

SIEMENS

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC

Руководство пользователя

Издание 10.00

Документация пользователя

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC

Руководство пользователя

Действительно для

<i>Система управления</i>	<i>Версия</i>
SINUMERIK 840D	6
SINUMERIK 840DE (экспорт)	6
SINUMERIK 810D	4
SINUMERIK 810DE (экспорт)	4
SINUMERIK FM-NC	3

Введение	1
Компоненты / процессы управления	2
Пример управления	3
Станок	4
Параметры	5
Программа	6
Службы	7
Диагностика	8
Ввод в эксплуатацию	9
Техническое обслуживание	10
Приложение	A

Документация SINUMERIK®

Код издания

Указанные ниже документы были изданы до выхода данного издания.

Буква в колонке "Примечание" обозначает состояние выпущенных ранее изданий.

Обозначение состояния выпущенных ранее изданий:

A Новая документация.

B Переиздание без изменений с новым номером для заказа.

C Переработанный вариант с новым номером.

Если техническое содержание какой-либо страницы изменилось по сравнению с предыдущим изданием, это обозначается изменением номера издания в заголовке соответствующей страницы.

Издание	Номер заказа	Примечание
02.95	6FC5298-2AA00-0AP0	A
04.95	6FC5298-2AA00-0AP1	C
12.95	6FC5298-3AA00-0AP0	C
03.96	6FC5298-3AA00-0AP1	C
08.97	6FC5298-4AA00-0AP0	C
12.97	6FC5298-4AA00-0AP1	C
12.98	6FC5298-5AA00-0AP0	C
08.99	6FC5298-5AA00-0AP1	C
04.00	6FC5298-5AA00-0AP2	C
10.00	6FC5298-6AA00-0AP0-RUS	C

Этот справочник является составной частью документации на диске (**DOCONCD**)

Издание	Номер заказа	Примечание
10.00	6FC5298-6CA00-0AG0	C

Товарные знаки

SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK®, SIMODRIVE® являются зарегистрированными товарными знаками фирмы СИМЕНС АГ.

Использование этих товарных знаков третьим лицом для своих целей может нарушить право собственности.

Дополнительную информацию смотри в интернете:

<http://www.ad.siemens.de/sinumerik>

<http://www.siemens.ru/ad/mc>

Этот документ подготовлен в WinWord V 8.0 и Designer V 7.0.

Передача третьему лицу и копирование данного документа, а также использование и сообщение его содержания не допускаются, если нет специального разрешения. Нарушения влекут за собой обязанность возмещения ущерба. Все авторские права сохраняются, в особенности для выдачи патента.

Авторские права: ООО СИМЕНС, 2000

Заказной номер 6FC5298-6AA00-0AP0-RUS

Система управления может иметь дополнительные функции, не описанные в этой документации. При новых поставках и в случае оказания сервисных услуг претензии по этим функциям не принимаются.

Содержание данного документа проверено на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Но отклонения не могут быть исключены, поэтому мы не несем ответственность за полное соответствие. Содержание данного документа регулярно проверяется, и необходимые исправления вносятся в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению.

Возможны технические изменения.

ООО СИМЕНС 2000



MMC 100.2



MMC 103

Введение	1-21
1.1 Изделие SINUMERIK 840D/810D/FM-NC	1-22
1.2 Указания по обслуживанию	1-24
1.3 Включение/выключение	1-25
Компоненты/процессы управления	2-27
2.1 Панели управления	2-29
2.1.1 Панель управления OP 031	2-29
2.1.2 Панель управления OP 032	2-30
2.1.3 Узкая панель управления OP 032S	2-31
2.1.4 Стандартная полная клавиатура	2-32
2.2 Клавиши панелей управления	2-33
2.4 Панели управления станком	2-38
2.5 Клавиши панелей управления станком	2-39
2.5.1 Аварийное выключение	2-39
2.5.2 Режимы работы и функции станка	2-39
2.5.3 Управление подачей	2-41
2.5.4 Управление шпинделем	2-43
2.5.5 Кодовый переключатель	2-44
2.5.6 Управление программой	2-46
2.6 Элементы интерфейса	2-48
2.6.1 Обзор	2-48
2.6.2 Индикация глобальных состояний станка	2-49
2.6.3 Индикация статусов каналов	2-51
2.7 Общие процессы управления	2-53
2.7.1 Обзор и выбор программы	2-53
2.7.2 Переключение окон меню	2-54
2.7.3 Выбор каталога/файла	2-54
2.7.4 Редактирование данных/значений	2-55
2.7.5 Подтверждение/отмена данных	2-57
2.7.6 Редактирование программы обработки детали в редакторе ASCII	2-57
2.7.7 Переключение канала	2-64
2.7.8 Коммуникационные отношения m:n	2-65
2.7.9 Калькулятор	2-71
2.8 Справка	2-72
2.8.1 Обзор: Справка в редакторе (с версии 5)	2-74
2.8.2 Краткая справка по командам программы (с версии 5)	2-75



MMC 100.2



MMC 103

2.8.3	Подробная справка по командам программы (с версии 5.2)	2-79
2.9	Список заданий (с версии 5)	2-80
2.9.1	Описание синтаксиса для списков заданий	2-82
2.9.2	Пример списка заданий при двухканальных соединениях 1:1	2-86
2.9.3	Пример списка заданий при многоканальных соединениях m:n	2-87
2.9.4	Последовательность управления “Обработка списка заданий”	2-88
2.9.5	Переименование деталей посредством списков заданий (с версии 5.2)	2-89
2.9.6	Копирование деталей посредством списков заданий (с версии 5.2)	2-90
2.9.7	Архивирование деталей посредством списков заданий в случае m:n (с версии 5.2)	2-91
Пример управления		3-93
	Типичный процесс управления	3-93
Рабочая зона станок		4-95
4.1	Структура системы управления ЧПУ	4-97
4.1.1	Режимы работы и функции станка	4-98
4.1.2	Группы режимов работы и каналы	4-100
4.1.3	Выбор, изменение режима работы	4-101
4.2	Общие функции и индикация	4-103
4.2.1	Запуск/остановка/прерывание/продолжение программы обработки детали	4-103
4.2.2	Индикация уровня программы	4-104
4.2.3	Переключение координатных систем станка/детали (MKS/WKS)	4-105
4.2.4	Индикация подач оси	4-107
4.2.5	Индикация функций G и преобразований	4-107
4.2.6	Индикация вспомогательных функций	4-108
4.2.7	Индикация шпинделей	4-109
4.2.8	Маховик	4-110
4.2.9	Статус синхронных операций (NCU с версии 4.2)	4-111
4.2.10	Предварительная установка	4-113
4.2.11	Установка фактического значения (с версии 5)	4-114
4.2.12	Выбор осей (с версии 4.4)	4-116
4.2.13	Переключение дюймовой/метрической систем (с версии 5)	4-117
4.2.14	Изменение координатной системы для индикации фактического значения (с версии 5)	4-118
4.3	Движение к началу отсчета	4-119
4.4	Режим работы Jog	4-122
4.4.1	Функция и основное окно	4-122
4.4.2	Перемещение осей	4-125
4.4.3	Inc: Величина шага	4-126
4.4.4	Repos (Обратное позиционирование)	4-127
4.4.5	SI (Safety Integrated): Согласие пользователя	4-128



MMC 100.2



MMC 103

4.4.6	Определение касания/смещения нулевой точки (с версии 4.4)	4-130
4.5	Режим работы MDA	4-134
4.5.1	Функция и основное окно	4-134
4.5.2	Сохранение программы (MMC 100.2)	4-136
4.5.3	Сохранение программы, функция файлов (MMC 103)	4-137
4.5.4	Удаление программы	4-138
4.5.5	Teach In	4-138
4.6	Автоматический режим работы	4-142
4.6.1	Функция и основное окно	4-142
4.6.2	Обзор программы	4-144
4.6.3	Обработка интерфейса V.24 (MMC 100.2)	4-146
4.6.4	Загрузка и разгрузка детали/программы обработки детали (MMC 103)	4-147
4.6.5	Протокол: Список загрузки программ (MMC 103)	4-148
4.6.6	Обработка жесткого диска (MMC 103)	4-148
4.6.7	Доступ к внешней сети при использовании MMC 103 (с версии 5.2)	4-149
4.6.8	Коррекция программы	4-151
4.6.9	Установка поиска кадра/цели поиска	4-153
4.6.10	Ускорение внешнего поиска кадра без вычисления (только MMC 103: с версии 5.3)	4-156
4.6.11	Поиск кадра в режиме тестирования программы, многоканальный (только MMC 103: с версии 5.3)	4-160
4.6.12	Перезапись	4-162
4.6.13	Воздействие на программу	4-164
4.6.14	Смещение DRF	4-167
Рабочая зона параметры		5-169
5.1	Данные инструмента	5-171
5.1.1	Структура коррекции инструмента	5-171
5.1.2	Типы и параметры инструмента	5-172
5.2	Коррекция инструмента	5-187
5.2.1	Функция и основное окно коррекции инструмента	5-187
5.2.2	Новый инструмент	5-188
5.2.3	Индикация инструмента	5-189
5.2.4	Поиск инструмента	5-191
5.2.5	Удаление инструмента	5-192
5.2.6	Новый резец	5-193
5.2.7	Индикация резца	5-194
5.2.8	Поиск резца	5-194
5.2.9	Удаление резца	5-194
5.2.10	Определение коррекции инструмента	5-195
5.2.11	Коррекция инструмента только посредством номеров D (плоский номер D)	5-196
5.2.12	Немедленный ввод в действие активной коррекции инструмента	5-196



MMC 100.2



MMC 103

5.3	Управление инструментом	5-198
5.3.1	Основные функции управления инструментом	5-200
5.3.2	Индикация / изменение данных инструмента	5-208
5.3.3	Загрузка	5-213
5.3.4	Разгрузка	5-218
5.3.5	Преобразование	5-219
5.3.6	Основные данные инструмента в каталоге инструментов (MMC 103)	5-221
5.3.7	Данные коррекции инструмента в шкафу инструментов (MMC 103)	5-224
5.3.8	Обработка задания инструментов	5-227
5.4	Управление инструментом ShopMill, MMC 100.2 (с версии 5.3)	5-237
5.4.1	Объем функций	5-238
5.4.2	Выбор списка инструментов	5-239
5.4.3	Установка нового инструмента	5-240
5.4.4	Установить кадр коррекции инструмента для резца 1/ 2	5-241
5.4.5	Изменение названия инструмента	5-242
5.4.6	Установка двойного/однотипного инструмента	5-242
5.4.7	Ручные инструменты	5-242
5.4.8	Установка данных износа инструмента	5-243
5.4.9	Контроль инструмента	5-244
5.4.10	Список магазинов	5-245
5.4.11	Удаление инструмента	5-246
5.4.12	Изменение типа инструмента	5-246
5.4.13	Загрузка инструмента	5-247
5.4.14	Разгрузка инструмента	5-248
5.4.15	Сортировка инструментов в списке	5-249
5.5	Параметры R (параметры вычислений)	5-250
5.5.1	Функция	5-250
5.5.2	Изменение/удаление/поиск параметров R	5-250
5.6	Установочные данные	5-252
5.6.1	Ограничение рабочего поля	5-252
5.6.2	Данные Jog	5-253
5.6.3	Данные шпинделя	5-254
5.6.4	Подача пробного запуска DRY	5-255
5.6.5	Начальный угол для нарезания резьбы	5-256
5.6.6	Другие установочные данные	5-257
5.6.7	Защитные зоны	5-258
5.7	Смещение нулевой точки	5-259
5.7.1	Функция	5-259
5.7.2	Изменение устанавливаемого смещения нулевой точки (G54 ...)	5-261



MMC 100.2



MMC 103

5.7.3	Индикация прочих смещений нулевой точки	5-263
5.7.4	Индикация активного устанавливаемого смещения нулевой точки	5-264
5.7.5	Индикация активного программируемого смещения нулевой точки	5-265
5.7.6	Индикация активного внешнего смещения нулевой точки	5-265
5.7.7	Индикация суммы активных смещений нулевой точки	5-266
5.7.8	Немедленный ввод в действие активного смещения нулевой точки и основного фрейма	5-266
5.7.9	Глобальное смещение нулевой точки/фрейм (с версии 5)	5-267
5.7.10	Индикация фактического значения: устанавливаемая система нулевой точки, ENS (с версии 5.2)	5-272
5.8	Данные / переменные пользователя (GUD, PUD, LUD)	5-273
5.8.1	Общие сведения	5-273
5.8.2	Изменение/поиск данных/переменных пользователя	5-274
5.9	Индикация системных переменных (с версии 4.1)	5-276
5.9.1	Обработка/создание обзора переменных	5-277
5.9.2	Управление обзором переменных	5-278
5.9.3	Составление протокола системных переменных	5-279

