-я маска операнда.
Вертикальные кнопки меняются.



Если маска вызывается впервые, все поля опусташаются.



Нажать на кнопку *“Operand+ (Операнд+)”* или *“Operand- (Операнд-)”*.
Адрес операнда инкрементируется или декрементируется на *“1”*.



Назначение кнопки только на MMC 102:

Появляется окно выбора.
Вы можете инициализировать поля формата с *“B”* (бинарный), *“H”* (шестнадцатиричный), *“D”* (десятиричный) или *“None”* (Нет).

8.2.3 PLC статус: Смена операнда.



Функция

Значения операндов могут быть изменены.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Start-up (Запуск)”*.

Нажать на кнопку *“PLC-status (Сматус PLC)”*.
Появится 1-я маска операнда.
Вертикальные кнопки меняются.

Прерываются циклические изменения значений.

Назначение кнопки только на MMC 100:

Вы можете увеличивать или уменьшать адрес операнда на 1.

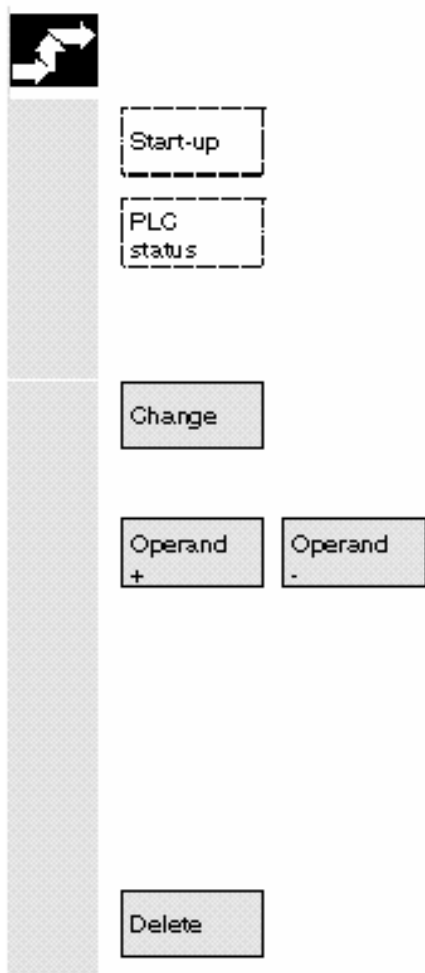
Изменения операнда:

Установить курсор на нужное поле и изменить операнд, формат или значение.

Стереть:

Назначение кнопки только на MMC 100:

Все вводы (форматы и значения) стираются. Появляется окно запроса.





Undo
changes

Accept

Отменить смену:

Циклические изменения продолжают; он оценивает введенные не переданные на PLC.

Прием:

Введенные значения передаются на PLC. Циклические изменения продолжают.

**Прочие замечания**

Нажать на кнопку “Information (Информация)”.
Описание начального синтаксиса статуса PLC появляется на дисплее.

8.2.4 PLC статус: Стирание операнда



Функция

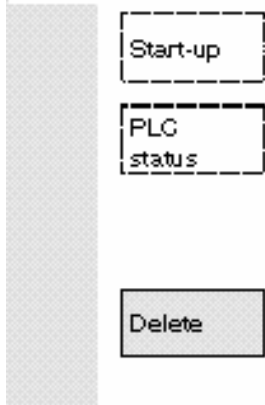
Функция предназначена для стирания операндов



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Start-up (Запуск)”*.

Нажать на кнопку *“PLC-status (Сматус PLC)”*.
Появится 1-я маска операнда.
Вертикальные кнопки меняются.



Все вводы (операнды, форматы и значения) стираются

8.3 ММС 102: Просмотр для пользователя



Функция

При помощи *"User views (Просмотр пользователя)"* Вы можете конфигурировать с ориентацией на пользователя обзор данных, которые по-другому организованы в различных окнах. Вы можете таким образом сгруппировать данные из различных групп (окон) в одно окно (обзоры для пользователя), которые Вы вызываете с именем (файлом), описывающим представление.

Вы можете конфигурировать и представить на дисплее Ваше представление о:

- общих Данных станка
- Данных станка по каналам
- Данных станка по осям
- Данные подачи
- Данные шпинделя



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Start-up (Запуск)"*.

Start-up

User views

Нажать на кнопку *"User views (Просмотр пользователя)"* Вертикальные и горизонтальные программные кнопки меняются.

Axis with drive +

Axis with drive -

Выбор оси:

Вы можете выбрать оси со знаком "*" при помощи кнопок *"Axis with drive+ (ось с приводом +)"* и *"Axis with drive- (Ось с приводом -)"*.

Главный привод (MSD), привод подачи шпинделя (FDD) и канал автоматически присваиваются каждой оси.



Direct selection...

Кнопка *"Direct selection (Выбор управления)"* позволяет Вам присваивать главный привод (MSD), привод подачи шпинделя (FDD) и канал отдельным осям для различных целей.



Search ...

Continue
search

Edit
view

Insert
data

General
mach. data

Chan.-spec
mach. data

Axis-spec.
mach. data

FDD

MSD

Insert

Оси, которым Вы присвоили другой привод или канал отмечаются символом "*" в представлении для пользователя.

Ввести критерий поиска для данных, которые Вы хотите найти. Курсор автоматически установится на данных.

Если несколько из данных совпадают с критерием поиска, курсор автоматически установится на другом критерии.

Редактирование представления:

Нажать на кнопку *"Edit view (Просмотр редактора)"*.

Вертикальные кнопки меняются.

В меню *"Edit view (Просмотр редактора)"* Вы можете создать и отредактировать Ваше представление для пользователя.

Вставление данных:

Нажать на кнопку *"Insert data (Вставить данные)"*.

Вертикальные кнопки меняются.

Вы можете включить следующие данные в Ваше представление для пользователя:

- общие данные станка
- данные станка по каналам
- данные станка по осям
- данные привода подачи
- данные главного привода

Установить курсор на нужные данные.

Выбранные данные автоматически включаются в Ваше представление для пользователя в возрастающем порядке.

**Вставление текста:**

Вы можете вставить комментарии в Ваш просмотр пользователя.

Вводы в поле "*Text (Текст)*" появляются в заглавии; вводы в поле "*Description (Описание)*" появляются в поле Вашего представления пользователя.

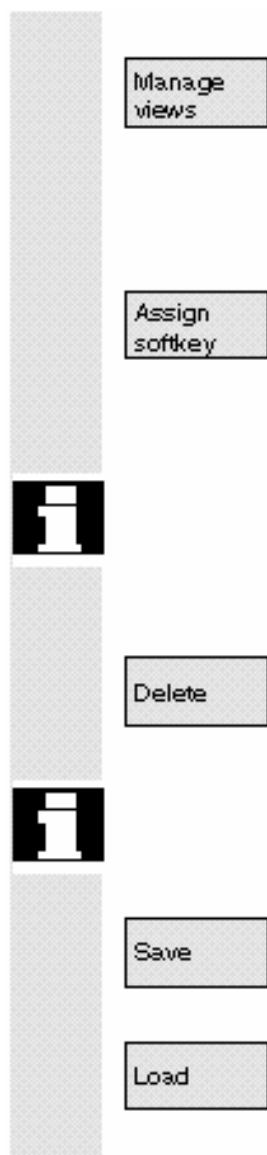
Текст всегда автоматически вставляется перед текущей строкой (позиция курсора).

Текущая строка стирается.

Кнопки "*Upwards (Вперед)*" и "*Downwards (Назад)*" используются для перемещения курсора на одну строку вверх или вниз.

Здесь Вы можете изменить свойства выбранной текущей оси. В поле "*Axis (Оси)*" Вы можете назначить ось (X1,Y1,Z1,A1,B1,C1,U1,V1) приводу. В поле "*Specification (Спецификация)*" Вы можете изменить имя оси. В поле "*Description (Описание)*" Вы можете ввести комментарии для Ваших вводов.

В поле "*Axis (Оси)*" Вы можете ввести номер оси или выбрать ось из списка (в всплывающем меню). Номера осей и имена осей определяются при помощи символа "*" в представлении пользователя, пока Вы не смените назначение.

**Руководство представлениями:**

Нажать на кнопку *"Manage views (Просмотр руководства)"*.

Вертикальные программные кнопки сменятся.

Вы можете теперь работать с Вашими представлениями пользователя в меню *"Manage views (Просмотр руководства)"*.

Вы можете присвоить Ваше представление пользователя 6 горизонтальным программным кнопкам и вызвать их в любое время. Программная кнопка всегда присваивается представлению пользователя, которое является в данный момент действующим.

Если Вы вызываете впоследствии меню *"User views (Просмотр пользователя)"*, представление пользователя первой присвоенной кнопки автоматически отображается на дисплее (обычно кнопка 1).

Текущее представление пользователя стирается.

Если Вы не введете имя в поле *"File (Файл)"* меню *"Assign softkey (Обозначение программных кнопок)"*, текущее представление пользователя тоже сотрется.

Вы можете сохранить текущее представление пользователя.

Представление пользователя может быть загружено определением *"Name (Имя)"*.

8. 4 MMC 102: Файловые функции



Функция

Опция "File functions" является менеджером файла данных станка.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Start-up (Запуск)"*.

Нажать на кнопку *"Machine data (Данные станка)"*
Вертикальные и горизонтальные программные кнопки меняются.

Нажать на кнопку *"File functions (Функции файла)"*.
Вертикальные программные кнопки меняются.

Все выбранные данные станка выбранной зоны перечисляются в поле *"File (Файл)"*.

При помощи кнопки *"End (Конец)"* Вы можете переключать между полем *"File (Файл)"* и полем *"Data (Данные)"*.

Установить курсор на необходимый тип Данных станка MD.