Рабочая зона программа	6-283
6.1	Типы программы 6-285
6.1.1	Программа обработки детали 6-285
6.1.2	Подпрограмма 6-285
6.1.3	Деталь 6-285
6.1.4	Циклы 6-285
6.2	Архив программ 6-286
6.2.1	MMC 100.2 6-286
6.2.2	MMC 103 6-286
6.3	Основное окно программы 6-286
6.4	Редактирование программ 6-289
6.4.1	Редактор текстов 6-289
6.4.2	Диалоговое программирование (MMC 103) 6-289
6.4.3	Выборочная защита программы: *RO* (MMC 103, с версии 5) 6-289
6.4.4	Определение и активизация данных пользователя (GUD, LUD) 6-291
6.5	Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5) 6-294
6.5.1	Общие сведения 6-294
6.5.2	Программирование контура 6-295
6.5.3	Элементы контура 6-298
6.5.4	Графическое изображение контура 6-300
6.5.5	Маски ввода для параметрирования элементов контура 6-301
6.5.6	Справка 6-304
6.5.7	Описание параметров элементов контура прямая/окружность 6-305



MMC 100.2



MMC 103

6.5.8	Примеры программирования любых контуров	6-306
6.6	Моделирование программы MMC 100.2	6-309
6.6.1	Моделирование токарной обработки	6-309
6.6.2	Моделирование фрезерования перед обработкой (с версии 5.2)	6-311
6.6.3	Моделирование фрезерования во время обработки (с версии 5.2)	6-312
6.7	Моделирование программы MMC 103	6-314
6.7.1	Управление моделированием	6-315
6.7.2	Установки моделирования	6-325
6.7.3	Установка вспомогательного времени	6-329
6.7.4	Индикация и цвета	6-330
6.7.5	Моделирование по разделам (с версии 5.2)	6-331
6.7.6	Моделирование ориентируемого суппорта инструмента (с версии 5.3)	6-332
6.8	Моделирование посредством внешнего сетевого дисковод (с версии 5.2)	6-333
6.9	Управление программами	6-334
6.9.1	Обзор	6-334
6.9.2	Типы файлов, блоки и каталоги	6-335
6.9.3	Обработка файлами	6-337
6.9.4	Новая деталь/программа обработки детали	6-340
6.9.5	Сохранение данных настройки (с версии 5.2)	6-343
6.9.6	Выбор программы для обработки	6-344
6.9.7	Загрузка/разгрузка программы (MMC 103)	6-346
6.9.8	Сохранение программы	6-347
6.9.9	Разблокировка	6-348
6.9.10	Копирование/ввод	6-348
6.9.11	Переименование	6-350
6.9.12	Удаление	6-351
6.9.13	Протокол (MMC 103)	6-352
6.10	Информация по памяти (MMC 100.2)	6-353
6.11	Доступ к внешнему сетевому дисководу/процессору (с версии 5.2)	6-353
Рабочая зона службы		7-355
7.1	Функция	7-357
7.2	Структура каталога	7-357
7.2.1	Активные данные ЧПУ	7-357
7.2.2	Жесткий диск (MMC 103)	7-358
7.2.3	Каталоги	7-359
7.2.4	Выбор данных	7-361
7.3	Сохранение и считывание форматов данных	7-365



MMC 100.2



MMC 103

7.3.1	Формат перфоленты	7-366
7.3.2	Формат ПК	7-370
7.4	Параметры интерфейса V.24	7-371
7.4.1	Параметрирование интерфейса	7-374
7.5	MMC 100.2	7-378
7.5.1	Основное окно рабочей зоны службы	7-378
7.5.2	Установка интерфейса	7-379
7.5.3	Считывание данных посредством интерфейса V.24	7-381
7.5.4	Упорядочивание данных из промежуточного архива	7-383
7.5.5	Считывание данных посредством интерфейса V.24	7-384
7.5.6	Считывание текстов аварийных сигналов PLC и текстов циклов	7-385
7.5.7	Серийный ввод в эксплуатацию	7-386
7.5.8	Протокол ошибок/передачи	7-387
7.5.9	Запись/считывание программ ISO посредством интерфейса V.24 (с версии 5)	7-389
7.5.10	Возврат к оригинальному состоянию посредством NC-Card (с версии 4.4)	7-393
7.6	MMC 103	7-394
7.6.1	Основное окно рабочей зоны службы	7-394
7.6.2	Установка интерфейса V.24	7-397
7.6.3	Запись данных	7-398
7.6.4	Считывание данных	7-400
7.6.5	Протокол	7-401
7.6.6	Определение и активизация данных пользователя (GUD)	7-403
7.6.7	Запись/считывание программ ISO (с версии 5)	7-406
7.7	Функции по вводу в эксплуатацию (MMC 103)	7-411
7.7.1	Последовательный ввод в эксплуатацию	7-411
7.7.2	Возврат к оригинальному состоянию посредством NC-Card (с версии 4.4)	7-413
7.7.3	Настройка	7-414
7.8	Управление данными (MMC 103)	7-416
7.8.1	Создание нового файла/каталога	7-416
7.8.2	Загрузка/разгрузка	7-416
7.8.3	Копирование/ввод	7-417
7.8.4	Удаление	7-418
7.8.5	Изменение свойств файла/каталога/архива	7-419
Рабочая зона диагностики		8-421
8.1	Основное окно диагностики	8-422
8.2	Аварийные сигналы/сообщения/протокол	8-424
8.3	Сервисная индикация	8-426
8.3.1	Сервис по оси	8-426



MMC 100.2



MMC 103

8.3.2	Сервис по приводу	8-427
8.3.3	Сервис Safety Integrated (ab SW 5.2)	8-428
8.3.4	Данные конфигурации (с версии 4.1, MMC 103)	8-429
8.3.5	Протокол коммуникационных ошибок	8-429
8.3.6	Версия	8-430
8.4	Статус PLC	8-431
8.4.1	Общие сведения	8-431
8.4.2	Изменение/удаление значения	8-432
8.5	Выбор/создание масок операндов для статуса PLC	8-434
8.5.1	Запись операндов (MMC 100.2)	8-435
8.5.2	Файловые функции (MMC 103)	8-436
8.6	Индикация системных ресурсов (NC, MMC) (с версии 4.1)	8-437
Рабочая зона ввода в эксплуатацию		9-439
9.1	Основное окно ввода в эксплуатацию	9-440
9.2	Индикация станочных характеристик	9-443
9.2.1	Опции индикации: фильтры выделения (с версии 4)	9-445
9.3	PLC	9-446
9.3.1	Статус PLC	9-447
9.3.2	Установка даты/времени	9-447
9.4	MMC 103	9-448
9.4.1	Изменение оболочки MMC	9-448
9.4.2	Системные установки	9-450
9.5	Переключение языков	9-451
9.6	Пароль	9-452
Техническое обслуживание		10-453
10.1	Технологические данные	10-454
10.2	Очистка	10-455
Приложение		A-457
A	Сокращения	A-457
B	Понятия	A-465
C	Литература	A-487
D	Индекс	A-499




MMC 100.2



MMC 103

Предисловие

Классификация документации	<p>Документация по системе управления SINUMERIK делится на 3 уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая документация • Документация пользователя • Документация производителя/по сервису
Адресат	<p>Данная документация предназначена для пользователей станков. Руководство подробно описывает необходимые для пользователя ситуации по эксплуатации системы управления SINUMERIK 840D, SINUMERIK 810D или SINUMERIK FM-NC.</p>
Стандартная конфигурация	<p>В данном руководстве пользователя описываются функции стандартной конфигурации. Дополнения или изменения, предпринятые производителем станка, описываются в документации производителя станка.</p> <p>Дополнительную информацию по другим справочникам по SINUMERIK 840D, 810D или SINUMERIK FM-NC, а также руководства, действительные для всех систем управления Sinumerik (например, универсальный интерфейс, измерительные циклы ...), Вы можете получить у Вашего представителя фирмы Siemens.</p> <p>С системой управления могут работать другие функции, не описанные в этом руководстве. В случае новых поставок или оказания сервисных услуг претензии по этим функциям не принимаются.</p>
Достоверность	<p>Решающим для достоверности функций является каталог NC 60 /VS/ заказная документация, каталог NC 60.</p> <p> Функции, обозначенные пометкой "с версии 4" или "с версии 5", не предназначены для системы управления FM-NC.</p>



MMC 100.2



MMC 103

Экспортный
вариант

В экспортном варианте существуют следующие функции:

Функция	FM-NC	810DE	840DE
Пакет обработки 5 осей	–	–	–
Пакет преобразования для манипулирования (5 осей)	–	–	–
Многоосевая интерполяция (> 4 осей)	–	–	–
Интерполяция посредством винтовых линий 2D+6	–	–	–
Синхронные операции, уровень 2	–	–	0 ¹⁾
Измерение, уровень 2	–	–	0 ¹⁾
Адаптивное управление	–	0 ¹⁾	0 ¹⁾
Непрерывная обработка	–	0 ¹⁾	0 ¹⁾
Использование компилирующих циклов (ОЕМ)	–	–	–
Компенсация провисания, многомерная	–	–	0 ¹⁾

– Функция не возможна

1) Ограничение функции



Дополнительные указания

Изображения экрана в этом руководстве являются изображениями MMC 103, и, как правило, они идентичны изображениям MMC100.2.



MMC 100.2



MMC 103

Структура
описания

Все функции и возможности управления были описаны в соответствии с общей внутренней структурой. Благодаря разделению на различные уровни Вы получаете быстрый доступ к необходимой информации.



1. Функция

Прежде всего, эта теоретическая документация служит пользователю ЧПУ в качестве обучающего пособия. Здесь содержится важная информация для понимания функций управления.

Изучите справочник хотя бы один раз, чтобы получить представление о возможностях управления и эффективности Вашей системы управления SINUMERIK.



2. Последовательность управления

Здесь Вы можете найти изображение всех клавиш, необходимых для управления. Если на некоторых этап управления Вам необходимо ввести какие-либо данные или получить дополнительную информацию, Вы можете найти ее рядом с изображением клавиш.



3. Дополнительные указания

В целях безопасности некоторые функции защищены от несанкционированного доступа. Производитель станка может изменять описанные характеристики функций.



MMC 100.2



MMC 103

Объяснение символов



Функция



Последовательность управления



Дополнительные указания



Перекрестная ссылка на другую документацию и главы



Предупреждение об опасности



Дополнительные указания или фоновая информация



Дополнение заказных данных



MMC 100.2

Описание системы управления с панелью управления MMC 100.2



MMC 103

Описание системы управления с панелью управления MMC 103



MMC 100.2



MMC 103

В документации используются следующие указания со специальным значением:

**Указания**

Этот символ появляется в документации всегда, когда указываются моменты, на которые необходимо обратить внимание.



Этот символ указывает на дополнение заказного номера. Описанная функция работает только, если система управления имеет обозначенную опцию.

Предупреждения

В документации используются следующие предупреждения.

**Опасность**

Этот символ появляется всегда, когда могут возникнуть смертельная опасность, телесные повреждения или значительный материальный ущерб, если не будут предприняты необходимые меры безопасности.

**Осторожно**

Этот символ появляется всегда, когда могут возникнуть легкие телесные повреждения, если не будут предприняты необходимые меры безопасности.

**Предупреждение**

Этот символ появляется всегда, когда могут возникнуть смертельная опасность, тяжелые телесные повреждения или значительный материальный ущерб, если не будут предприняты необходимые меры безопасности.

**Ссылка на литературу**

Этот символ появляется тогда, когда в какой-либо другой литературе можно найти дополнительную информацию по определенной ситуации. Полный список литературы Вы можете найти в приложении к этому руководству пользователя.



MMC 100.2



MMC 103

Принцип	Ваша система управления SIEMENS 840D, 810D или FM-NC сконструирована согласно современному уровню техники и признанным правилам, нормам и предписаниям по технике безопасности.
Дополнительные устройства	Благодаря специальным дополнительным устройствам, установкам и версиям, предлагаемым фирмой SIEMENS для этих систем управления, Вы можете использовать их в Ваших конкретных условиях.
Персонал	<p>Системы управления должны обслуживать только квалифицированные, авторизованные и надежные сотрудники. Сотрудники без необходимого образования не могут быть допущены для работы на системе управления, даже на короткий срок.</p> <p>Соответствующая компетентность сотрудников, осуществляющих настройку, управление и техническое обслуживание, должна быть четко определена. Необходимо контролировать ее соблюдение.</p>
Режим работы	<p>Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться, что соответствующие сотрудники прочитали и поняли это руководство по эксплуатации. Кроме того, на предприятие необходимо постоянно контролировать техническое состояние всей системы управления (внешне распознаваемые дефекты и неисправности, а также изменения режима работы).</p>



MMC 100.2



MMC 103

Сервис

Ремонтные работы должны проводиться только в соответствии с данными, указанными в руководствах по техническому обслуживанию и ремонту, специально обученными квалифицированными сотрудниками. При этом необходимо учитывать все соответствующие предписания по технике безопасности.



Следующие случаи исключают ответственность производителя:

Каждый случай использования, не соответствующий вышеназванным пунктам.

Если техническое состояние системы управления не соответствует требованиям безопасности, всем предписаниям, указанным в необходимой документации, и является опасным.