В зависимости от выбранной зоны Данных станка MD выбирается необходимый узел

Start-up

Machine data

File functions



Channel +

Channel -

Axis +

Axis -

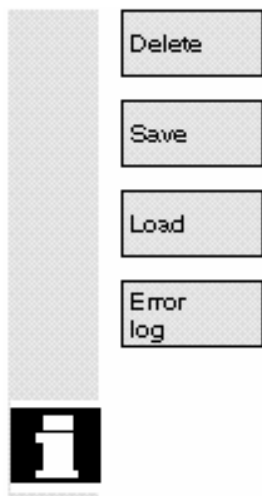
FDD +

FDD -

MSD +

MSD -

- в соответствии с каналом
- в соответствии с осью
- Привод подач FDD
- Привод шпинделя MSD



Выбранные данные станка стираются.

Выбранные данные станка выбранной зоны сохраняются в определенном файле.

Выбранные файлы станка сохраняются в памяти NC.

Если встречается ошибка во время передачи данных станка, они вводятся в протокол ошибок.

Протокол ошибок является характерным для передатчика, т.е. он стирается перед каждой новой передачей.

8.5 MMC 102: MMC



Функция

Вы можете ввести и сохранить отдельные установки на Вашем MMC.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *"Start-up (Запуск)"*.

Нажать на кнопку *"MMC"*

Вертикальные и горизонтальные программные кнопки меняются.

Открывается меню *"Color settings (Установка цвета)"*.

Вы можете или сами определить схему цвета Вашего разъема пользователя

- Пользователь

или активировать установки по умолчанию

- VGA
- VGA позитивный
- монохромный
- монохромный позитивный

Сохраняются текущие установки цвета.

Вы можете выбрать язык по умолчанию, который загружается, если включается питание.

- немецкий
- английский
- другие языки, если установлены.

Start-up

MMC

Colors

Save

Language



В *"Operator panel interface parameters (Параметры интерфейса панели оператора)"* Вы можете определить скорость в бодах

- 1.5 Мбайт/сек
- 187.5 Мбайт/сек

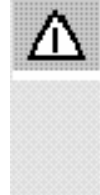
и адреса сети.

Вы автоматически переключаетесь на редактор ASCII.

Вы автоматически переключаетесь на DOS SHELL.

Ввести команду *"Exit (Выход)"* для возврата в меню *"Color settings (Установки цвета)"*.

8.6 Управление инструментом



Опасно

Изменения в конфигурации могут повлиять на станок. Ошибки параметра могут быть опасны для жизни человека и вывести из строя станок.



Функция

Тип и номер размещений всех магазинов должны быть определены для системы управления инструмента в кадре Старт. Типы буферных размещений и станций загрузки должны быть также определены.

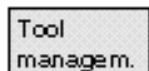


Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона "Start-up (Запуск)".



На экране появляется "*Tool management (Управление инструментом)*".



Доступ в меню "*Tool management (Управление инструментом)*" защищается выключателем кнопок или паролем.



Для подробной информации о "*Tool management (Управление инструментом)*" просим обратиться к описанию функций /FB/.



Рабочая зона Соединение

9.1. Линия связи m:n	9-3
9.2. Пример линии связи m:n	9-4
9.2.1. 2 MMC и 1 NCU	9-4
9.2.2. 1 MMC и 3 NCU	9-6
9.3. Основной дисплей зоны Соединение	9-8
9.4. Активизация соединения	9-10

9.1 Линия связи m:n

Общая информация

Соединение **m:n** указывает, что соединяются вместе **m** устройств MMC и **n** устройств NCU/PLC. Это не значит, что действуют все возможные соединения.

Устройство MMC соединяется с одним из устройств NCU/PLC только через *“connection focus (центр соединения)”*. *“Connection focus (центр соединения)”* соответствует 1:1.

Вы можете установить *“connection focus (центр соединения)”* соединения устройств NCU/PLC в рабочей зоне *“Connect (Соединение)”* интерфейса пользователя.

9.2 Пример линии связи m:n

9.2.1 2 MMC и 1 NCU

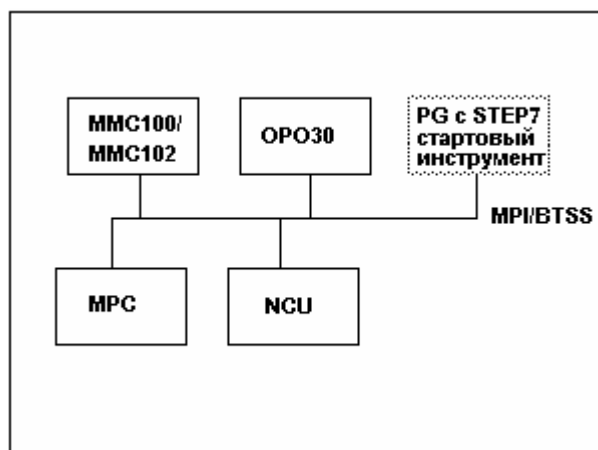
Распределение 1 2 MMC (MMC 100 или MMC 102 плюс OP 030) соединяются с NCU.

Вы можете соединить дополнительный программатор (PG) с запускаемым инструментом.

Пример

Иллюстрация показанная ниже позволяет оснащать крупногабаритный станок с :

- мощной панелью оператора спереди с MMC 100 или MMC 102 и
- панелью оператора OP 030 в зону подхода к координатной машине
- или панель оператора OP 030 с тыльной стороны станка.



Правила

Следующие правила применяются для работы на 2-х панелях управления оператора MMC или OP 030:

- Вводы на панелях оператора MMC или OP 030 имеют тот же приоритет, что и на NCU.
- Каждое устройство оператора может отображать экраны, выбранные на нем, независимо от других узлов оператора.
- Неожиданные события такие как аварии отображаются на обоих устройствах оператора.
- Уровень защиты с правами наивысшего доступа и самый низкий уровень с действиями защиты используются на обоих панелях оператора.

Система не осуществляет дополнительно координацию узлов оператора.

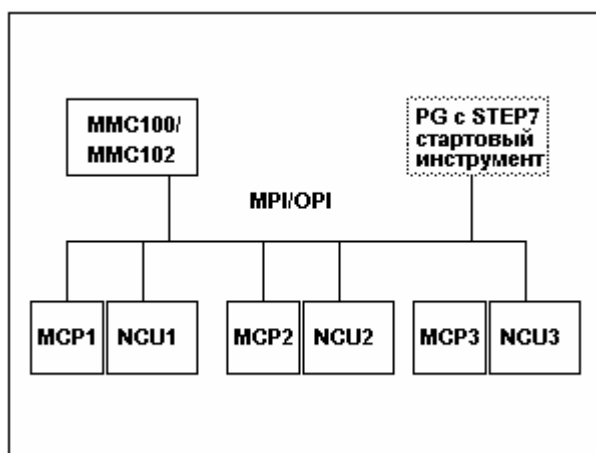
9.2.2 1 MMC и 3 NCU

Распределение 2 Устройство MMC может быть соединено с несколькими устройствами NCU.

Вы можете соединить дополнительные программаторы (PG) с запускаемым инструментом.

Пример Ниже приведенная схема осуществляет работу нескольких устройств NCU от одного устройства MMC, т.е.:

- Несколько автономных станков с несколькими устройствами NCU или
- Один крупногабаритный станок с несколькими устройствами NCU.



Правила

Следующие правила применяются для работы на несколько NCU от одного MMC:

- Вы должны выбрать устройство NCU, которое будет работать от кнопки (рабочая зона *“Connect (Связь)”*).
- В меню *“MMC”* Вы сможете увидеть имя
 - соединения,
 - устройства NCU, с которым в настоящее время действует соединение.

- **MMC 100 / OP 030**

На дисплее отображаются только аварии / сообщения о NCU , соединенном с NCU

- **MMC 100 / OP 030**

Применения (например сохранение данных через интерфейс V.24) не будут действовать дальше на соединение, которое было прервано переключением на другое устройство NCU. Если произвели переключение на соединение, система выведет соответствующее сообщение.

- **MMC 100 / OP 030**

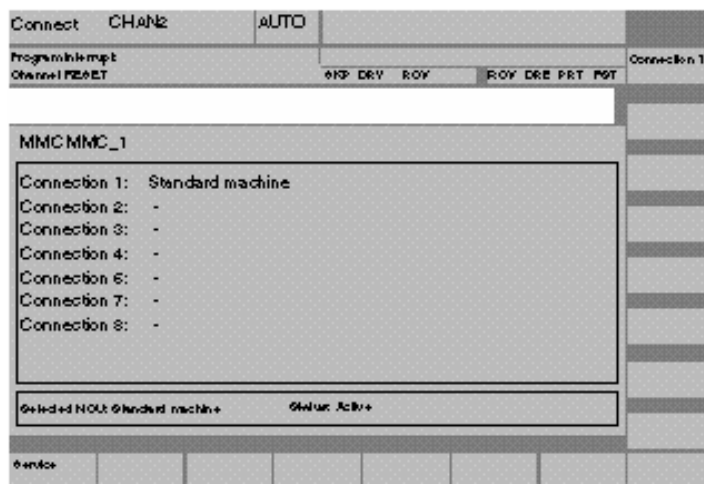
Для соединения, которое заново установлено (например когда Вы перезагружаете MMC.) MMC всегда находится в рабочей зоне запуска по умолчанию

- **MMC 102**

Если установлено соединение к другому устройству NCU, постоянно действует последняя выбранная зона (как на NCU, на котором соединение было прервано).

9.3 Основной дисплей зоны Соединение

Все текущие линии связи **m:n** и соответствующие символьные имена отображаются на базовом дисплее *“Connect (Соединение)”*.



Горизонтальные программные кнопки

Адреса NCK линии связи могут быть определены в меню *“Service data connection (Сервисные данные соединения)”*.

Внимание

Этот адрес может быть изменен только наладчиком.





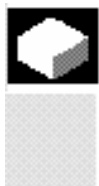
Вертикальные программные кнопки

Линия связи может быть активизирована.

- Линия связи 1 (стандартный станок)
- Линия связи 2 (если сконфигурировано)
- Линия связи 3 (если сконфигурировано)

Количество кнопок в вертикальном ряду соответствует количеству соединений, которые могут существовать.

9.4 Активизация соединения



Функция

В рабочей зоне *“Connect (Соединение)”* интерфейса пользователя Вы можете установить *“connection focus (центр соединения)”* на любое соединенное устройство NCU/PLC.