Если перед вводом в эксплуатацию системы управления не были устранены неисправности, которые не соответствуют технике безопасности.

Каждое **изменение, переход на аварийное питание** или **вывод из строя** оборудования системы управления, которые обеспечивают безупречную работу, неограниченное использование, а также активную и пассивную безопасность.



Может возникнуть непредвиденная опасность для:

- жизни людей,
- системы управления, станка и другому имуществу предприятия и пользователя.



MMC 100.2



MMC 103

Введение

1.1	Изделие SINUMERIK 840D/810D/FM-NC	1-22
1.2	Указания по обслуживанию	1-24
1.3	Включение/выключение	1-25

1.1 Изделие SINUMERIK 840D/810D/FM-NC



MMC 100.2



MMC 103

1.1 Изделие SINUMERIK 840D/810D/FM-NC

Общие сведения

SINUMERIK 840D, 810D или SINUMERIK FM-NC – это система управления ЧПУ (Computerised Numerical Control) для обрабатывающих станков (например, станков).

При помощи панели управления ЧПУ Вы можете реализовать следующие основные функции (вместе со станком):

- Создание и согласование программ обработки детали,
- Выполнение программ обработки детали,
- Ручное управление,
- Запись и считывание программ обработки детали и данных,
- Редактирование данных для программ,
- Индикация и выделение аварийных сигналов,
- Редактирование станочных данных,
- Создание коммуникационных связей между 1 или несколькими MMC или между 1 или несколькими NC (m:n, m-устройства MMC и n-устройства NCK/PLC).



MMC 100.2



MMC 103

Рабочие зоны

Основные функции системы управления разделены на следующие рабочие зоны (отмечены серым цветом):



Все функции доступны благодаря графическому интерфейсу системы управления.

Графический интерфейс состоит из:

- Устройств индикации, таких как экран, светодиоды и т.д.
- Элементов управления, таких как клавиши, переключатели, маховики и т.д.



Вам необходимо в первую очередь внимательно прочитать главу 2 "Управление".

Все последующие главы предполагают наличие этих знаний!

1.2 Указания по обслуживанию



MMC 100.2



MMC 103

1.2 Указания по обслуживанию



Осторожно

Открывать панель управления/панель управления станком разрешается только в случае необходимости оказания сервисных услуг квалифицированными специалистами.



Опасность

Вскрытие панели управления/панели управления станком без отключения питания опасно для жизни.



Предупреждение

Касание электронных блоков внутри панели управления/панели управления станком неквалифицированными специалистами может привести к их поломке.



Перед тем как использовать элементы управления на этой панели: прочтите пояснения, приведенные в этой документации!



MMC 100.2



MMC 103

1.3 Включение/выключение



Функция

Включение

Включить систему управления или всю установку можно различными способами, поэтому:



Производитель станков

Обратите внимание на данные производителя станка!

После включения появляется окно *"Движение к началу отсчета"* или основное окно, определенное производителем станков.

Maschine		Jog		
Kanal Reset				
Programm abgebrochen				
MKS	Position		Masterspindel. S1	
-X	0.000	mm	Ist.. +	0.000 U/min
+Y	0.000	mm	Soll..	0.000 U/min
+Z	0.000	mm	Pos..	0.000 grd
+	0.000	mm		0.000 %
			Leistung [%] <input type="text"/>	
			Vorschub mm/min	
			Ist 0.000 0.000 %	
			Soll 0.000	
			Werkzeug	
			vor angewähltes Werkzeug:	
			G0 G91	
REF				

Выключение

Для выключения системы управления или всей установки служит:



Производитель станков

Обратите внимание на данные производителя станка!



MMC 100.2



MMC 103



Последовательность управления

При нажатии на клавишу "Переключение режимов" рабочие зоны будут отображаться на горизонтальной, а режимы работы – на вертикальной линейке клавиш. В любой момент процесса управления Вы можете посредством этой клавиши переключиться на линейку меню и выбрать другой режим работы или рабочую зону.

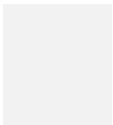
Maschine		Jog		
Kanal Reset				Auto
Programm abgebrochen				
MKS Position				MDA
+ X	900.000	mm		JOG
- Y	-156.000	mm		REPOS
+ Z	230.000	mm		REF
Hilfs-Funktionen				
M0				
M0				
M0				
M0				
H0.000000				
H0.000000				
H0.000000				
Vorschub mm/min				
Ist 3000.000 0.0 %				
Soll 3000.000				
Werkzeug				
T0 D0				
T0 D0				
T0 D0				
G1				
Maschine	Parameter	Programm	Dienste	Diagnose
				Inbetriebnahme



При повторном нажатии на клавишу "Переключение режимов" Вы можете переходить от одной выбранной рабочей зоны к другой и обратно, например, от рабочей зоны "Параметры" к рабочей зоне "Станок" и наоборот.

Компоненты/процессы управления

2.1	Панели управления	2-29
2.1.1	Панель управления OP 031	2-29
2.1.2	Панель управления OP 032	2-30
2.1.3	Узкая панель управления OP 032S	2-31
2.1.4	Стандартная полная клавиатура	2-32
2.2	Клавиши панелей управления	2-33
2.4	Панели управления станком	2-38
2.5	Клавиши панелей управления станком	2-39
2.5.1	Аварийное выключение	2-39
2.5.2	Режимы работы и функции станка	2-39
2.5.3	Управление подачей	2-41
2.5.4	Управление шпинделем	2-43
2.5.5	Кодовый переключатель	2-44
2.5.6	Управление программой	2-46
2.6	Элементы интерфейса	2-48
2.6.1	Обзор	2-48
2.6.2	Индикация глобальных состояний станка	2-49
2.6.3	Индикация статусов каналов	2-51
2.7	Общие процессы управления	2-53
2.7.1	Обзор и выбор программы	2-53
2.7.2	Переключение окон меню	2-54
2.7.3	Выбор каталога/файла	2-54
2.7.4	Редактирование данных/значений	2-55
2.7.5	Подтверждение/отмена данных	2-57
2.7.6	Редактирование программы обработки детали в редакторе ASCII	2-57
2.7.7	Переключение канала	2-64
2.7.8	Коммуникационные отношения m:n	2-65
2.7.9	Калькулятор	2-71
2.8	Справка	2-72
2.8.1	Обзор: Справка в редакторе (с версии 5)	2-74
2.8.2	Краткая справка по командам программы (с версии 5)	2-75
2.8.3	Подробная справка по командам программы (с версии 5.2)	2-79
2.9	Список заданий (с версии 5)	2-80
2.9.1	Описание синтаксиса для списков заданий	2-82
2.9.2	Пример списка заданий при двухканальных соединениях 1:1	2-86
2.9.3	Пример списка заданий при многоканальных соединениях m:n	2-87
2.9.4	Последовательность управления "Обработка списка заданий"	2-88
2.9.5	Переименование деталей посредством списков заданий (с версии 5.2)	2-89
2.9.6	Копирование деталей посредством списков заданий (с версии 5.2)	2-90

	2.9.7 Архивирование деталей посредством списков заданий в случае m:n (с SW5.2)	2-91
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	------



MMC 100.2



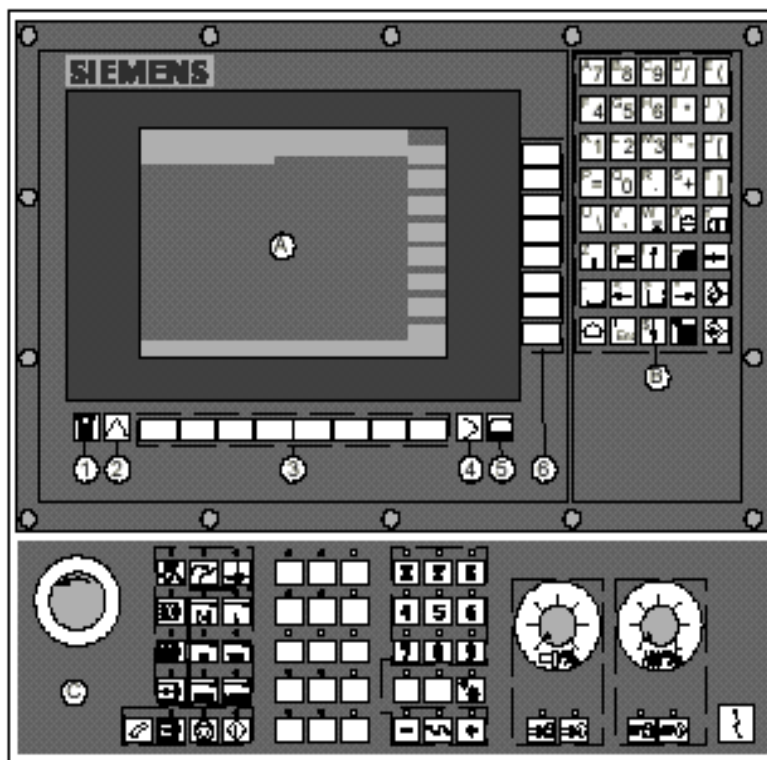
MMC 103

2.1 Панели управления

2.1.1 Панель управления OP 031

Панель управления OP 031 с панелью управления станком

- A** Дисплей
 - B** Блок буквенно-цифровых клавиш, клавиши коррекции/курсора
 - C** Панель управления станком
- 1** Клавиша рабочей зоны станка
 - 2** Recall (возврат)
 - 3** Линейка клавиш (горизонтальная)
 - 4** Клавиша «etc» (расширение меню)
 - 5** Клавиша переключения рабочих зон
 - 6** Линейка клавиш (вертикальная)



Все клавиши описываются в следующих главах.

2.1 Панели управления



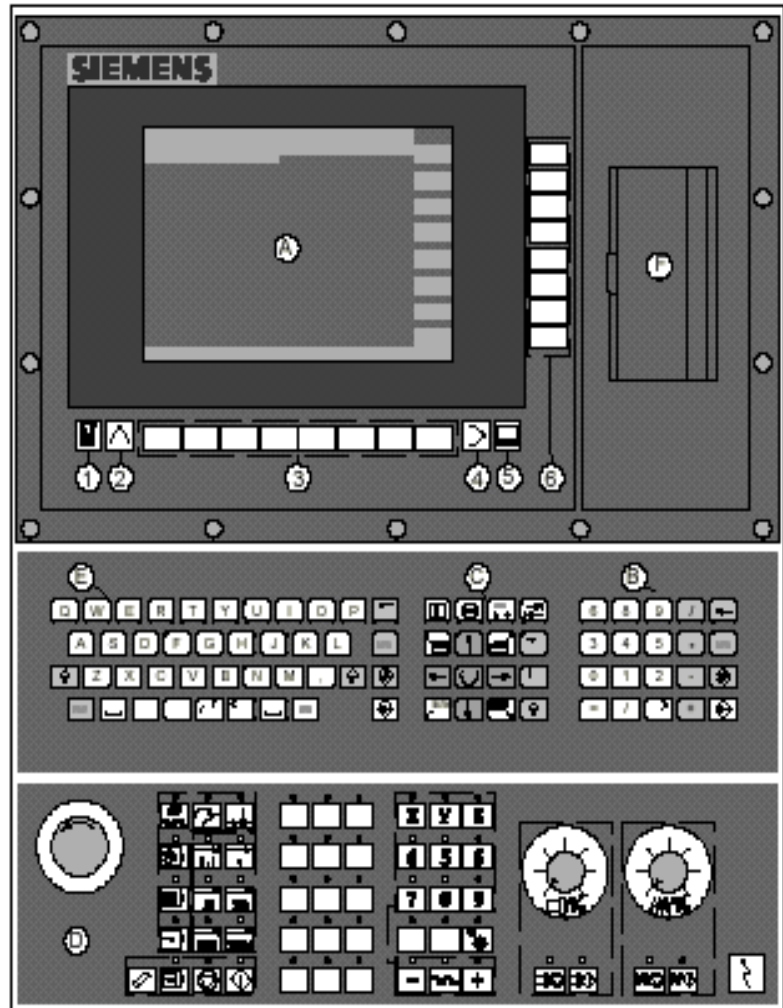
MMC 100.2

2.1.2 Панель управления OP 032

**Панель управления
OP 032 с панелью
управления станком
и полной
клавиатурой ЧПУ**

- A** Дисплей
- B** Блок цифровых клавиш
- C** Клавиши коррекции/курсора/управления
- D** Панель управления станком
- E** Блок буквенных клавиш
- F** Место для встраивания адаптера PCMCIA

- 1** Клавиша рабочей зоны станка
- 2** Recall (возврат)
- 3** Линейка клавиш (горизонтальная)
- 4** Клавиша «etc» (расширение меню)
- 5** Клавиша переключения рабочих зон
- 6** Линейка клавиш (горизонтальная)





MMC 100.2



MMC 103

2.1.3 Узкая панель управления OP 032S

Узкая панель
управления
OP 032S для
MMC 100.2, 103

с клавиатурой ЧПУ
(QWERTY)
(пример раскладки
клавиш)

и панелью
управления станком
(пример раскладки
клавиш)



2.1 Панели управления



MMC 100.2



MMC 103

2.1.4 Стандартная полная клавиатура

Можно подключить стандартную полную клавиатуру MF-2. Однако, помимо этой полной клавиатуры необходимо дополнительно использовать панель управления станком.