Последовательность выполнения

Выбирается рабочая зона *“Connect (Соединение)”*

Активизируется соединение:

- Линия связи 1 (стандартный станок)
- Линия связи 2 (если сконфигурировано)
- Линия связи 3 (если сконфигурировано)

Только соединения, которые действительно существуют представляются как программные кнопки.



Приложение

А Сокращения	П-3
Б Термины	П-11
В Справки	П-34
Г Индексы	П-42

A Сокращения

AS	Система автоматизации
ASCII	Американский стандартный код для обмена информации
ASIC	Применение специально внутреннего тока
ASUP	Асинхронная подпрограмма
BCD	Двоично - десятичный код
BCS	Базовая система координат
BIN	Бинарные файлы
BIOS	Базовая система ввода - вывода
BOT	Загрузочный файл: для SIMODRIVE 611D
C1...C4	С канал 1 до канала 4
CAD	Система автоматизированного проектирования
CAM	Автоматизация производства
CNC	Числовое программное управление
COM	Коммуникация
COR	Вращение координат
CP	Процессор связи
CPU	Центральный процессор
CR	Возврат каретки
CRC	Корректировка радиуса резца
CRT	ЭЛТ (электронно-лучевая трубка)

CSB	Центральная панель управления: PLC модуль
CTS	Стереть для установки (серийные интерфейсы данных)
CUTOM	Корректировка радиуса резца
DAC	Цифро-аналоговый преобразователь
DB	Блок данных в PLC
DBB	Байт блока данных в PLC
DBW	Слово блока данных в PLC
DBX	Бит блока данных в PLC
DC	Прямое управление: Поворотная ось перемещается по наикратчайшему пути к абсолютной позиции в течение одного оборота
DCD	Обнаружение каретки
DCE	Устройство передачи данных
DDE	Обмен динамических данных
DIN	Германский промышленный стандарт
DIO	Ввод/вывод данных: дисплей передачи данных
DIR	Директорий
DLL	Библиотека динамической связи
DOS	Дисковая операционная система
DPM	Память с двумя портами
DPR	Память с двумя портами RAM
DRAM	Динамическая ОЗУ
DRF	Дифференциальная функция резольвера
DRY	Холостой ход

DSB	Декодированный единичный блок
DTE	Терминальное оборудование пользователя
DW	Слово данных
EIA code	Специальный формат ленты: всегда добавляется множество перфораций на характер
ENC	Энкодер
EPROM	ППЗУ
FB	Функциональный блок
FBC	Система функциональных блоков (способ программирования для PLC)
FC	Вызов функции: функциональный блок в PLC
FDB	Блок описания данных
FDD	Привод подачи (шпиндель)
FEPROМ	Флэш ППЗУ
FIFO	В порядке поступления: память, которая работает без определения адреса, из которой данные сохраняются в прежнем порядке.
FIPO	Детальный интерполятор
FM-NC	Функциональный модуль - числовое управление
FPU	Единица с плавающей запятой
FRA	Блок фрейма (кадра)
FRAME	Блок кадра
FST	Останов подачи
GRC	Корректировка радиуса шлифовального круга
GUD	Глобальные данные пользователя

HD	Жесткий диск
HEX	Сокращение от "hexadecimal" (шестнадцатиричный)
HNU	Карманное устройство
HMS	Система измерения высокоразрешающей способности
HW limit switch	Конечный выключатель аппаратуры
I	Вход
I/O	Вход / выход
I/R	Подача на врезание (питание SIMODRIVE 611D)
IK (GD)	Неявная связь (глобальные данные)
IKA	Межполярная корректировка
IM	Интерфейсный модуль
IMR	Прием интерфейсного модуля
IMS	Послание интерфейсного модуля
INC	Инкрементный размер
INI	Данные инициализации
IPO	Интерполятор
IS	Интерфейсный сигнал
ISA	Международная стандартная архитектура
ISO code	Специальный код ленты, множество перфораций на характер добавляется всегда.
JOG	Ручной режим
K_ü	Скорость передачи
K_v	Сервофактор

LAD	Принципиальная электросхема (способ программирования PLC)
LEC	Корректировка ошибки ходового винта
LF	Подача строки
LUD	Локальные данные пользователя
MB	Мегабайт
MCP	Панель управления станка
MCS	Система координат станка
MD	Данные станка
MDA	Преднабор
MIB	Буфер ввода (буфер ввода станка)
MLFB	Обозначение изделия, считываемого станком
MMC	Интерфейс человек - станок: интерфейс оператора SINUMERIK
MMI	Интерфейс человек - станок
MPF	Файл главной программы: NC часть программы
MPI	Многоточечный интерфейс
MS-	Американская фирма (производитель программы)
MSD	Привод шпинделя главного движения
NC	Числовое программное управление
NCK	ЧПУ (с подготовкой блока, диапазон перемещений и т.д.)
NCU	Устройство ЧПУ: аппаратура NCK
NURBS	Неуниверсальный рациональный В-сплайн
OB	Организационный блок
OEM	Изготовитель комплексного оборудования

OI	Интерфейс оператора
OP	Панель оператора
OPI	Интерфейс панели оператора
OPT	Опции
PCIN	Название программы связи данных с управлением
PCMCIA	Международная ассоциация платы памяти PC
PG	Программатор
PLC	Программируемый логический контролер
POS	Позиционирующее устройство
Q	Вывод
RAM	Оперативная память (ОЗУ)
RDY	Готовность
REF	Функция подвода к референтной точке
REPOS	Функция повторного позиционирования
RISC	Архитектура RISC
ROV	Быстрый перебег
RPA	Действующий параметр R
RPY	Шаг прокрутки
RTS	Запрос на послание (серийные интерфейсы данных)
SBL	Единичный блок
SD	Установочные данные
SEA	Действующие установочные данные
SK	Программная кнопка

SKP	Блок пропуска
SM	Шаговый двигатель
SPF	Файл подпрограммы
SRAM	Статистическая память
SSI	Серийный синхронный интерфейс
STL	Перечень оператора
SW limit switch	Программный конечный выключатель
SYF	Файл системы
TEA	Действующий контроль данных
TLC	Корректировка длины инструмента
TNRC	Корректировка радиуса конца инструмента
TO	Смещение инструмента
TOA	Активно смещение инструмента
TRANSMIT	Преобразование фрезерования в токарную обработку
UFR	Фрейм пользователя: смещение нуля
V.24	Серийный интерфейс (определение обмена строк между DTE и DCE)
WCS	Система координат детали
WOP	Программирование в соответствие цеха
WPD	Директорий детали
ZO	Смещение нуля
ZOA	Активно смещение нуля
μC	Микроконтроллер

Б Термины

Ниже перечисляются в алфавитном порядке важные термины с объяснениями. Ссылки к другим записям в данном словаре указываются символом "->".

А

Абсолютный размер	Назначение перемещения оси определяется размером, который ссылается к началу текущей действующей системе координат. См. также ->инкрементный размер.
Авария	Все ->сообщения и аварии отображающиеся на панели управления в полном тексте и сопровождаются датой , временем и знаком для соответствующего критерия стирания. Аварии и сообщения отображаются на дисплее отдельно.
Автоматика	Режим работы управления (работа поблочная в соответствии с DIN): режим работы NC систем, в которых выбирается ->программа детали и затем обрабатывается непрерывно.
Адрес	Адрес отождествляет один операнд или диапазон операндов, т.е. ввод, вывод и т.д.
Адрес оси	См.->осевой идентификатор
Аналоговый модуль ввода/вывода	Аналоговые модули ввода/вывода являются сигнальными преобразователями для аналоговых сигналов обработки. Аналоговые модули ввода преобразуют аналоговые измеренные значения в цифры, которые могут быть обработаны в CPU. Аналоговые модули вывода преобразуют цифровые значения в манипулированные (управляемые) переменные.
Архивирование	Вывод файлов и/или директорий во внешнее устройство для сохранения.
Асинхронные (независимо подпрограммы (например	Программа детали , которая может быть запущена асинхронно от) статусу текущей программы при помощи сигнала прерывания сигнал высокоскоростного NC ввода).

Б

Блок программы	Все файлы, необходимые для программирования и выполнения называются блоками.
Блок данных	1. Устройство данных ->PLC, доступные ->HIGHSTEP программами. 2. Устройство данных ->NC: блоки данных содержат определенные данные для глобальных данных пользователя. Данные могут инициализироваться прямо на определении.
Быстрый подъем с контура	Если получено прерывание, CNC программа обработки может запустить движение, которое осуществит быстрый подъем инструмента с контура детали, обрабатываемой на станке. Угол отвода и дистанция также приобретают параметры. Быстрый подъем с контура может последовать при помощи программы прерывания. (SINUMERIK FM-NC, 840D).
Быстрый ход	Наивысшая скорость на оси, использованная, например, для подвода или отвода инструмента из позиции без обработки к ->контур детали.

В

Винтовая интерполяция	Винтовая интерполяция практически легко подходит как средство нарезания внутренних и внешних резьб фрезами и для фрезерования со смазкой канавок. Спираль имеет два движения: 1. Вращательное движение в плоскости 2. Линейное движение к плоскости вращательного движения.
Вращение	Составная ->кадра, которая определяет вращение системы координат под специальным углом.
Высокоскоростные цифровые входа/выхода	Цифровые входа могут использоваться, например, для пуска высокоскоростных подпрограмм CNC программы (подпрограммы прерывания). Цифровые CNC выхода могут использоваться для высокоскоростного пуска, функций переключения программ (SINUMERIK 840D).

Г

Геометрические оси	Геометрические оси используются для описания 2 или 3 плоскостей в системе координат детали.
---------------------------	---

Геометрия	Описание ->детали в ->системе координат детали.
Главная программа	->Программа детали с номером или именем, с которым вызывается затем главная программа, подпрограмма или ->циклы.
Главный блок	Блок со знаком впереди ":", содержащий все параметры, необходимые для пуска выполнения ->программы детали.
Группа режимов	Все оси/шпиндели присваиваются к одному и только одному -> каналу. Каждый канал присваивается группе режимов. Один и тот же -> режим всегда присваивается каналам группы режимов.