Специальные функциональные клавиши клавиатуры могут также использоваться с полной клавиатурой. Следующая таблица показывает расположение горизонтальной/вертикальной линейки меню и специальных клавиш:

Voll-tastatur	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
mit SHIFT	vertik Soft. 1	vertik Soft. 2	vertik Soft. 3	vertik Soft. 4	vertik Soft. 5	vertik Soft. 6	vertik Soft. 7	vertik Soft. 8				
ohne SHIFT	horiz Soft. 1	horiz Soft. 2	horiz Soft. 3	horiz Soft. 4	horiz Soft. 5	horiz Soft. 6	horiz Soft. 7	horiz Soft. 8				
Voll-tastatur	5	Esc	Insert	None	Page Up	Page Down	Enter	Tab				
ohne SHIFT												

Осторожно

Стандартная полная клавиатура не соответствует рамочным условиям (помехоустойчивости) системы управления SINUMERIK, поэтому она может использоваться только в целях ввода в эксплуатацию и сервиса.

Дополнительные указания

Т.к. в системе управления используется английская система Windows 95, то языком клавиатуры является английский язык. Язык изменить нельзя.





MMC 100.2



MMC 103

2.2 Клавиши панелей управления

Далее показаны и описаны элементы клавиатуры управления и изображения в этой документации.

Клавиши, обозначенные символом *, соответствуют изображению раскладки США.

Многофункциональные клавиши

Клавиши, к которым посредством линейки меню на экране привязана какая-либо функция.

- При помощи горизонтальных клавиш можно в любой рабочей зоне перейти к следующим уровням меню. Для каждого пункта горизонтального меню существует соответствующая линейка вертикального меню/клавиш.
- Вертикальные клавиши выполняют функции по актуально выбранной горизонтальной клавише.

При нажатии вертикальной клавиши происходит вызов функции. При этом раскладка вертикальной линейки меню может измениться, если под какой-либо функцией можно выбрать дополнительные подфункции.

Многофункциональные клавиши (горизонтальные или вертикальные):

Изображение этой клавиши сигнализирует о том, что Вам необходимо выбрать рабочую зону или пункт меню для выполнения определенных функций, описанных в соответствующих главах.

Клавиша рабочей зоны станок

Непосредственный переход в рабочую зону "Станок".

Клавиша Recall

Возврат в главное меню. Посредством клавиши Recall окно закрывается.

Клавиша «etc»

Расширение горизонтальной линейки меню в том же самом меню.



2.2 Клавиши панелей управления



Клавиша переключения рабочей зоны

Посредством этой клавиши Вы можете из любой рабочей зоны и в любой момент управления перейти в главное меню.

Двукратное нажатие этой клавиши позволяет перейти из актуальной рабочей зоны в предыдущую зону и обратно. Стандартное главное меню делится на следующие рабочие зоны:

1. Станок
2. Параметры
3. Программа
4. Службы
5. Диагностика
6. Ввод в эксплуатацию



Клавиша Shift

Переключение клавиш с двойной раскладкой.

При использовании панели управления OP031 эту клавишу можно запрограммировать как „одинарный Shift“ и „постоянный Shift“ (после двукратного нажатия), т.е. при нажатии клавиши будут отображаться знаки, расположенные сверху клавиши (кроме клавиш курсора).

(Также смотри /IAD/ или /IAC/, Руководство по вводу в эксплуатацию 840D/810D, глава "Ввод в эксплуатацию MMC ")



Переключение каналов

При наличии нескольких каналов возможно переключение каналов (каналы от 1 до 4).

При запрограммированном "меню каналов" на клавише отображаются все существующие коммуникационные соединения с другими NCU с соответствующими каналами. (Также смотри главу "Переключение каналов")



Клавиша подтверждения аварийного сигнала

При нажатии этой клавиши Вы подтверждаете аварийный сигнал, обозначенный этим символом удаления.



Информационная клавиша

При помощи этой клавиши Вы можете вызвать пояснения и информацию по актуальному состоянию процесса управления (например, диалоговое программирование, диагностика, PLC, аварийные сигналы).

Индикация "i" в диалоговой строке указывает на эту возможность.



MMC 100.2



MMC 103



Клавиша выбора окна

Если на экране отображаются несколько окон, то при помощи клавиши переключения окон можно устанавливать фокус с одного окна на другое, при этом окантовка актуального окна будет ярче.

Нажатие клавиш действует только на окно, на которое установлен фокус, например, клавиши листания.



Перемещение курсора вверх



Листать вперед

Вы можете "листать" содержимое окна вперед.

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

При помощи этих клавиш Вы пролистываете видимый/изображенный диапазон окна, на которое установлен фокус. Столбик перемещения показывает, какой отрывок программы/документа/... выбран.



Клавиша удаления (Backspace)

Удаление знаков справа



Пробел



Перемещение курсора налево



Клавиша выбора

- Клавиша выбора предварительно заданных значений в полях ввода и списках, которые обозначены этим символом.
- Активизация или деактивизация поля:

☒ = активно

☒ = активно

☐ = неактивно

☐ = неактивно

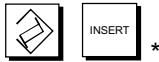
Кнопка многократного выбора
(можно выбрать несколько
полей или ни одно)

Кнопка простого выбора/опция
(всегда можно выбрать только
одно поле)



Перемещение курсора направо

2.2 Клавиши панелей управления



Клавиша редактирования/клавиша отмены

- Переключение на режим редактирования в таблицах и полях ввода данных (в этом случае поле ввода находится в режиме вставки) или
- Функция отмены на элементах таблицы и в полях ввода данных (при выходе из поля посредством клавиши редактирования установленное значение не сохраняется, а выводится прежнее значение = UNDO).
- **Режим калькулятора при использовании MMC 100.2**

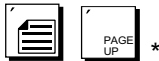


Клавиша конца строки

- При помощи этой клавиши курсор перемещается в полях ввода данных (только MMC100.2) или в редакторе к концу строки на открытой странице.
- Быстрая установка курсора на связанную группу полей ввода.
- MMC 103: клавиша табуляции

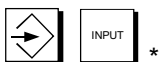


Перемещение курсора вниз



Листать назад

Вы можете "листать" содержимое окна назад. При помощи этих клавиш Вы пролистываете видимый/изображенный диапазон окна, на которое установлен фокус. Столбик перемещения показывает, какой отрывок программы/документа/... выбран.



Клавиша ввода Input

- Ввод отредактированного значения
- Открыть/закрыть каталог
- Открыть файл

Дополнительные клавиши при использовании OP032 и OP032S



Клавиша табуляции Tab

Клавиша табуляции не используется с MMC 100.2.



Клавиша Ctrl

Клавиша Ctrl не используется с MMC 100.2.



Клавиша Alt

Клавиша Alt не используется с MMC 100.2.

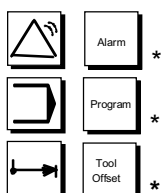


MMC 100.2



MMC 103

Дополнительные клавиши при использовании OP032S



В OP 032S дополнительно существуют следующие клавиши:

Зарезервировано

Дополнительные комбинации клавиш

В OP 032S существуют следующие дополнительные комбинации клавиш:

Комбинация клавиш	Результат
Shift + =	+
Shift + [{
Shift +]	}
Shift + 8	*
Shift + 6	Λ

Клавиша Shift

Переключение клавиш с двойной раскладкой или переключение на строчные буквы.



Клавиша удаления Delete

Значение в поле параметрирования удаляется. Поле остается пустым.

2.4 Панели управления станком

2.4 Панели управления станком

Стандартные
токарные/фрезерные
станки

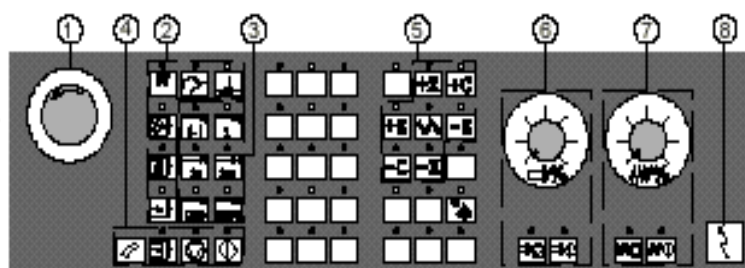
Операции на станках, например, перемещение осей или запуск программы, могут быть выполнены только посредством панели управления станком.

Станок может быть оснащен стандартной панелью управления фирмы SIEMENS (дополнение заказных данных) или специальной панелью управления от производителя станков.

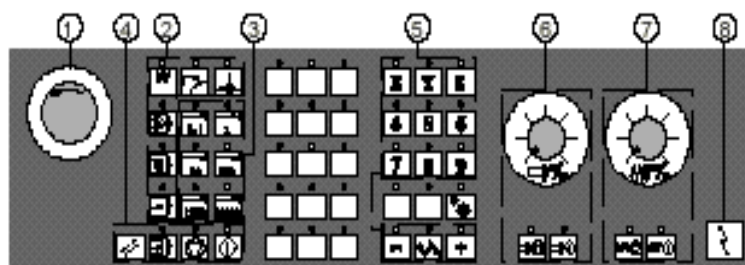
Здесь описывается панель управления станком 19" фирмы SIEMENS. Если Вы используете другую панель управления станком, то Вам необходимо учитывать предписания руководства пользователя производителя станков.

Стандартная панель управления станком фирмы SIEMENS имеет следующие элементы управления:

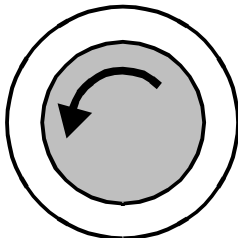
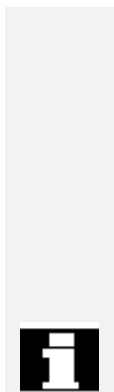
- 1 Аварийный выключатель
- 2 Режимы работы (с функциями станка)
- 3 Подача / инкремент
- 4 Управление программой
- 5 Клавиши направления с наложением ускоренного хода
- 6 Управление шпинделем
- 7 Управление подачей
- 8 Кодовый переключатель



Панель управления для токарных станков



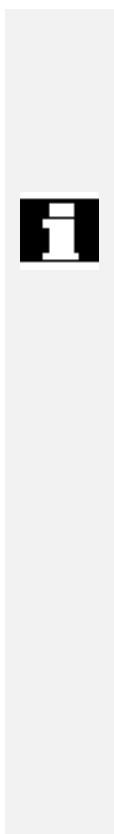
Панель управления для фрезерных станков

2.5 Клавиши панели управления станком**2.5.1 Аварийное выключение****Аварийный выключатель**

Вам необходимо нажать красный выключатель в аварийных ситуациях:

1. если человеческая жизнь находится в опасности,
 2. если возникает опасность повреждения станка или детали.
- В случае регулирования посредством аварийного выключателя происходит остановка всех приводов с наибольшим моментом торможения.

Другие реакции на аварийное выключение:
Смотри данные производителя станков!

2.5.2 Режимы работы и функции станка

Клавиши, обозначенные символом *, соответствуют раскладке США.

При нажатии *"клавиши режимов работы"*, выбирается соответствующий режим работы, все остальные режимы и функции отменяются.

Действующий режим работы подтверждается свечением соответствующего индикатора LED.

Jog

Jogging

Непрерывное движение осей:

- Непрерывное движение осей посредством клавиш направления,
- Инкрементальное движение осей посредством клавиш направления,
- Маховик.

MDA

Manual Data Automatic

Управление станком посредством выполнения кадра или последовательности кадров. Ввод кадров осуществляется посредством панели управления.

2.5 Клавиши панели управления станком



Automatik

Управление станком посредством автоматического выполнения программ.

Клавиши Inc



Функции Inc Вы можете активизировать в следующих режимах работы:

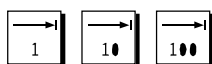
- Режим работы "Jog"
- Режим работы "MDA/Teach In"



Inc Var

Переменная инкрементальная подача

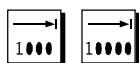
Подача посредством переменной ширины шага (смотри рабочую зону параметры, установочные данные).



Inc

Инкрементальная подача

Подача посредством предварительно заданной ширины шага 1, 10, 100, 1000, 10000 инкрементов.



Анализ инкрементального значения зависит от станочной характеристики.

Функции станка



Teach In

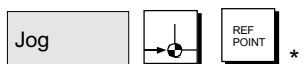
Создание программ в диалоге в режиме работы станка "MDA".



Repos

Обратное позиционирование

Обратное позиционирование, подвод к контуру в режиме "Jog".

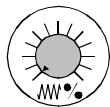


Ref

Движение к началу отсчета

Движение к началу отсчета (Ref) в режиме "Jog".

2.5.3 Управление подачей

**Регулировка ускоренного хода подачи (коррекция подачи)****Диапазон регулирования:**

От 0% до 120% запрограммированной подачи.