Д

Деталь	<ol style="list-style-type: none">1. Деталь, получаемая/обрабатываемая на станке.2. Директорий, содержащий программы и другие данные. Детали сохраняются в директориях.
Диапазон перемещения	Максимально разрешаемый диапазон перемещения линейных осей - +/-9 десятичных. Абсолютное значение зависит от выбранной точности ввода и управления позиции и единиц измерения (дюйм или метрическая система измерения).

З

Заготовка	Необработанная деталь.
Защитная зона	Зона трех измерений в -> рабочей зоне и зона, куда конец инструмента не должен входить.
Зеркало	Зеркало изменяет начальные сигналы значений координат контура в отношении к оси. Зеркало может преобразовать одновременно несколько осей.
Значение коррекции	Разница между позицией оси, измеренной датчиком положения и необходимой, запрограммированной позицией оси.

И

Идентификатор	В соответствии с DIN 66025 идентификаторы (имена) переменных (переменные вычисления, системные переменные, переменные пользователя) подпрограмм, словарных слов и слов могут иметь несколько адресных букв. Эти буквы имеют то же значение, что и слова в синтаксисе блока. Идентификаторы должны быть индивидуальны. Один и тот же идентификатор не может использоваться для различных объектов.
Изменение программы	Эта функция может использоваться в режимах Автомат и Преднабор для управления выполнением программы (например выбор блока для пропуска).
Имя оси	См. ->осевой идентификатор.
Инкрементный размер	Расстояние перемещения оси определяется пройденным расстоянием и направлением со ссылкой к уже достигнутому месту. См. также -> абсолютный размер. Расстояние перемещения задается числом инкрементов. Число инкрементов может устанавливаться как ->установочные данные или выбираться соответствующими кнопками 10, 100, 10 000.
Интерполяционная коррекция	Интерполяционная коррекция обеспечивает средства коррекции ошибок ходового винта (LEC) и ошибок измерительной системы в результате производственного процесса.
Интерполятор	Логическое устройство ->NCK, которое определяет промежуточное значение перемещения отдельных осей на основе назначенной позиции, определенной программе детали.
Интерфейс оператора	Интерфейс оператора (ОПИ) - это интерфейс человек-станок на CNC. Он образует устройство дисплея с горизонтальными и вертикальными программными кнопками, по восемь каждых.

К

Канал каналов.	<p>Канал может выполнять -> программу детали независимо от других каналов.</p> <p>Канал имеет исключительное управление над осями и шпинделями, присвоенными ему. Части программы различных каналов могут быть скоординированы -> синхронизацией.</p>
Канал обработки	<p>Структура канала обеспечивает средство снижения непроизводительного времени параллельными действиями. Например, устройство загрузки может выполнять свои перемещения во время операций обработки. Здесь канал CNC классифицируется как автономное CNC вместе с кодированием, редакцией блока и интерполяцией.</p>
Ключ программирования	<p>Символы и ряд символов, которые имеют определенное значение на языке программирования для -> программ деталей (см. Руководство по программированию).</p>
Компактность системы	<ul style="list-style-type: none">• SINUMERIK FM-NC монтируется в CPU линии SIMATIC S7-300. Модуль имеет 200 мм по ширине и полностью скрыт; его физическая конструкция соответствует конструкции модулей SIMATIC S7-300.• SINUMERIK 840D - это компактный модуль в системе преобразователя SIMODRIVE 611D. Размеры соответствуют 50 мм по ширине модулей SIMODRIVE 611D. Модуль SINUMERIK 840D включает модуль NCU и блок NCU.
Контур	<p>Внешняя линия -> детали.</p>
Контур детали	<p>Установленный контур -> детали для получения/обработки.</p>
Контур законченной детали	<p>Контур законченной детали. См. также -> заготовка.</p>
Конфигурация S7 загружаются	<p>Конфигурация S7 - это инструмент модулей параметризации. Конфигурация S7 используется для установки -> блоков параметров -> CPU и модулей входов/выходов в -> программаторе. Эти параметры в CPU.</p>

Координатная система детали	Данные системы координат детали - это ноль ->детали. Если система координат детали используется для программирования, размеры и направления соотносятся к этой системе.
Координатная система станка	Система координат, основанная на координатах осей станка, все оси станка и осевые оси отображаются в координатной системе станка
Коррекция инструмента	Инструмент выбирается программированием функции T (5 десятичных, целое) в блоке. До 9 инструментальных кромок (D адреса) могут быть присвоены каждому номеру инструмента T. Номер инструментов для управления определяется параметрами.
Коррекция ошибки квадранта	Коррекция ошибки квадранта - это средство большого удаления ошибок контура при переходах квадранта, вызванных изменением при вибрации на направляющих. Коррекция ошибки квадранта определяется при помощи циркулярного теста.
Коррекция радиуса инструмента	Прямое программирование -> радиуса детали требует, чтобы управление перемещало траекторию равноотстоящей к запрограммированному контуру, принимая во внимание радиус использованного инструмента (G41/G42).
Коррекция инструмента радиуса конца инструмента	Если программируется контур, значит должен быть установлен инструмент. Хотя это не всегда практикуется, использованный радиус кривизны используемого инструмента определяется так, что управление может его использовать. Центр кривизны направлен вдоль одинакового расстояния к контуру на соответствующее смещение к радиусу кривизны.
Коррекция дрейфа	Если CNC оси являются фазой постоянного движения, автоматическая коррекция дрейфа выполняется в аналоговом управлении скоростью (SINUMERIK FM-NC).
Коррекция ошибки ходового винта	Коррекция механических неточностей ходового винта, участвующего в подаче. Управление использует сохраненные значения отклонения для коррекции.

Круговая интерполяция -> Инструменту необходимо перемещаться по кругу между определенными точками на контуре с определенной подачей во время обработки детали.

Л

Линейная интерполяция Инструменту необходимо перемещаться к месту назначения вдоль прямой линии во время обработки детали.

Линейная ось Линейная ось - это ось, которая в отличие от круговой оси описывает прямую линию.

М

Макро Собрание инструкций под общим идентификатором. Идентификатор в программе ссылается на собранную последовательность инструкций.

Масштаб Компонент -> системы отсчета, который вызывает изменения в соответствии оси в масштабе.

Метрическая система Стандартная система единиц: единицы измерения длины, например, мм (миллиметр) и м (метр).

Модуль входов/выходов Модули входов/выходов устанавливают связь между CPU и обработкой. Модулями входов/выходов являются:

- -> цифровые модули входов/выходов
- -> аналоговые модули входов/выходов
- -> модули симуляции.

Модуль программы Модули программы включают главные программы и подпрограммы -> программ деталей.

Модуль цифровых входов/выходов Цифровые модули являются сигнальными преобразователями бинарных сигналов обработки.

Мониторинг контура Отображает следующую ошибку в определяемой полосе допуска как измерение точности контура. Следующая ошибка может нарушить возможные границы, например, при перегрузке привода. Если такое произойдет, выдается авария и оси останавливаются.

Н

Начальная загрузка	Загрузка системной программы после включения питания.
Ноль детали	Ноль детали - это данные -> системы координат детали. Они определяются расстояниями от нуля станка.
Ноль станка	Фиксированная точка на станке, на которую может ссылаться любая система измерения.
Номер узла	Номер узла - это адрес -> CPU или -> программатора или другого интеллектного модуля ввода/вывода связи через -> сеть. Номер узла присваивается CPU или программатору посредством S7 инструментом -> "S7 configuration".
Номер D	Номер смещения инструмента в памяти

О

Обучение (Teach In)	Teach In - способ создания или исправления части программ. Отдельные блоки программы набираются клавиатурой и сразу выполняются. Позиции, введенные с кнопками со стрелками или маховичками, могут быть также сохранены. Дополнительные применения, такие как G функции, скорости подач и M функции могут быть введены в тот же блок.
Ограничение рабочей площади	Ограничение рабочей площади является средством ограничения перемещения оси вверх или вниз за ограничения, установленные конечными выключателями. Пара значений, ограничивающих защитную зону, может быть определена для каждой оси.
Ограничение точного останова точно	Если все оси достигают ограничения точного останова, управление отвечает, достигнута ли точка назначения точно. -> Программа детали включает выполнение следующего блока.
Ограничение скорости	Максимальная/минимальная скорость (шпинделя): максимальная скорость шпинделя может ограничиваться значениями, определенными в данных станка, -> PLC или -> установочных данных.

Определение переменной	Определение переменной включает спецификацию типа данных и имя переменной. Имя переменной может использоваться для значения адреса переменной.
Ориентированный останов шпинделя	Останавливает шпиндель под определенным углом, например для осуществления дополнительной обработки в определенной позиции.
Ориентированный отвод инструмента	RETTOOL: если обработка на станке прервалась (например сломался инструмент), команда программы может выдать причину отвода инструмента на определенное расстояние и под специально определенным углом.
Осевой идентификатор	В соответствии с DIN 66217 оси отождествляются как X,Y,Z для правосторонней Декартовой ->системы координат с вращением по часовой стрелке. -> Круговым осям, вращающимся вокруг X,Y,Z, присваиваются идентификаторы A,B,C. Дополнительные оси, которые им параллельны, могут обозначаться другими буквами.
Осевые функции	Осевые функции могут использоваться для послания ->параметров в ->PLC в -> программы деталей, начальные реакции, которые определяются производителем станка.
Оси	CNC оси имеют следующую категорию по их функциональной сфере: <ul style="list-style-type: none"> • оси: интерполяционные оси траектории • осевые оси: неинтерполяционная подача на врезание и оси позиционирования со специальными скоростями подачи согласно оси. Осевые оси не участвуют в обработке детали и включают устройства подачи детали, инструментальные магазины и т.д.
Оси вращения	Оси вращения заставляют вращаться деталь или инструмент под углом описанным на сетке. Если позиция сетки достигнута, ось "в позиции".
Оси позиционирования	Ось, которая осуществляет осевое перемещение на станке (например инструментальный магазин, транспорт палет). Оси позиционирования являются осями, которые не интерполируются с осями траектории.
Оси траектории	Оси траектории - это все оси обработки ->канала, которые управляются ->интерполятором так, что они стартуют, останавливаются, ускоряются и достигают своей конечной точки одновременно.

Оси станка	Оси, которые существуют физически на станке.
Основная система координат	<p>Декартова система координат, переведенная в систему координат станка.</p> <p>В -> части программы программист использует имена осей базовой системы координат. Базовая система координат существует параллельно -> системе координат станка, если не действует -> преобразование.</p> <p>Разница между системами касается только идентификаторов осей.</p>
Основные оси	Оси, установочная точка которых или значение используются в расчете соответствующего значения.
Ось коррекции	Ось, имеющая установочную точку или значение ввода, измененное значением коррекции.
Ось C	Ось, вокруг которой шпиндель описывает поворотные и позиционирующие движение с управлением.
П	
Память программы PLC	<ul style="list-style-type: none">• SINUMERIK FM-NC: память пользователя PLC CPU 314 используется для сохранения PLC программы и данных пользователя с базовой программой PLC. S7-CPU314 имеет для этого память пользователя на 24 Кбайт.• SINUMERIK 840D: память пользователя PLC используется для сохранения PLC программы и данных пользователя с базовой программой PLC. Память пользователя может быть расширена до 96 Кбайт вставкой модулей расширения.
Память смещений	Зона данных в управлении, используемая для сохранения данных смещения инструмента.

Панель управления станка	Панель оператора -> станка с рабочими элементами, такие как кнопки, поворотные выключатели и т.д. и простая индикации, такая как LED. Используется для прямого управления станком через PLC.
Параметры	<p>1. S7-300: Разница вычерчивается между двумя типами параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - параметр оператора STEP 7 Параметр оператора STEP 7 - это адрес операнда для обработки или постоянная - параметр -> блока параметров Параметр блока параметров определяет поведение модуля. <p>2. 840D/FM-NC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рабочая зона управления - компьютерный параметр, может быть установлен любое число раз или запрашивается программистом для любой цели в программе детали.
Перебег	Характеристика ручного или программируемого управления, которая позволяет оператору изменить запрограммированную скорость подачи или скорости, приемлимые для детали или материала.
Перебег скорости подачи	Установка скорости подачи, введенная через панель управления или с PLC, перемещение с запрограммированной скоростью подачи (0-200 %). Скорость подачи может быть также изменена программируемым процентным коэффициентом (1-200 %) в программе обработки.
Переключатель с ключом	<p>1. S7-300: переключатель с ключом - это переключатель выбора режима работы -> CPU. Переключатель блокирует и его установка не может изменяться пока не переместить ключ.</p> <p>2. 840D/FM-NC: переключатель с ключом на панели управления станка имеет 4 позиции, каждой из которых присваивается несколько функций работающей системы управления. Переключатель имеет три ключа разного цвета; ключ может перемещаться в определенную позицию.</p>
Переменные, определенные пользователем См.	<p>Пользователи могут определить переменные в -> программы детали или блоке данных для своего пользования (глобальные данные пользователя). Определение содержит спецификацию типа данных и имя переменной.</p> <p>также -> системные переменные.</p>

Поворотная ось	Поворотные оси заставляют инструмент или деталь вращаться в определенную угловую позицию.
Поворотная ось, непрерывное вращение	Диапазон перемещения поворотной оси может ограничиваться до угла менее 360 град. или определяться как непрерывной в двух направлениях, в зависимости от применения. Поворотные оси непрерывного вращения используются, например, для эксцентричной обработки, шлифования и обмотки.
Подблок	Блок сопровождается знаком "N" и содержит поэтапную информацию, например определение позиции.
Подвод референтной точки	Если используемая система измерения не базируется на энкодерах абсолютного значения, управление должно осуществить подвод к референтной точки, чтобы обеспечить наличие измеренных значений при помощи системы измерения и чтобы они соответствовали координатным значениям станка.
Подвод фиксированной точки	Станки могут выполнять определенные подводы к фиксированным точкам, таким как места смены инструмента, места загрузки, места смены палет и т.д. Координаты этих мест сохраняются в управлении. Управление перемещает по возможности оси по запросу ->быстрым ходом.
Подвод фиксированной точки станка	Подвод к predetermined -> фиксированной точке станка.
Поддержка цикла	В рабочей зоне "Программа" меню "Cycles support" ведет к списку имеющихся циклов. Когда цикл выбран, параметры, необходимые для присвоения значения, отображаются на дисплее полным текстом.
Подпрограмма	Последовательность операторов в ->программе детали может быть вызвана повторно с различными исходными параметрами. Подпрограмма вызывается из главной программы. Каждая подпрограмма может быть заблокирована от неграмотного вывода и просмотра. ->Циклы являются типом подпрограммы.
Поиск блока	Для проверки программ детали и после прерывания обработки, функция поиска блока может использоваться для выбора места в программе, в

котором обработка должна быть запущена или закончена.

**Полярные
координаты**

Система координат, которая определяет позицию точки на плоскости в выражениях своей дистанции от начала и угол, образованный вектором радиуса с определенными осями.

Право доступа

Блоки и данные CNC программы защищены системой в 7 уровней ограничения доступа:

- Три уровня с паролем для производителей системы, станка и пользователя и
- 4 позиции пароля, которые могут быть проанализированы с PLC.

Преднабор (MDA)

Режим управления работы: Manual Data Automatic. В MDA отдельные блоки программы или несколько блоков могут быть введены без ссылки на главную программу или подпрограмму и выполнение начинается нажатием кнопки старта NC.

**Предохранительные
функции**

Управление имеет отображения, которые действуют все время и которые предназначены для устранения неисправностей в ->CNC, программируемом контроллере (->PLC) и станке на ранней стадии для уменьшения риска поломки инструмента, детали или станка. Если происходит сбой, обработка прерывается, и устройства останавливаются. Причина сбоя выясняется и выдается аварийное сообщение. В то же время PLC отмечает, что CNC выдало аварию.

Преобразование

Программирование в Декартовой системе координат, выполнение в Декартовой системе координат (например с осями станка как поворотными осями).

Привод

- SINUMERIK FM-NC имеет аналоговый разъем на +/-10 В к преобразователю системы SIMODRIVE 611A
- SINUMERIK 840D система управления соединяется к SIMODRIVE 611D преобразователю системы посредством высокоскоростной цифровой параллельной шины .

Программа	<ol style="list-style-type: none">1. Рабочая зона управления2. Последовательность операторов с адресом управления.
Программные конечные выключатели	Программные конечные выключатели определяют ограничения диапазона перемещения оси и предвращают столкновение. Две пары значений могут быть присвоены оси и задействованы отдельно через ->PLC.
Программа передачи данных PCIN	PCIN- это програма для послания и получения CNC данных ползователя через серийный интерфейс. Типичные данные включают программы детали, данные корректировки инструмента и т.д. Программа PCIN - это выполняемая программа в MS-DOS на стандартных PC.
Программируемое ограничение рабочей зоны	Ограничение зоны перемещения инструмента в определенных границах.
Программируемые системы отсчета	Программируемые ->системы отсчета могут использоваться для определения новой системы координат, запуская точки динамически во время выполнения части программы. Различие имеется между абсолютным определением при использовании новой системы отсчета и дополнительным определением со ссылкой на существующую стартовую точку.
Промежуточный блок	Перемещения с выбранной коррекцией инструмента (G41/G42) могут прерваться ограниченным числом промежуточных блоков (блоки без осевого перемещения на уровне смещения), в то время как коррекция инструмента может быть правильно вычислено. Возможное число промежуточных блоков высчитывается предварительно управлением и может быть определено в параметрах системы.
Программа детали	Последовательность инструкций для NC управления, которая комбинируется для получения специальной -> детали посредством операций обработки ->детали.

Программная кнопка Кнопка, название которой появляется на экране. Поиск программных кнопок, отображенных на дисплее, адаптируется динамически к рабочей ситуации. Свободно присваиваемые функциональные кнопки (программные кнопки) присваиваются функциям, определенных в программе обеспечения.

Программа пользователя Программы пользователя S7-300 PLC записаны на языке программирования STEP 7. Применение программы модульное и состоит из отдельных блоков.
Основные типы блоков:
Блоки кодов: эти блоки имеют команды STEP 7.
Блоки данных: эти блоки имеют содержание и переменные программы STEP 7.

Р

Рабочая память Рабочая память - это RAM в ->CPU, у которого процессоры доступа выполняют программу применения.

Рабочее пространство Зона в 3-х измерениях, в которой конец инструмента может перемещаться в соответствии с физической конструкцией станка.

Размеры в метрической и дюймовой системах В программе обработки позиция и начальные/шаговые значения могут вводиться в дюймах. Управление устанавливается в базовой системе независимо от программируемой единицы измерения (G70/G71).

Редактор Редактор осуществляет создание, изменение, дополнения, перемещение в блоки и вставку программы, текстов, блоков программ.

Режим Концепция работы управления SINUMERIK. Определены режимы ->Ручной, ->Преднабор и Автоматический.

Режим управления непрерывной траектории Целью режима управления непрерывной траектории является предотвращение интенсивного ускорения -> траектории оси при сложениях блока программы детали на станке и другом оборудовании и осуществить переход к следующему блоку по возможности с одинаковой скоростью траектории.

Референтная точка Точка на станке, на которую ссылается система измерения -> осей станка.

Ручной (Jog) Режим управления (установка): станок может быть установлен на режим Jog

(ручной). Отдельные оси и шпиндели могут быть задействованы при помощи быстрых контактных переключателей, работающих вручную.

Другие

функции в режиме Jog - это -> подвод к референтной точке, -> повтор, -> предварительная настройка (установка действительного значения).

С

Сервис Рабочая зона в управлении.

Сеть Сеть - это комплекс нескольких S7-300 PLC и других терминальных приборов, таких как программатор, например, связанные между собой при помощи -> соединительного кабеля. Устройства сети через сеть обмениваются данными.