При ускоренном ходе 100% значение не превышает.

Установки:

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



*

Остановка подачи

При нажатии клавиши "Остановка подачи":

- обработка текущей программы прекращается,
- приводы оси останавливаются,
- соответствующий индикатор LED загорается, как только остановка подачи принимается системой управления.
- в области заголовка (индикация статуса канала) появляется FST (=Feed Stop)

Пример:

- В режиме "MDA" во время обработки кадра была обнаружена ошибка.
- Необходимо провести замену инструмента.



*

Запуск подачи

При нажатии клавиши "Запуск подачи":

- программа обработки детали продолжается с актуального кадра,
- подача устанавливается на значение, предварительно установленное в программе,
- соответствующий индикатор LED загорается, как только запуск подачи принимается системой управления.

Клавиши осей (для токарных станков):

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



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

**Клавиши осей (для фрезерных станков):**

Выбор оси (X ... 9) для перемещения:

2.5 Клавиши панели управления станком



в положительном направлении посредством клавиши "+" или



в отрицательном направлении посредством клавиши "-".



*

Наложение ускоренного хода

При нажатии этой клавиши одновременно с клавишей "+" или "-" ось будет перемещаться с ускоренным ходом.



Производитель станков

- Указанные ширина шага и диапазон регулирования действуют для стандартных станков.
- Производитель станков может изменить значение шага и диапазон регулирования в зависимости от использования!
- Скорость подачи/ускоренного хода и значения для коррекции подачи (когда переключатель коррекции подачи также действует для ускоренного хода) определяются посредством станочных характеристик (Смотри данные производителя станков).

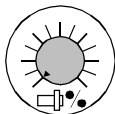


*

MKS/WKS

Вы можете переключать систему координат станка на систему координат детали и обратно в рабочей зоне станок посредством клавиши MKS/WKS или клавиши на панели управления станком.

2.5.4 Управление шпинделем



Регулировка шпинделя (переключатель коррекции частоты вращения шпинделя)

- Поворотный выключатель с установками раstra обеспечивает увеличение или уменьшение запрограммированной частоты вращения шпинделя "S" (соответствует 100%).
- Установленное значение частоты вращения шпинделя "S" отображается на экране в качестве абсолютного значения в процентах в окне "Шпиндели" (вертикальная многофункциональная клавиша в основном окне).

Диапазон регулирования:

От 50% до 120% запрограммированной частоты вращения шпинделя

Ширина шага:

5% от одной установки раstra до другой



Остановка шпинделя

При нажатии на клавишу "Остановка шпинделя":

- частота вращения шпинделя сокращается до состояния останова,
- соответствующий индикатор LED горит, пока действует "Остановка шпинделя".

Например:

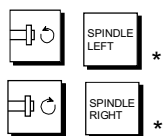
- Для замены инструмента,
- Для ввода функций S, T, H, M во время наладки.



Запуск шпинделя

При нажатии на клавишу "Запуск шпинделя":

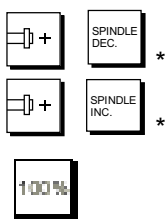
- частота вращения шпинделя устанавливается на значение предварительно установленное в программе,
- соответствующий индикатор LED горит, пока "Запуск шпинделя" не будет принят системой управления.



OP032S

Нажмите клавишу "Вращение шпинделя налево" или "Вращение шпинделя направо". Происходит запуск шпинделя.

2.5 Клавиши панели управления станком



Нажмите клавишу

- "Шпиндель -" или "Шпиндель +" для увеличения или уменьшения запрограммированной частоты вращения шпинделя "S" (соответствует 100%),
- "100%" для установки запрограммированной частоты вращения шпинделя.



Производитель станков

- Указанные ширина шага и диапазон регулирования действуют для стандартных станков (MD). Они могут быть изменены производителем станков в зависимости от использования!
- Посредством станочных характеристик или установочных данных определяются максимальная частота вращения шпинделя и значения для коррекции частоты вращения шпинделя (смотри данные производителя станков).

2.5.5 Кодовый переключатель

Кодовый переключатель SIEMENS



Производитель станков

Кодовый переключатель системы управления SINUMERIK 840D, 810D или SINUMERIK FM/NC имеет 4 положения, к которым привязаны от 4 до 7 уровней защиты.







Пользователь может присвоить этим положениям функции.

Кроме того, при помощи станочных характеристик можно установить доступ к программам, данным и функциям для каждого отдельного пользователя.

К кодовому переключателю относятся три ключа, разного цвета, которые могут быть удалены на указанных положениях:

Положения переключателя

2.5 Клавиши панели управления станком

	Положение 0 Кода нет Уровень защиты 7	<div>Наименьшее право доступа</div> <div></div> <div>Наивысшее Право доступа</div>	
	Положение 1 Код 1 черный Уровень защиты 6		
	Положение 2 Код 1 зеленый Уровень защиты 5		
	Положение 3 Код 1 красный Уровень защиты 4		
	Изменение права доступа	<p>Изменение права доступа (например, при изменении положения кодового переключателя) автоматически не приводит к новому воспроизведению изображения, а только при последующем воспроизведении (например, после закрытия и открытия каталога).</p> <p>При выполнении функции происходит проверка актуально действующих прав доступа.</p>	
	Пароли	<p>Если PLC находится в состоянии останова, то входное изображение не запрашивается. Благодаря этому положения кодового переключателя не анализируются при запуске.</p> <p>Для установки права доступа существует еще одна возможность: ввод трех паролей в рабочей зоне "Ввод в эксплуатацию".</p> <p>При установленном пароле положения кодового переключателя не имеют значения.</p>	
	/IAD/, Руководство по вводу в эксплуатацию 840D или /IAC/, Руководство по вводу в эксплуатацию 810D		

2.5 Клавиши панели управления станком

2.5.6 Управление программой



*

Запуск ЧПУ

Нажмите клавишу "NC-Start", произойдет запуск выбранной программы обработки детали (имя программы будет отображаться в заголовке) с актуального кадра, а соответствующий индикатор LED загорится.



*

Остановка ЧПУ

Нажмите клавишу "NC-Stop". Выполнение текущей программы обработки детали прекратится, а соответствующий индикатор LED загорится.

Затем Вы можете продолжить обработку программы, нажав клавишу «NC-Start».



*

Отдельный кадр

Эта функция обеспечивает обработку программы по кадрам. Функция отдельного кадра может быть активизирована в режиме работы "Автоматический" и "MDA". Если отдельный кадр активизирован, то на панели управления станком загорается соответствующий индикатор LED.

Если осуществляется обработка по отдельным кадрам, то

- на экране (в строке индикации статусов каналов) отображаются SBL 1, SBL 2 или SBL 3 (останов в цикле, начиная с версии 5),
- (в состоянии прерывания) в строке рабочих сообщений каналов появляется текст *"Останов: Завершение кадра в режиме отдельного кадра"*.
- актуальный кадр программы обработки детали выполняется только тогда, когда Вы нажмете клавишу "NC-Start",
- если после выполнения кадра обработка прекращается,
- последующий кадр запускается при нажатии клавиши "NC-Start".

Отменить эту функцию можно, повторно нажав на клавишу "Отдельный кадр".

Функция зависит от установки в параметре „Воздействие на программу“ в рабочей зоне станок.



**Reset (Возврат)**

При нажатии на клавишу "Reset":

- выполнение актуальной программы обработки детали прекращается.
 - контрольные сообщения удаляются (кроме аварийных сигналов POWER ON, NC-Start и "Подтверждение аварийного сигнала").
 - канал переходит в состояние "Reset", т.е.
 - система управления ЧПУ остается синхронной по отношению к станку,
 - система управления в исходном состоянии и готова для нового выполнения программы.
- (Смотри также /FB/, K1, Описание функций BAG, канал режима программы)

2.6 Элементы управления



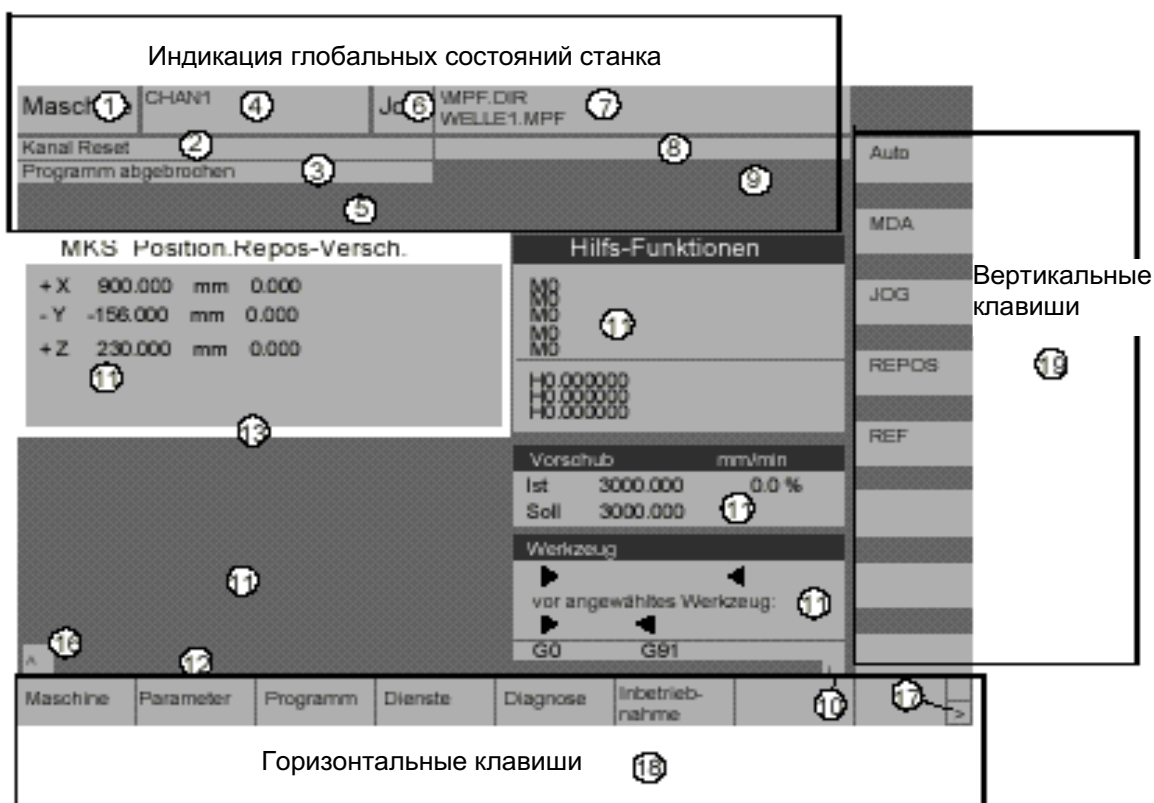
MMC 100.2



MMC 103

2.6 Элементы интерфейса

2.6.1 Обзор



- 1 Рабочие зоны
- 2 Состояние канала
- 3 Состояние программы
- 4 Имя канала
- 5 Строка аварийных сигналов и сообщений
- 6 Режим работы
- 7 Имя выбранной программы
- 8 Рабочие сообщения канала
- 9 Индикация статуса канала
- 10 Возможность вызова дополнительных пояснений (справка)
 - i Информация выделяется посредством клавиши "i"
 - ^ Recall: Возврат в главное меню
 - > etc.: Расширение горизонтальной линейки меню в том же самом меню



MMC 100.2



MMC 103

11 Рабочее окно, индикация ЧПУ

Здесь высвечивается рабочее окно (редактор программ) и индикация ЧПУ (подача, инструмент), имеющиеся в выбранной рабочей зоне.

12 Диалоговая строка с указаниями для пользователя

Здесь появляются указания для пользователя по выбранной функции (если они существуют).

13 Фокус

Выбранное окно обозначается собственной рамкой. Строка заголовка появляется инвертировано. Здесь действует ввод данных с панели управления.

16 Функция Recall, т.е. действует клавиша ^**17 Функция etc., т.е. действует клавиша >****18 Горизонтальные клавиши****19 Вертикальные клавиши**

Функции клавиши, существующие в выбранной рабочей зоне, появляются на горизонтальной или вертикальной линейке (соответствие клавишам от F1 до F8 на полной клавиатуре).

2.6.2 Индикация глобальных состояний станка

1 Рабочие зоны	Отображается выбранная в данный момент рабочая зона (станок, параметры, программа, службы, диагностика, ввод в эксплуатацию).
2 Состояние канала	Отображается актуальное состояние канала <ul style="list-style-type: none"> - Перезапуск канала - Прерывание канала - Активизация канала
3 Состояние программы	Выдается актуальное состояние выполняемой программы обработки детали <ul style="list-style-type: none"> - Прекращение программы - Выполнение программы - Остановка программы
4 Имя канала	Имя канала, в котором выполняется программа.

2.6 Элементы управления



MMC 100.2



MMC 103

5 Строка аварийных сигналов и сообщений

- Аварийные сигналы и сообщения или
- Указания, которые были запрограммированы в программе обработки детали посредством команды MSG (в случае, если аварийные сигналы не появляются)

6 Индикация режима работы

Индикация актуально выбранного режима работы Jog, MDA или Auto (автоматический).

7 Имя программы

Эта программа может выполняться посредством клавиши "NC-Start".

8 Рабочие сообщения канала

- 1 Останов: ЧПУ не готово
- 2 Останов: BAG не готово
- 3 Останов: Аварийное выключение активно
- 4 Останов: Аварийный сигнал останова активен
- 5 Останов: Функция M0/M1 активна
- 6 Останов: Кадр в режиме отдельного кадра завершен
- 7 Останов: Остановка ЧПУ активна
- 8 Ожидание: Разблокировка записи данных отсутствует
- 9 Ожидание: Разблокировка подачи отсутствует
- 10 Ожидание: Время ожидания активно
- 11 Ожидание: Подтверждение HiFu отсутствует
- 12 Ожидание: Разблокировка оси отсутствует
- 13 Ожидание: Точный останов не достигнут
- 14 Ожидание оси позиционирования
- 15 Ожидание шпинделя
- 16 Ожидание другого канала
- 17 Ожидание: Регулировка подачи на 0%
- 18 Останов: Кадр ЧПУ с ошибкой
- 19 Ожидание кадров ЧПУ с внешнего источника
- 20 Ожидание вследствие команды SYNACT
- 21 Ожидание: Предварительный запуск кадра активен
- 22 Ожидание: Разблокировка шпинделя отсутствует
- 23 Ожидание: Значение подачи оси равно 0
- 24 Ожидание подтверждения замены инструмента
- 25 Ожидание переключения ступени передачи
- 26 Ожидание регулирования положения
- 27 Ожидание врезания резьбы
- 28 Ожидание:
- 29 Ожидание штамповки
- 30 Ожидание безопасного режима
- 31 Останов; ни один канал не готов, начиная с версии 4.1



MMC 100.2



MMC 103

9 Индикация статуса канала

- 32 Останов; Качание активно, начиная с версии 4.1
- 33 Останов; Замена оси активна (препятствует замене кадра, потому что происходит замена оси), начиная с версии 4.1

Отображение активных функций (установка посредством параметра "Воздействие на программу").

2.6.3 Индикация статуса канала



SKP

Кадр выделения

Отображение только активных функций (установка посредством параметра "Воздействие на программу"). Строка статуса канала отображается независимо от выбранного меню.

Кадры программы, которые обозначены перед номером кадра косой чертой, не учитываются при выполнении программы (например, "/N100 ...").
Начиная с версии 5, можно выделить до 8 уровней программы (например, "/6N100 .."; Выделяется седьмой уровень программы)
Литература: /PG/ Руководство по программированию. Основы, глава 2.

DRY

Подача пробного запуска

Движения выполняются с подачей, предварительно заданной посредством установочных данных "Подача пробного запуска".
Подача пробного запуска действует вместо запрограммированных команд движения.

ROV

Коррекция ускоренного хода

Переключатель коррекции подачи также действует для подачи ускоренного хода.

SBL1

Отдельный кадр с остановкой после каждого кадра функции станка

При активизации этой функции после каждого кадра, который запускает какую-либо функцию станка, происходит прерывание выполнения программы (кадры вычисления не приводят к остановке).

SBL2

Отдельный кадр с остановкой после каждого кадра

При активизации этой функции выполнение кадров программы обработки детали происходит следующим образом: Каждый кадр расшифровывается по отдельности, после каждого кадра происходит остановка.

SBL3

Останов в цикле

При активизации этой функции выполнение кадров программы обработки детали в цикле происходит следующим образом: Каждый кадр расшифровывается по отдельности, после каждого кадра происходит остановка



Кадры программы обработки детали - это

- Кадры движения
- Коммутационные и вспомогательные функции
- Кадры, созданные внутри системы управления (например: кадры, введенные посредством коррекции радиуса инструмента)
- Кадры резьбы после отвода
- Кадры резьбы с подачей пробного запуска

Исключение составляют только кадры резьбы без подачи пробного запуска. Здесь останов происходит только в конце текущего кадра резьбы. Функция SBL2 может быть выбрана только в состоянии перезапуска.

Можно выбрать либо функцию SBL1, либо SBL2!
 Эти функции активизируются только в состоянии отдельного кадра.

M01

Запрограммированный
останов

При активизации этой функции выполнение программы останавливается на кадрах, в которых запрограммирована дополнительная функция M01.
 В этом случае на экране появится сообщение *"Останов: Функция M00/M01 активна"*. Вы можете запустить обработку посредством клавиши "NC-Start". Если эта функция не активизирована, то дополнительная функция M01 (из программы обработки детали) не учитывается.

DRF

Выбор DRF

При активизации этой функции *"DRF"* учитывается смещение DRF.

PRT

Тестирование
программы

При тестировании программы выдача заданных значений для осей и шпинделей блокируется. Индикация заданных значений "моделирует" движения.

FST

Останов подачи

Отображается активизация останова подачи.



Эта функция устанавливается/деактивируется не вследствие воздействия на программу, а при помощи клавиш запуска/остановки подачи на панели управления станком.



MMC 100.2



MMC 103

2.7 Общие процессы управления



Клавиши

Во всех рабочих зонах и меню существуют клавиши, функции которых идентичны во всех зонах.

Функции

Здесь описываются функции, которые Вы можете выбрать в нескольких режимах работы.

2.7.1 Обзор и выбор программы



Функция

После выбора обзора детали или программы можно разблокировать или заблокировать обработку отдельных деталей или программ.



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO".
Выбран соответствующий канал.
Канал находится в состоянии перезагрузки.
Выбираемая деталь/программа существует в памяти.

Programm-
übersicht

Выделяется обзор всех существующих каталогов деталей/программ.

Установите курсор на необходимую деталь/программу.

Выберите деталь/программу, которую необходимо обработать:

Programm
Anwahl

Имя выбранной детали будет отображаться вверху экрана в поле „Имя программы“. При необходимости осуществляется загрузка программы.



2.7.2 Переключение окон меню



Если отображаемое окно состоит из нескольких подокон, то Вы можете при помощи клавиши *"Выбор окна"* переключаться с одного окна на другое. Это необходимо только тогда, когда Вы хотите управлять тем или иным окном посредством панели управления. Фокус (другое изображение заголовка окна и рамки) переходит на выбранное окно.



Прокрутка в окне меню:

Если окно содержит много информации, то Вы можете при помощи клавиш *"Листать"* прокручивать содержание окна вперед и назад.

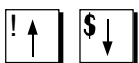
Линейка прокрутки показывает, что содержание окна больше изображаемого текста.



Позиционирование курсора в окне меню:

При помощи *"Клавиш направления"* Вы можете установить курсор на любую позицию в окне меню.

2.7.3 Выбор каталога/файла



При помощи *"Клавиш направления"* Вы можете установить курсор на любой необходимый каталог/файл.

При вводе знака с буквенно-цифровой клавиатуры курсор перемещается на следующее название, которое начинается с этого знака.



Открыть/закрыть каталог:

При помощи клавиши *"Input"* Вы можете открыть или закрыть каталог.



Открыть файл:

Вы можете открыть файл при помощи клавиши *"Input"*, если Вы хотите отредактировать его в редакторе ASCII. Редактор открывается автоматически.



MMC 100.2



MMC 103

**Маркировка файла (только MMC 103):**

При помощи этой клавиши происходит маркировка файла. Таким образом можно выбрать несколько файлов. Этот знак появляется рядом с курсором, если файл отмечен.

**Выбор нескольких файлов (только MMC 103):**

Для того, чтобы отметить блок файлов, одновременно нажмите клавишу "Shift" и клавишу "Перемещение курсора вниз".



Первое нажатие отмечает начало блока. Для маркировки следующих файлов:



или



необходимо держать нажатыми клавиши "Перемещение курсора вверх" или "Перемещение курсора вниз" (без клавиши "Shift").



Отменяет маркировку файла.



Отменяет все маркировки.

2.7.4 Редактирование данных/значений

Если Вы хотите отредактировать данные/значения, то справа в поле ввода всегда автоматически отображается соответствующая клавиша. Существуют следующие поля ввода:

1. Поля выбора (поля однократного или многократного выбора):

При помощи "клавиши выбора" Вы можете активизировать или деактивизировать поле выбора.

Клавиша многократного выбора
(Можно выбрать несколько полей или ни одно)

Клавиша однократного выбора/опция
(Всегда можно выбрать только одно поле)

☒ = активно

☐ = неактивно

☒ = активно

☐ = неактивно

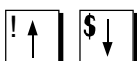
2.7 Общие процессы управления



MMC 100.2



MMC 103



2. Поля ввода:

Установите курсор в поле ввода и начинайте писать. Когда Вы начнете писать, автоматически включится режим ввода.

Всегда подтверждайте ввод данных при помощи клавиши *"Input"*. Значение принимается.

Для сознательного изменения существующих значений нажмите *"Клавишу редактирования"*, чтобы перейти в режим ввода.

Введите при помощи буквенно-цифровой клавиатуры значение или понятие (например, имя файла и т.п.).

В некоторых полях можно посредством клавиши *"Toggle"* выбрать из нескольких заданных значений.

3. Список выбора (MMC 103):

Список выбора представляет Вам выбранное значение из списка возможных значений.

Нажмите *"Клавишу редактирования"*, чтобы открыть весь список возможных или существующих значений.

При помощи *"Клавиш направления"* выберите необходимое значение.

Всегда подтверждайте ввод при помощи клавиши *"Input"*. Значение принимается.

При помощи этой клавиши Вы можете перейти к следующему значению в списке выбора без отображения всего списка (например, для выбора нескольких значений/установок).

- В редакторе отображаются только знаки, вводимые с клавиатуры панели управления.
- **Начиная с версии 5.2:** Программа обработки детали, открытая редактором, не может быть сразу же запущена в ЧПУ (разблокировка снимается), появляется аварийный сигнал (14014). Если система управления выключается без закрытия редактора, необходимо вручную установить разблокировку, если это необходимо.



MMC 100.2



MMC 103

2.7.5 Подтверждение/отмена данных



Подтверждение данных:

При помощи клавиши "OK" происходит подтверждение ввода данных. Выбранная функция выполняется. Окно закрывается, и Вы возвращаетесь на вызванный уровень меню.

Отмена данных:

При помощи клавиши "Отмена" ввод данных игнорируется. Выполнение выбранной функции прекращается. Актуальное окно закрывается, а Вы возвращаетесь на вызванный уровень меню.

Это соответствует, например, выходу из функции (вертикальная линейка клавиш).

"Клавиша редактирования" может действовать как клавиша "Undo", если необходимо проигнорировать ранее произведенный ввод/изменение. При этом Вы не выходите из актуального поля.

Актуальный горизонтальный уровень меню закрывается, и Вы возвращаетесь на вызванный уровень меню.

2.7.6 Редактирование программы обработки детали в редакторе ASCII



Функция

Редактор ASCII предлагает Вам следующие функции:

- Переключение режимов ввода и перезаписи
- Маркировка, копирование, удаление блока
- Ввод блока
- Позиционирование курсора/поиск текста
- Сохранение файла (MMC 103)
- Создание контура (поддержка программирования: программирование контура любой формы)
- Параметрирование циклов (сверление, фрезерование, обтачивание)
- Запуск моделирования
- Обратный перевод (циклы, программирование контура любой формы)
- Новая нумерация кадров
- Изменение установок



- Открыть второй файл (MMC 103)
Знаки редактируемого кадра обозначены цветом.

Дальнейшие указания

Программа обработки детали или отрывки программы могут быть отредактированы только тогда, если соответствующие кадры еще не были выполнены (количество кадров может быть больше, чем актуально отображается, например, при выполнении кадров в буфере предварительной обработки). В выбранном состоянии и при "перезапуске канала" программа обработки детали может быть полностью отредактирована. Если Вы хотите посредством клавиши "Поддержка" выбрать предыдущую логику управления (до версии 4.4), то Вы можете наладить ее при помощи файла "cov.com", смотри /PGZ/ Руководство по программированию. Циклы.

MMC 103:

Пожалуйста, обратите внимание на следующие различия в редакторе ASCII:

- Можно редактировать программу, загруженную в ЧПУ, или незагруженную программу на жестком диске. Сохранение на жестком диске зависит от установок.
- Знак конца кадра отображается не как " L_F ", а как "¶".



Последовательность управления

Следующие функции полностью существуют в рабочей зоне программа, и частично в рабочих зонах станок и службы. Редактор ASCII вызывается в рабочей зоне станок во время коррекции программы, в рабочей зоне службы – при выборе файла в администраторе файлов.



Выберите в каталоге файл, который Вы хотите обработать, и нажмите клавишу "Enter".
Вертикальная линейка клавиш изменится.
Необходимый файл будет вызван в текстовом редакторе.



Блок курсора:

При помощи "Клавиш направления" Вы можете перемещаться по тексту.



MMC 100.2



MMC 103



При помощи клавиш *"Листать"* Вы можете перемещаться вперед и назад по экрану.