Синхронизация Инструкции в -> программе детали для координации работы в различных -> каналах у специальных точек станка.

Синхронные действия 1. Вывод осевой функции
При обработке на станке технологические функции (-> осевые функции) могут выводиться на PLC из CNC программы. Эти осевые программы используются, например, для управления соосности станка, как центровые втулки, захваты, муфты и т.д.
2. Высокоскоростной вывод осевой функции
Для включения функции критического времени количество раз признаний -> осевых функций может быть уменьшено, и нежелательные остановки в процессе обработки на станке могут быть предотвращены.

Синхронные оси Синхронные оси требуют то же время перемещения, что и геометрические.

Система измерения в дюймах Система измерения, в которой расстояния измеряются в дюймах и долях дюйма.

Система координат См. -> координатная система станка, -> координатная система детали.

Система отсчета	Система отсчета - это правило вычисления, которое переводит одну Декартову систему координат в другую. Система отсчета содержит компоненты ->смещения нуля, -> вращения, ->масштаба, ->зеркала.
Системные переменные	Переменная, которая существует, несмотря на то, что она не запрограммирована программистом в -> программе детали. Она определяется типом данных и именем переменной, которое имеет впереди \$. См. также ->Переменные, определенные пользователем.
Скорость траектории	Максимально программируемая скорость траектории зависит от точности ввода. Если разрешающая способность составляет 0.1 мм, например, максимально программируемая скорость траектории будет 1000 мм/мин.
Словарные слова	Слова определенного обозначения и имеющие определенное значение на языке программирования -> программы детали.
Слово данных	Единица данных размером в 2 байта в ->блоке данных.
Смещение внешнего нуля	Смещение нуля определяется с ->PLC.
Смещение нуля	<p>Спецификация новой референтной точки системы координат посредством ссылки на существующий ноль и ->системы отсчета.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устанавливаемое SINUMERIK FM-NC: четыре независимых смещения нуля могут быть выбраны на ось CNC. SINUMERIK 840D: число с параметрами смещений нуля имеется для каждой оси CNC. Каждое из смещений нуля может быть выбрано G функциями, и выбор исключителен. 2. Внешнее Все смещения, которые определяют позицию нуля детали могут быть перемещены внешним смещением нуля <ul style="list-style-type: none"> - определенные маховичком (DRF смещение) или - определенные с PLC. 3. Программируемое Смещения нуля могут быть запрограммированы для всех осей траектории и позиционирования посредством инструкции TRANS
Сообщения	Все сообщения, запрограммированные в программе детали и ->аварии,

обнаруживаемые управлением, отображаются на дисплее на панели управления полным текстом с датой и временем и соответствующим символом критерия стирания. Аварии и сообщения отображаются на дисплее отдельно.

Сплайн интерполяция

Сплайн интерполяция - это способ, при помощи которого управление может создавать плавную кривую от ограниченного числа промежуточных точек, определенных на контуре адресата.

Стандартные циклы

Стандартные циклы имеются для часто повторяющихся циклов обработки:

- для сверления/фрезерования
- для токарной обработки (SINUMERIK FM-NC)

Циклы можно просмотреть в списке под названием меню "Cycles support" в рабочей зоне "Program (Программа)". При нужном цикле обработки выбираются параметры, необходимые для присвоения значений, которые отображаются на дисплее полным текстом.

Структура канала

В зависимости от структуры канала можно выполнить ->программы отдельных каналов одновременно и синхронно.

T

Таблица коррекции

Таблица промежуточных (интерполяционных) точек. Эта таблица поставляет значения коррекции осей коррекции по выбранным позициям на базовой оси.

Текстовый редактор

->Редактор

Тип файла

Возможные типы файлов включают часть программы, смещения нуля, R параметры и т.д.

Точный останов

Если программируется точный останов, позиция, определенная в блоке, подводится точно, и при необходимости очень медленно. Чтобы снизить время подвода ->ограничения точного останова определяются для быстрого хода и подачи.

Траектория подачи

Траектория подачи действует на всех ->осях . Это геометрическая сумма подач участвующих ->геометрических осей.

У

Управление скорости Чтобы получить приемлимую скорость перемещения в движениях, которые вызывают очень малое регулирование позиции в блоке, управление может задействовать -> Look Ahead и отсюда анализировать число блоков вперед.

Управление программы детали Управление программы детали может быть создано -> деталями. Размер памяти пользователя определяет число программ и данные для управления. Каждому файлу (программы и данные) можно присваивать имя, включающее до 24 алфавитно-цифровых характера.

Ускорение с толчковым ограничением Чтобы получить оптимальный коэффициент ускорения для станка с минимальным механическим износом одновременно, программа обработки предлагает выбор между мгновенным ускорением и длительным (плавным) ускорением.

Установочные данные Данные, которые обеспечивают НС информацией о свойствах станка способом, определенным программным обеспечением.

Ф

Файл инициализации Файлы инициализации являются специальными блоками -> программы. Они содержат присвоение значения, которое должно быть сделано до начала выполнения программы. Файлы инициализации используются сначала для инициализации предопределенных данных или глобальных данных пользователя. Файл инициализации может быть создан для любой детали. В нем различные инструкции значений переменных, которые применяются исключительно для одной детали, могут быть сохранены.

Фиксированная точка станка Точка, определенная станком единично, например референтная точка.

Фокус Система отсчета (отчетливая окружность), которая указывает окна, которые могут быть отредактированы.

Ц

Цикл Подпрограмма выполнения повторного процесса обработки -> детали.

Ч

**Черновая
обработка метчиком**

Эта функция используется для обработки метчиком отверстий без использования технологической метчика. Шпindel управляется как интерполяционная поворотная ось и ось сверления, с результатом точного нарезания резьбы до конечной просверленной глубины, например в глухих отверстиях (предусловие: режим оси шпинделя).

Ш**Шина S7-300**

S7-300 шина является серийной шиной данных через которую модули связываются и через которую они получают свое напряжение. Соединения между модулями устанавливаются при помощи ->шинных соединителей.

Шпиндели

Функциональность шпинделей разделяется на два уровня:

1. Шпиндели: шпindel с управлением скорости или приводы шпинделей с управлением позиции,
аналоговый +/- 10V (SINUMERIK FM-NC)
цифровой (SINUMERIK 840D)
2. Осевые шпиндели: управляемые по скорости приводы шпинделя функционального блока "осевые шпиндели", например, для приводов инструментов.

Э**Электронный
маховичок**

Электронные маховички используются для перемещения выбранных осей одновременно под управлением вручную. Вращение маховичка анализируется инкрементным анализатором.

Я**Язык
программирования
ЧПУ**

Язык программирования ЧПУ основывается на DIN 66025 с языковыми расширениями высокого уровня. Язык CNC программирования и -> языковые расширения высокого уровня поддерживают определения макросов (последовательные утверждения).

Языки	Интерфейс пользователя и сообщения системы и аварии существуют в 6 языках (на диске): английский, французский, немецкий, итальянский, русский (для MMC 100) и испанский . Любые два языка устанавливаются в управлении.
Язык CNC высокого уровня	Язык высокого уровня поддерживает: ->переменные пользователя, ->предопределенные переменные пользователя, ->переменные системы, ->косвенное программирование, ->компьютеризацию и угловые функции, -уравнения и логическая сетка, -переключения программы и переходы программы, ->координация программы (SINUMERIK 840D), ->макро-программирование.
A A сплай	Программирует тангенциально через запрограммированные узлы (третья полиномиальная степень).
B B сплай	Запрограммированные позиции B сплайна не являются промежуточными точками, но просто "контрольными точками". Вместо прохождения прямо через эти контрольные точки, кривая проходит только поблизости (1-й, 2-й, 3-й полиномиальной степени).
C CNC	->NC
COM	Составная числового управления для разработки и координации связи.
CPU	Центральное процессорное устройство -> программируемого логического контроллера.
D	
DRF	Дифференциальная функция резольвера : NC функция, которая выдает инкрементное смещение нуля в режиме AUTOMATIC (Автомат) в соединении с электронным маховичком.
H HIGHSTEP	Комбинация характеристик программирования -> PLC в диапазоне S7-300/S7-400.
K K_ü	Скорость передачи
K_v управления.	Серво коэффициент усиления, переменная управления контура

L

Look Ahead Функция Look Ahead - это средство оптимизации скорости обработки на станке с опережением чисел с параметрами блоков перемещения.

M

MPI Многоточечный разъем (MPI) - это 9 штырей подпорта D. Множество параметров устройств может быть соединено к многоточечному разъему для коммуникации с другим:

- устройством программирования (PG)
- системами MMI
- другие системы автоматизации

Блок параметров "Multipoint interface MPI" CPU имеет ->параметры, которые определяют свойства MPI.

N

NC Числовое управление, NC управление объединяет все компоненты управления станка:->NCK, ->PLC, ->MMC, ->COM.
Примечание: CNC (числовое программное управление) - более точный термин для управлений SINUMERIK 840D и FM-NC.

NCK Ядро числового управления: составная NC управления, которое выполняет -> программы детали и в сущности координирует перемещения станка.

NRK Ядро числового робота (рабочая система ->NCK)

NURBS Неуникально рациональные сплайны. В NC управление перемещения и интерполяция траектории основывается на NURBS (неуникально рациональные сплайны). Это позволяет обрабатывать неуникально всю деятельность интерполяции управления (SINUMERIK 840D).

O

OEM Изготовители станков , которые предпочитают создавать свои интерфейсы пользователя или внедрять функции по запросам покупателей и технологические функции в управлении имеют полный обзор (OEM применений) при использовании SINUMERIK 840D.

P

PG Программатор

PLC Программируемый логический контроллер: составная ->NC управления: управление, которое может быть запрограммировано для управления логикой на станках.

Preset Функция Preset - это средство переопределения нуля управления в системе координат станка. Preset не запускает движение осей, вместо этого вводится значение новой позиции для текущей позиции оси.

R

R параметр

Арифметический параметр. Программист -> программы детали может назначить или запросить значения R параметров при необходимости.