При помощи клавиши *"Удалить"* Вы можете удалить знак слева от курсора.



При помощи клавиши *"Input"* Вы заканчиваете кадр. Создается знак *"L_F"* (*"Line Feed"* = переход на следующую строку). Только после этого введенный кадр принимается для выполнения (только MMC 100.2).

Вертикальные клавиши

Перезапись

Курсор переключается с режима ввода на режим перезаписи и обратно.

Маркировка блока

После нажатия на эту клавишу вертикальная линейка клавиш изменяется. Клавиша отмечает начало блока.

Затем необходимо курсор установить в конец блока. Блок маркируется автоматически.

При помощи этой клавиши происходит копирование выделенного блока в промежуточную память. При изменении программы обработки детали блок сохраняется в промежуточной памяти.

Выделенный блок удаляется.

При помощи клавиши *"Маркировка блока"* Вы можете завершить режим маркировки.

Если курсор стоит в строке, которая была создана посредством функции поддержки, то маркируется весь блок.

Только MMC 100.2:

Для маркируемого диапазона существует предельное значение. При достижении предела в диалоговой строке появляется указание: *"Буферная граница выбора достигнута"*.

Ввод блока

Эта клавиша вставляет вырезанный или скопированный блок из промежуточной памяти в текст перед позицией курсора.

Über-
schreibenBlock
MarkierenBlock
KopierenBlock
LöschenBlock
MarkierenBlock
Einfügen



Suchen/
Gehe zu ..

Programm-
anfang

Programm-
ende

Gehe zu ..

Suchen

OK

Abbruch

Weiter-
suchen или

Ersetzen или

Text global
ersetzen

Поиск/переход к...

Открывается окно „Поиск/переход к...“.
 Функции позиционирования и поиска можно выбрать посредством вертикальных клавиш:

Вы можете перейти

- к началу программы обработки данных (курсор на первом знаке в программе),
- к концу программы обработки данных (курсор на последнем знаке в программе) и
- посредством клавиши "Переход к.." к определенной строке
- или посредством клавиши "Поиск" найти определенную последовательность знаков.

"Переход к..":

Введите соответствующий номер кадра.

Если в строке, которую Вы ищете, существует „N“ или „:“, то курсор устанавливается на этот кадр,

Если номер кадра отсутствует, то курсор устанавливается на строку с указанным номером.

Посредством клавиши "OK" или "Input" курсор устанавливается на необходимый номер кадра/строки.

Окно "Переход к..." закрывается.

При нажатии на клавишу отмены позиционирование прекращается, а окно закрывается.

"Поиск":

Введите понятие, которое хотите найти.

Поиск введенного текста будет осуществляться с актуальной позиции курсора вперед, результат поиска появляется маркированным.

Посредством клавиши "Дальнейший поиск" или "Input" Вы можете продолжить поиск.

Введите новый текст посредством клавиши "Замена".

Вместо найденного текста вводится „текст замены“.

Посредством клавиши "Input" вводится новый текст. При следующем нажатии клавиши "Input" осуществляется дальнейший поиск или замена.

Глобальная замена текста (от версии 5.2)

Введите новый текст посредством клавиши "Глобальная замена текста". Появится запрос "Действительно ли Вы хотите заменить все строки, не защищенные от записи на ...?".

Указание: Эта функция может быть заблокирована при помощи пароля, смотри /IAM/ IM1 IM3 Функции по вводу в эксплуатацию MMC 100.2 или 103



MMC 100.2



MMC 103



Функция "Глобальная замена текста" может использоваться только для файлов, которые находятся на жестком диске (т.е. не в памяти ЧПУ).

Abbruch

При нажатии на клавишу отмены поиск/замена прекращаются, а окно закрывается. Вы снова находитесь в „режиме редактирования“.

Datei
speichern

Сохранение файла

Изменения сохраняются в файле, находящемся в редакторе.



Дополнительное указание

Обратите внимание, что изменения программ, сохраненных в памяти ЧПУ, начинают действовать сразу же.

MMC 103:

Свойства памяти системы управления можно изменить в меню установок (например, автоматическое сохранение).
(Смотри главу "Ввод в эксплуатацию")

Editor
schliessen

Выход из редактора

При нажатии на клавишу "Закреть редактор" появляется окно запроса, нужно ли сохранить изменения, после этого редактор текстов закрывается, и снова появляется обзор актуальных программ.

Горизонтальные клавиши

Программирование контуров любой формы

Посредством клавиш "Контур" и "Создание контура" Вы можете вызвать программирование контура любой формы.

Кадр программы обработки детали с Вашими параметрами вводится в программу.

Программирование отрезков контура

Посредством клавиш "Контур" и "Контур 1-прямая" Вы открываете маску параметрирования для "Отрезка контура 1-прямая". Также имеются маски для отрезков контура "Контур 2-прямые" и "Контур 3-прямые".

Кадра программы обработки детали с Вашими параметрами вводится в программу.

Маски ввода описаны /PGZ/ PG Циклы, глава 1.

Kontur

Kontur
erzeugenKontur
übernehm.

Kontur

Kontur
1-Gerade

OK



Bohren Fräsen

Drehen

OK

Simulation



Rückübers.

Параметрирование циклов

В качестве поддержки программирования Вам предоставлены функции

- сверления, фрезерования, обтачивания (циклы)
- контура (программирование свободного контура).

Посредством вертикальных клавиш сверления, фрезерования, обтачивания Вы можете вызвать параметрирование соответствующих циклов.

Введите новые значения параметров цикла.

Кадр программы обработки детали вводится в программу.

Пример:

CYCLE81 (110, 100, 2, 35)

/PGZ/, Руководство по программированию. Циклы

Моделирование

MMC 100.2:

Вызов функции моделирования.

При нажатии на клавишу "NC-Start" происходит запуск графического моделирования (смотри главу "Моделирование программы").

MMC 103:

Вызов функции моделирования (смотри /BA/, Руководство пользователя, диалоговое программирование или, начиная с версии 5, глава 6 "Рабочая зона программа").

Клавиша "Моделирование" появляется только тогда, когда в актуальной ситуации можно использовать моделирование.

Обратный перевод

Если команды программы (цикл/контур) уже имеют параметры, которые необходимо изменить, то Вы можете отобразить и отредактировать значения параметров.

Установите курсор в редакторе текстов на строку с командой программы (цикл/контур), параметры которой Вы хотите изменить.

Появляется маска, посредством которой были установлены параметры выбранного цикла/контура.

Измените параметры.



MMC 100.2



MMC 103

OK

Neu
Numerier.

Кадр программы обработки детали автоматически вводится в программу.

Нумерация кадров программы, находящейся в редакторе, происходит по-новому в соответствии со значениями, заданными посредством клавиши „Установки“.

Einstellun-
genEinstellung
EditorEinstellung
Konturprog**Установки (только MMC 100.2)**

В окне "Редактор установок" Вы можете определить, будет ли редактируемая программа разблокироваться автоматически или вручную.

Во время программирования контура можно ввести следующие установки:

- Последняя строка
После каждой команды программирования контура в последнюю строку можно ввести текст (Например, "Конец контура")

Einstellun-
genEinstellung
EditorEinstellung
Konturprog**Установки (только MMC 103)**

В окне „Редактор установок“ Вы можете определять следующие значения:

- Включение/выключение горизонтальной прокрутки
- Включение/выключение индикации скрытых строк
- Интервал времени автоматического сохранения
При автоматическом сохранении Вы можете определить интервалы времени сохранения (действует только для файлов на жестком диске). Если указано значение $\neq 0$, то клавиша "Сохранение файла" не отображается. Если введено значение 0, автоматическое сохранение не осуществляется.
- Включение/выключение автоматической нумерации
При переходе на следующую строку автоматически указывается новый номер кадра. Если Вы дополнительно вводите в программу номера кадров, используйте функцию "Новая нумерация".
- Номер первого кадра
- Ширина шага нумерации кадров (например, 1, 5, 10)

Во время программирования контура возможны следующие установки:
Последняя строка



Einstellung
Konturprog

После каждой команды программирования контура в последнюю строку можно ввести текст (Например, "Конец контура")

Дополнительные указания

- Установка системы координат и определение используемой технологии происходит посредством станочных характеристик; смотри /IAM/ Руководство по вводу в эксплуатацию MMC.
- При использовании MMC 103 во время сохранения происходит автоматическая разблокировка отредактированных программ.

2.7.7 Переключение канала



Состояния каналов

При наличии нескольких каналов возможно переключение. Т.к. отдельные каналы могут быть привязаны к различным группам режимов работы (BAG), то вместе с переключением канала происходит переключение на соответствующую группу режимов работы.

Если выбранный канал находится на другом NCU (отношение m:n), то также происходит переключение MMC на этот NCU. При наличии спроектированного "меню каналов" все существующие коммуникационные отношения с другими NCU и их каналы отображаются на клавишах.

В каждом режиме работы могут быть следующие три состояния каналов:

1. Перезапуск канала

Станок находится в нормальном состоянии, например, после включения или окончания программы. Нормальное состояние определяется посредством программы PLC производителя станков.

2. Канал активен

Программа запущена, происходит выполнение программы или движение к началу отсчета

3. Прерывание канала

Текущая программа или движение к началу отсчета были прерваны.

В связи с этим программа может быть главной программой, подпрограммой, циклом или набором кадров ЧПУ.

Различают три уровня:





MMC 100.2



MMC 103



1. Последовательное включение каналов
2. Переключение спроектированной группы/каналов (1NC).
3. Переключение на другое ЧПУ (при наличии нескольких ЧПУ в отношении m:n).

2.7.8 Коммуникационные отношения m:n

Общие сведения

Под отношением m:n понимается соединение друг с другом устройств MMC (m) и устройств NCU/PLC (n). Но это не означает, что активны все возможные соединения.

В определенный момент времени одно MMC связывается и коммуницирует только с одним ЧПУ (сравни отношение 1:1). При использовании отношения m:n можно переключиться на другие ЧПУ. Посредством клавиши переключения и меню каналов Вы можете переключиться на другое соединение.

Функция меню каналов является опцией, она должна быть спроектирована в файле "NETNAMES.INI". Вы можете во всех рабочих зонах посредством клавиши переключения каналов переключиться на меню каналов. При этом меняются только горизонтальные и вертикальные клавиши. Посредством горизонтальных клавиш выберите группу каналов (макс. 24), в одной группе каналов можно установить 8 соединений с каналами различных NCU.

В окне "Меню каналов" отображаются актуальные коммуникационные отношения и соответствующие имена символов.



Внимание

Для одного NCU одновременно допустимы только 2 активных отношения.



Функция

Посредством графического интерфейса Вы можете в любой рабочей зоне установить соединение между устройством MMC и подключенными устройствами NCU/PLC.



Нажмите клавишу переключения каналов. Маркировка клавиш (горизонтальных, вертикальных) будет обозначать актуальное существующее соединение, если меню каналов активно.

Переключение канала

Посредством вертикальных спроектированных клавиш происходит переключение на другой канал.

Переключение группы

Посредством горизонтальных спроектированных клавиш Вы можете переключиться на другую группу, на вертикальных клавишах будут отображаться каналы актуальной группы. Переключение на другой канал (и при необходимости на другое ЧПУ) происходит только при нажатии одной из вертикальных клавиш.



MMC 100.2



MMC 103

Переключение ЧПУ

Посредством вертикальных спроектированных клавиш происходит переключение на другое ЧПУ, если канал находится не в актуальном ЧПУ.

Дополнительные указания

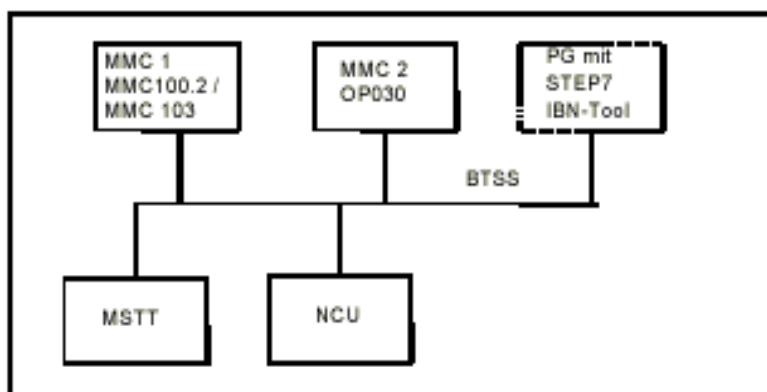
- Привязка горизонтальных клавиш к вертикальным происходит в файле NETNAMES.INI, она представляет собой признак группирования в зависимости от MMC.
- При выборе вертикальных клавиш происходит выбор канала и потенциально выбор ЧПУ.
- Каналы, спроектированные в меню каналов, но определенные в соответствующем ЧПУ как пропущенный канал, не отображаются.
- Если приложение блокирует переключение ЧПУ (например, выполнение с внешнего источника), то в меню каналов будут отображаться только каналы актуального ЧПУ.
- В SINUMERIK 810D имеется только соединение MPI.