REPOS (перепозирование)

1. Повторный подвод к контуру, запущенного оператором.
Функция Repos обеспечивает средство возврата инструмента к месту прерывания при помощи кнопок направления.
2. Возврат программы на контур
Имеется множество стратегий перепозирования командами программы: перепозирование у места прерывания, перепозирование в начале блока, перепозирование в месте на траектории между началом блока и прерывания.

В Справки

Общая документация

/W/	SINUMERIK 840D/810/FM-NC Брошюра
/BU/	SINUMERIK 840D/810/FM-NC Информация о заказах Каталог NC 60.1 N заказа: E86060-K4460-A101-A3-7600
/VS/	SINUMERIK 840D/810/FM-NC Техническая информация Каталог NC 60.2 N заказа: E86060-K4460-A201-A3-7600
/ZI/	SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE Приспособления и оборудование для спецстанков Каталог NC Z N заказа: E86060-K4460-A001-A4-7600
/ST7/	SIMATIC SIMATIC S7 Программируемые контроллеры Каталог ST 70 N заказа: E86060-K4670-A101-A2-7600

Документация пользователя

/BAE/	SINUMRIK EBF Руководство оператора, панель управления оператора (издание 04.96) N заказа: 6FC5 298-3AA60-0BP1
/AK/	SINUMERIK 840D/810/FM-NC Краткий справочник работы AUTOTURN (издание 04.96) N заказа: 6FC5 298-3AA30-0BP0

/BAA/	<p>SINUMERIK 840D/810/FM-NC (издание 04.96) Система графического программирования AUTOTURN (издание 09.95) Руководство оператора</p> <ul style="list-style-type: none">- Часть 1: программирование N заказа: 6FC5 298-3AA40-0BP0- Часть 2: настройка N заказа: 6FC5 298-3AA50-0BP0
/BA/	<p>SINUMERIK 840D/810/FM-NC Руководство оператора (издание 03.96) N заказа: 6FC5 298-3AA00-0BP1</p>
/BAK/	<p>SINUMERIK 840D/810/FM-NC Краткое руководство по эксплуатации (издание 03.96) N заказа: 6FC5 298-3AA10-0BP0</p>
/PG/	<p>SINUMERIK 840D/810/FM-NC Основы программирования (издание 03.96) N заказа: 6FC5 298-3AB00-0BP1</p>
/PGA/	<p>SINUMERIK 840D/810/FM-NC Руководство по программировании Переизданное (издание 03.96) N заказа: 6FC5 298-3AB10-0BP1</p>
/PAK/	<p>SINUMERIK 840D/810/FM-NC Краткое руководство по программированию (издание 03.96) N заказа: 6FC5 298-3AB30-0BP0</p>
/BNM/ 03.96)	<p>SINUMERIK 840D/810/FM-NC Руководство пользователя Измерительные циклы (издание 03.96) N заказа: 6FC5 298-3AA70-0BP1</p>
/PAZ/	<p>SINUMERIK 840D/810/FM-NC Руководство по программированию Циклы (издание 03.96) N заказа: 6FC5 298-3AB40-0BP0</p>
/DA/	<p>SINUMERIK 840D/810/FM-NC Руководство по диагностике (издание 03.96) N заказа: 6FC5 298-3AA20-0BP0</p>

/PI/

PCIN

Программа обеспечения передачи данных с/на MMC модуль
N заказа: 6FX2 060-4AA00-2XB0 (нем., англ., франц. язык)
Заказ от: WK Fuerth

Документация производителя/сервисная документация

/LIS/

SINUMERIK 840D/810/FM-NC

Списки (издание 03.96)

N заказа: 6FC5 297-3AB70-0BP2

/BH/

SINUMERIK 840D/810/FM-NC

Руководство по составным оператора (издание 03.96)

N заказа: 6FC5 297-3AA50-0BP0

/PHF/

SINUMERIK FM-NC

Руководство NCU 570 (издание 04.96)

N заказа: 6FC5 297-3AC00-0BP0

/PHD/

SINUMERIK 840D

Руководство NCU 571-573 (издание 03.96)

N заказа: 6FC5 297-3AC10-0BP0

/PHG/

SINUMERIK 810D

Руководство по конфигурации (издание 12.95)

N заказа: 6FC5 297-1AD10-0BP0

/FB/

SINUMERIK 840D/810/FM-NC

Описание основных функций станка (Часть 1) - (издание 03.96)
(разделы перечислены ниже)

N заказа: 6FC5 297-3AC20-0BP1

A2 Различные сигналы интерфейса

A3 Мониторинг осей, защитные зоны

B1 Режим непрерывной траектории, точный останов и опережение

B2 Ускорение

D1 Инструменты диагностики

D2 Интерактивное программирование

F1 Ход до фиксированного останова

G2 Системы скорости, установочной точки/действительного значения, управление замкнутой петли

K1	Группа режимов, каналы, действие программы
K2	Системы координат, типы осей, конфигурация осей система действительных и действующих значений, внешнее смещение нуля
K4	Связь
N2	АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ
P1	Оси перемещения
P3	Базовая программа PLC
R1	Подвод референтной точки
S1	Шпиндели
V1	Подачи
W1	Корректировка инструмента

/FB/

SINUMERIK 840D/FM-NC

Описание функций, расширенных функций (Часть 2) - (издание 03.96)

включая FM-NC: токарная обработка, шаговый двигатель
(разделы перечислены ниже)

N заказа: 6FC5 297-3AC30-0BP0

A4	Цифровые и аналоговые входы/выходы NCK
B3	Несколько панелей управления
B4	Работа через PG/PC
F3	Дистанционная диагностика
H1	Ручной режим с/без маховичка
K3	Корректировки
K5	Группы режимов, каналы, смена осей
L1	Локальные шины FM-NC
M1	Передача/преобразование периферийной поверхности
N3	Кулачки программы обеспечения, сигналы включения позиции
N4	Перфорация
P2	Оси позиционирования
P5	Вибрация
R2	Поворотные оси
S3	Синхронные шпиндели
S6	Шаговые двигатели
S7	Конфигурация памяти
T1	Оси с индексами
W3	Смена инструмента
W4	Шлифование

/FB/

SINUMERIK 840D/FM-NC

Описание функций, специальных функций (Часть 3) - (издание 03.96)

(разделы перечислены ниже)

N заказа: 6FC5 297-3AC80-0BP0

F2 5-осевое преобразование
G1 Оси порталные
G3 Время цикла
K6 Контурный мониторинг с туннелем
M3 Соединенные оси
M4 Циклы измерений
S8 Постоянная скорость детали бесцентровочного шлифования
T3 Тангенциальное управление
VS Обработка
W3 Корректировка радиуса инструмента в трех измерениях

/FBA/

SIMODRIVE 611D

Описание функций, функции привода (Издание 12.95)

(разделы перечислены ниже)

N заказа: 6FC5 197-0AA80-0BP0

DB1 Операционные сообщения/аварийные действия
DD1 Диагностические функции
DD2 Управление скорости
DF1 Разрешение
DG1 Кодирование параметризации
DM1 Расчет параметров двигателя/питания и данные контроллера
DS1 Текущее управление
DUE1 Мониторы/ограничения

/FBD/

SINUMERIK 840D/FM-NC

Описание функций, оцифровывание (издание 03.96)

N заказа: 6FC5 297-2AC50-0BP1

/PK/

SINUMERIK MMC100/EBF

Панель управления оператораОписание функций, **набор конфигураций** (издание 03.96)

(разделы перечислены ниже)

N заказа: 6FC5 297-3EA00-0BP0

EU Набор разработок

PS Синтаксис конфигурации

/IK/

SINUMERIK MMC100/EBF

Панель управления оператора (издание 04.96)Описание функций, **набор экрана**:изменение программы

обеспечения и

конфигурация

N заказа: 6FC5 297-3EA10-0BP1

/FBO/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC

Описание функций: **руководство по планированию, панель****управления****оператора OP 030** (издание 03.96)

(разделы перечислены ниже)

N заказа: 6FC5 297-3AC40-0BP1

BA Руководство оператора

EU Набор разработок (набор конфигураций)

PS Конфигурация Руководство оператора Интерфейс (набор конфигураций)

UB Набор экрана: руководство изменения программы

обеспечения и

конфигурация

/FBP/

SINUMERIK 840D (издание 03.96)

Описание функций: **C-PLC программирование**

N заказа: 6FC5 297-3AB60-0BP0

/PJ1/

SIMODRIVE 611D-A/611-D

Руководство по планированию

Транзисторные преобразователи PWM для приводов подачи пер.тока

и приводы главного движения пер.тока

N заказа: 6SN1 197-0AA00-0BP2

/PJ2/	SIMODRIVE Руководство по планированию Двигатель подачи пер.тока и приводы главного движения пер.тока N заказа: 6SN1 197-0AA20-0BP1
/SP/	SIMODRIVE 611D-A/611-D SimoPro 3.1 Программа конфигурирования станочных приводов N заказа: 6SC6 111-6PC00-OBA Заказ от: WK Fuerth
/S7H/	SIMATIC S7-300 Руководство (описание программы обеспечения) N заказа: 6ES7 030-0AA01-8AA0
/S7HT/	SIMATIC S7-300 Руководство пользователя, использование инструментов (описание программы обеспечения) N заказа: C79000-B7000-C102
/STS/	SIMATIC S7-300 Модуль позиционирования FM 353 Шаговый привод Заказ вместе с набором конфигураций (5ES7 353-1AH000-7AGO)
/S7L/	SIMATIC S7-300 Модуль позиционирования FM 354 Шаговый привод Заказ вместе с набором конфигураций (5ES7 354-1AH000-7AGO)
/FBST/	SIMATIC FM STEPDRIVE/SIMOSTEP Описание функций N заказа: 6SN 1197-OAA70-0YP0
/EMV/	EMC Основы управлений SINUMERIK и SIROTEC Руководство N заказа: 6ZB5 410-OHX02-OAAO
/IAF/	SINUMERIK FM-NC Руководство по установке и пуску (издание 04.96) N заказа: 6FC5 297-3AB00-OBPO

/IAD/

SINUMERIK 840D

Руководство по установке и пуску (издание 03.96)
(включая описание программы пуска SIMODRIVE 611D)
N заказа: 6FC5 297-3AB10-OBP1

/IAG/

SINUMERIK 810D

Руководство по установке и пуску (издание 12.96)
(включая описание программы пуска SIMODRIVE 611D)
N заказа: 6FC5 297-1AD20-OBP0

/IAA/

SIMODRIVE 611-A

Руководство по установке и пуску (издание 01.96)
N заказа: 6SN 1197-OAA60-OBP3

Г Индексы

А

Авария 10-90
Автоматика 2-12
Адресат траектории 6-15
Арифметическая клавиатура 2-3

Б

Базовый дисплей Автоматика 3-37
Базовый дисплей Диагностика 7-3
Базовый дисплей Ручной 3-9
Базовый дисплей Преднабор 3-29
Базовый дисплей Параметры 4-20
Базовый дисплей Программа 5-17
Базовый дисплей Сервис 6-22
Биты данных 6-16
Биты останова 6-17
Блок 10-32
Буфер Преднабор 3-32

В

Ввод 10-39
Ввод 10-34
Вводы 4-3
Версия 7-11
Вертикальные программные кнопки 2-29
Включение 1-6
Выключение 1-6
Выбор детали 5-15
Выбор детали / программы 3-46
Выбор детали / части программы 5-19
Выбор детали / части программы для выполнения 5-28
Выбор инструмента 4-22
Выбор окна 2-26
Выбор операнда 7-12
Выбор режима 3-6
Выключатель кнопок 2-18
Выполнение с жесткого диска 3-64

Г

Геометрические оси 3-13
Главная программа (MPF) 5-10
Глобальные данные пользователя 5-12
Горизонтальные программные кнопки 2-29
Графический монитор 2-3
Графический разъем 2-22

Д

Данные ручного режима 4-31

Данные станка 5-11
Данные шпинделя 4-33
Действующие данные 5-14
Действующие данные NC 6-15
Действующие значения выбранного программируемого смещения нуля 4-46
Действующие значения установленного смещения нуля 4-46
Действующий канал 3-6
Дисплей статуса канала 2-27
Диалог 10-19; 10-30
Директории 5-6; 10-6
Директорий детали 5-7
Дисплей 10-20
Дисплей других установочных данных 4-36
Дисплей осевых функций 3-42
Дисплей уровня программы 3-45
Дисплей шпинделя 3-43
Дисплей G-функций 3-41
Длительный ручной 4-31

Е

Единичный блок

Ж

Журнал

З

Заготовка 2-7
Защитные зоны 4-38
Зоны данных 5-8

И

Изменение 10-50
Изменение атрибутов файла / директория / архива 6-47
Изменение быстрого хода
Изменение / удаление / поиск параметров 4-29
Имена запасных модулей 5-6
Имена траекторий 6-14
Имена файлов 6-14
Инициализация 5-10
Инкремент 2-13
Инкремент: инкрементный размер 3-18
Инкрементное значение 2-13
Инкрементное смещение нуля 3-58
Инкрементные переменные 2-13
Инкрементные переменные режимы 4-31
Инкрементный режим 2-13
Инструмент 10-97; 10-149; 10-190
Инструменты 10-25
Информационная кнопка 2-7
Информация о памяти 5-33

Исправления программы 3-50
Исходный угол нарезания резьбы 4-35

К

Калькулятор 10-37
Кнопка аварийного останова 2-11
Кнопка ввода 2-9
Кнопка выбора / Переключатель 2-8
Кнопка выбора окна 2-7
Кнопка зоны Станок 2-4
Кнопка конца линии 2-8
Кнопка переключения зоны 2-3
Кнопка повторного вызова 2-6
Кнопка повторного вызова (возврат) 2-3
Кнопка признания аварии 2-6
Кнопка редактирования / Кнопка отмены 2-8
Кнопка ETC 2-6
Кнопка ETC (расширенное меню) 2-3
Кнопки "Inc" 2-13
Комментарий 5-12
Контур 10-56; 10-70; 10-121
Копирование / Вставка 5-25
Копирование / Вставка 6-45
Копирование / Вставление 10-13
Курсор вверх 2-7
Курсор влево 2-7
Курсор вниз 2-8
Курсор вправо 2-8

М

Маховичок 3-19
Модули управления 11-5
Модуль 5-3
Модуль данных 5-3
Модуль инициализации 5-3
Модуль макро 5-4
Модуль программы 5-3

Н

Найти инструмент 4-26
Новая кромка инструмента 4-24
Новый инструмент 4-23
Ноль инструмента 4-39
Ноль станка 4-39
Номер параметра расчета радиуса 4-18
Номер шпинделя 4-18

О

Обработка программы детали / части программы 5-17
Обработка на станке 10-26; 10-82
Обучение 2-14
Ограничение рабочей зоны 4-30
Окончание 10-68
Оператор 10-43
Описание 10-5; 10-82

Определение данных пользователя 4-50
Определение назначения поиска 3-53
Определение смещения инструмента 4-28
Осевые кнопки (для токарных станков) 2-16
Осевые кнопки (для фрезерных станков) 2-16
Оси перемещения 3-15
Оси станка 3-13
Останов подачи 2-15
Останов шпинделя 2-17
Останов NC 2-20
Открытие / закрытие 10-7; 10-10
Ошибка / журнал подачи 6-29

П

Паз для переходника PCMCIA 2-4
Память программы 5-5
Панель управления станка 2-4; 2-10
Панель управления оператора OP031 2-3
Панель управления оператора OP032 2-4
Параметры инструмента 4-3
Парность 6-17
Перебег быстрого хода 2-15
Перебег скорости подачи 2-15
Перебег шпинделя 2-17
Передача данных 6-24
Переименовать 5-26
Переименование 10-15
Переключатель 2-6
Переключение канала 2-6
Переключение между MCS и WCS 3-13
Перелистывание вперед 2-9
Перелистывание назад 2-7
Переменная 10-196
Перестановка 2-14; 3-20
Подвод референтной точки 3-21
Подготовкак обработки 3-3
Подпрограмма 5-10
Подтверждение цикла 5-31
Поиск блока 3-51
Пользователь 10-100; 10-102; 10-114
Помощь 10-42
Правило цепи 4-18
Право доступа 2-18
Предварительная настройка 3-17
Преднабор (MDA) 2-12
Прерванный канал 3-6
Пример 10-210; 10-212
Примеры присвоения параметров пазъема 6-19
Примеры циклов 10-195
Принцип работы 2-29
Присваивание значений данным 5-13
Проверка 10-35
Программа 10-16; 10-21; 10-22; 10-44; 10-78; 10-81; 10-166; 10-176; 10-210
Программа детали 3-3
Программирование 10-118; 10-120; 10-170
Программная кнопка 2-6

Пропуск 2-7
Просмотр смещений нуля 4-41
Протокол 6-16
Пуск / останов / прерывание / итог части программы 3-48
Пуск подачи 2-15
Пуск шпинделя 2-17
Пуск NC 2-20

Р

Работа 10-29; 10-172
Рабочая зона 1-4
Рабочая зона станка 3-3
Рабочая память 5-3; 5-8
Рабочие данные 11-3
Радио 10-35
Распределение данных из буфера 6-27
Расчет параметров инструмента 4-11
Редактирование 10-64; 10-75
Редактирование части программы 5-20
Редактирование / кнопки с курсором 2-3
Режимы 2-12
Резервирование данных 5-13
Резервирование файлов 6-15
Ручной (Jog) 2-12

С

Сброс 2-21
Сброс канала 3-6
Свободный 10-27
Сервисная ось 7-7
Сервисный привод 7-8
Симуляция 10-82; 10-83; 10-87
Скорость в бодах 6-16
Скорость перемещения 3-15
Скорость подачи в ручном режиме 4-31
Скорость подачи оси 3-44
Скорость подачи / перебег быстрого хода 2-15
Скорость подачи холостого хода 4-34
Скорость подачи шпинделя в ручном режиме 4-31
Смена операнда 7-15
Смена режима 3-6
Смена цикла 5-32
Смещение нуля 4-39
Создание 10-8
Создание детали 5-22
Создание части программы или данных детали 5-23
Сориентированный 10-54; 10-128; 10-191
Сохранение 3-56
Сохранение / резервирование 10-12
Справка 2-14; 3-21
Специальная ось 3-13
Специальные функции 6-17
Специфические параметры инструментов 4-8

Стандартная клавиатура 2-5
Статус канала 3-6
Стиреть 6-46
Стирание 10-14
Стирание детали или файлов 5-27
Стирание смещений инструмента 4-28
Структура памяти 5-3
Сумма действующих смещений нуля

Т

Технология 10-92
Типы директорий 5-7
Типы инструмента 4-3
Типы файлов 5-3; 5-6; 5-8; 5-10; 6-7
Токарные станки 2-10
Траектория 10-24
Траектория / контур 10-23
Траектория поиска вызова программы 5-16

У

Установка 10-84
Установка разъема 6-31; 6-56
Установочные данные 5-11
Устанавливаемое смещение нуля 4-43
Управление окна
Управление подачи 2-15
Управление программы 2-20; 3-59
Управление файла 5-13
Управление шпинделя 2-17
Условные имена данных 6-14

Ф

Файл инициализации 5-10
Фрезерные станки 2-10
Функции станка 2-14
Функция 10-3

Х

Характеристики 6-33

Ц

Цепной 10-139; 10-189
Цепь 10-47

Ч

Чистка 11-8

Ш

Шпиндель 4-31

Э

Элементы клавиатуры панели управления
оператора 2-6

C

CHANDATA(n) 5-10

D

DRF 2-28; 3-58

DRY 2-27

F

FST 2-28

G

G-функция 4-31

M

M01 2-28

MCS/WCS 2-16

R

PRT 2-28

R-параметры 5-12

ROV 2-27

S

SBL1 2-27

SBL2 2-27

SKP 2-27