Пример: 2 MMC и 1 NCU

Два MMC (MMC 100.2 плюс OP 030) подключены к одному NCU. Вы можете дополнительно подключить еще один программатор (PG) с инструментом по вводу в эксплуатацию.

Изображенная конфигурация позволяет, например, оборудовать большой станок

- с передней стороны высокоэффективной панелью управления с MMC 100.2 и
- в области вспомогательных агрегатов панелью управления OP 030
- или с обратной стороны станка панелью управления OP 030.



При использовании двух панелей управления MMC или OP 030 действуют следующие правила:

- Ввод данных с панелей управления MMC или OP 030 равнозначны по отношению к NCU.
- Каждое устройство управления получает независимо от другого устройства индикацию, которую оно для себя выбрало.
- Спонтанные результаты, такие как аварийные сигналы, отображаются на обеих панелях управления.
- Для обеих панелей управления действует степень защиты с наивысшим уровнем доступа в соответствии с наименьшим активизированным номером уровня защиты.

Система не осуществляет дальнейшую координацию устройств управления.



MMC 100.2



MMC 103

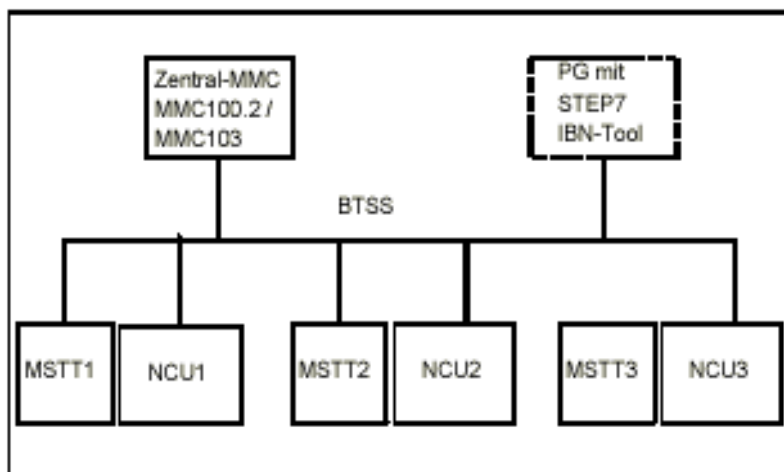
Пример: 1 MMC и 3 NCU

Одно устройство MMC может быть подключено к нескольким устройствам NCU/PLC. При этом панель управления станком MSTT прочно привязана к NCU.

Вы можете дополнительно подключить еще один программатор (PG) с инструментом по вводу в эксплуатацию.

Изображенная конфигурация позволяет с одного MMC управлять несколькими NCU, т.е. управлять

- несколькими автономными станками с несколькими NCU или
- одним станком с несколькими NCU.



2.7 Общие процессы управления



MMC 100.2



MMC 103



При управлении несколькими NCU с одного MMC действуют следующие правила:

- NCU, которым необходимо управлять, выбирается посредством клавиши переключения и меню каналов.
- Маркированные клавиши в меню каналов указывают, с какой группой режимов работы/каналом актуально связано MMC.
- **MMC 100.2/OP 030**
 - Отображаются только аварийные сигналы/сообщения ЧПУ, с которым актуально связано MMC.
 - Соединение, которое было прервано при переключении на другое NCU, перестает быть активным и больше не используется (например, сохранение данных посредством интерфейса V.24). Если же Вы предпримите попытку переключения, система выдаст соответствующее сообщение.
 - Для вновь созданного соединения MMC всегда находится в предварительно установленной стартовой рабочей зоне (т.е. как после запуска MMC).
- **MMC 103**

После соединения с другим NCU всегда действует последняя выбранная для этого NCU рабочая зона (как для NCU, соединение с которым было прервано).



MMC 100.2



MMC 103

2.7.9 Калькулятор

Требование:

Курсор стоит в поле ввода или в поле ввода/вывода.



Посредством клавиши редактирования (MMC 100.2)

или

клавиши равенства (MMC 103, от версии 5 также для MMC 100.2) Вы можете переключиться на **режим калькулятора**.

Если в этом состоянии ввести основные символы вычисления (+, −, /, *) и какое-нибудь значение (например, 13.5) или выражение (например, $\sin(26.5)$) и

затем нажать клавишу Input, произойдет вычисление введенного значения с последующим значением.

Если поле ввода/вывода открывается клавишей Input или равенства, то редактор будет находиться в режиме ввода; если поле открывается непосредственно каким-либо знаком, то редактор будет находиться в режиме перезаписи.

Пересчет дюймовых/метрических значений (MMC 103)

В режиме калькулятора Вы можете переводить числовые значения с метрической системы в дюймовую посредством ввода знака "I" и, наоборот, посредством ввода знака "M". Если Вам необходимо пересчитать значения, действуйте следующим образом:

- Установите курсор в поле ввода, в котором установлено числовое значение
- Нажмите клавишу равенства
- Введите букву "I" (пересчет в дюймы) или "M" (пересчет в метрическую систему)
- Нажмите клавишу „Input“, значение пересчитывается.

**Окно справки (MMC 100.2)**

Если режим калькулятора активен, Вы можете посредством клавиши Info открыть окно справки, в котором описывается использование редактора поля ввода.

2.8 Справка




2.8 Справка



Функция

Всегда, когда в диалоговой строке появляется символ „i“,

посредством информационной клавиши  можно просмотреть дополнительную информацию. В диалоговой строке появляется комментарий.

MMC предлагают Вам справку, аналогичную справке Windows. Если, например, во время управления возникла ошибка, Вы можете, вызвав справку MMC, получить подробную информацию по возникшей ошибке, например, откроется руководство по диагностике.



Seite
zurück

Seite vor

Markierung
zurück

Markierung
vor

Querver-
weis folgen

Zurück

Inhalt

Hilfe
beenden

При нажатии на "Информационную клавишу" в рабочей зоне диагностика/аварийные сигналы автоматически вызывается справка MMC (MMC 103).

Нажмите клавишу "*Страница вперед*" или "*Страница назад*". Содержимое экрана будет прокручено на одну страницу вперед или назад.

Посредством клавиш "*Маркировка вперед*" или "*Маркировка назад*" Вы можете перейти к нужной записи, которая должна быть выделена.

Нажмите клавишу "*Перекрестная ссылка*". Будет отображаться необходимая запись.

Посредством клавиши "*Назад*" Вы можете перейти к последней выделенной записи.

Выбор и индикация записи в справке MMC (MMC 103):

Нажмите клавишу "*Содержание*". Будет отображаться актуальное содержание справки MMC.

При выходе из справки MMC Вы возвращаетесь в предыдущее меню.



MMC 103

Notizblock

OK



MMC Hilfe



Создание собственных записей в справке MMC (MMC 103):

Нажмите клавишу *"Записная книжка"*.

Здесь Вы можете написать комментарий по возникшей ошибке. Эти записи не могут быть сохранены отдельно или выведены посредством интерфейса V.24.

Нажмите клавишу *"OK"*.

Ваш комментарий автоматически привязывается к правильной записи.

Вызов справки, не зависимо от контекста:

Кроме того, Вы можете непосредственно в основном меню вызвать функцию *"Справка MMC"*, нажав *"Клавишу переключения зон"*, а затем *"Клавишу etc"* (MMC 103).

Дополнительные указания

"Справка MMC" имеет структуру, аналогичную справке Windows. Более подробную информацию Вы можете найти в соответствующей литературе по WindowsTM.

2.8 Справка



2.8.1 Обзор: Справка в редакторе (от версии 5)



Функция

Для поддержки программирования при редактировании программ обработки детали в редакторе существуют следующие функции справки, вызываемые посредством *“Информационной клавиши”*:

- **Краткая справка по командам программы**
Проектирование смотри /IAM/ HE1, Справка в редакторе.
 - Справка по командам в программе обработки детали: Индикация текста описания (например, G9 “Точный останов – уменьшение скорости”)
 - Обзор рубрик (например, “Условия траектории”, “Команды траектории”, “Перемещение по траектории” и т.д.), к которым привязаны команды
 - Обзор команд с текстами описаний
 - Целенаправленный поиск записи посредством специальных масок благодаря классификации рубрик или предварительному вводу текста, который необходимо найти
 - Перенос выбранной команды в редактор
- **Краткая справка “Маска параметрирования” + Подробная справка “pdf”**
Проектируемые маски параметрирования, из которых можно перейти в документацию (файл pdf) на определенную страницу, например, маска параметрирования циклов, переход в руководство по программированию циклов; проектирование смотри: /IAM/, BE1 Расширение графического интерфейса.
- **Краткая справка по командам программы + Подробная справка “pdf”.**
Из контекстной справки можно посредством *“Информационной клавиши”* перейти в документацию на определенную страницу, например, переход в руководство по программированию, основы.



2.8.2 Краткая справка по командам программы (от версии 5)



Функция

Для поддержки программирования при редактировании программ обработки детали в редакторе посредством *“Информационной клавиши”* можно вызвать функцию справки. Эта функция справки может

- отображать в контексте относительно позиции курсора в программе обработки детали команды с текстами описаний (например, G9 “Точный останов – уменьшение скорости”)
- отображать обзор рубрик (например, “Условия траектории”, “Команды траектории”, “Перемещение по траектории” и т.д.), к которым привязаны команды
- отображать обзор команд с текстами описаний
- целенаправленно искать записи посредством специальных масок благодаря классификации рубрик или предварительному вводу текста, который необходимо найти
- переходить из контекстной справки посредством *“Информационной клавиши”* в документацию на определенную страницу, например, переход в руководство по программированию, основы
- переходить посредством клавиши “Маска ввода” в маску ввода, в которой, например, введены параметры цикла
- переносить выбранную команду в редактор

Указание

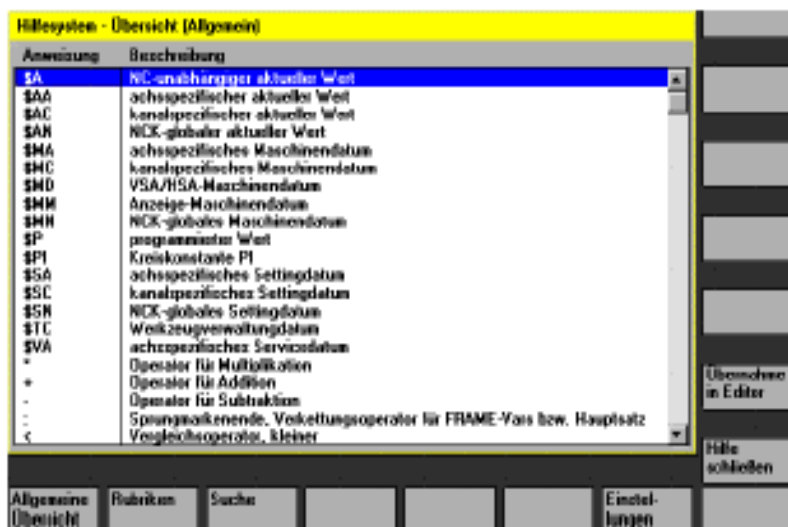
Если функция справки используется редактором, то она будет заблокирована для других редакторов.

Последовательность управления

Посредством *“Информационной клавиши”* Вы можете вызвать в редакторе функцию справки.

В зависимости от окружения курсора при запуске функции справки

- при нормальной чувствительности контекста (*“Индикация при идентичном звучании слова”*) будет отображаться исключительно запрограммированная команда с текстом описания или
- при дополнительной чувствительности контекста (*“Индикация при одинаковом звучании начала слова”*) – все команды с одинаковым началом слова или
- при несовпадении – весь обзор (смотри следующий рисунок).



Übernahme
in Editor

Если перенос возможен, то команда, выбранная в обзоре, посредством клавиши “Перенос в редактор” вставляется непосредственно в программу обработки детали.

Hilfe
schließen

Если при включенной чувствительности контекста выбирается другая команда, отличная от запрограммированной, то запрограммированная программа переписывается. Если дополнительная чувствительность контекста не включена или посредством клавиш “Поиск”, “Рубрики” или “Общий обзор” отображается другой список, то выбранный текст команды вставляется в программу обработки детали после актуальной команды, определенной посредством курсора

После переноса записи можно не только возвратиться в редактор, но и вернуться к созданию программы обработки детали, нажав на эту клавишу.

Allgemeine
Übersicht

Помимо контекстной справки можно, не зависимо от контекста, искать команды, тексты описаний или рубрики.

Посредством клавиши “Общий обзор” отображается общий обзор команд и соответствующих текстов описаний, имеющихся в системе справки.

Rubriken

Посредством клавиши “Рубрики” можно листать имеющиеся рубрики, посредством которых отображаются функциональные группы команд.

Для выбора рубрик служат клавиши курсора и окна ввода номеров рубрик.



Rubrik
anzeigen

Если Вы выбрали рубрику и нажали клавишу *“Input”* или *“Индикация рубрики”*, то будут отображаться команды, относящиеся к выбранной рубрике.

Suche

Посредством клавиши *“Поиск”* Вы можете предварительно указать в окне ввода нужный текст, который Вы можете найти по выбору среди:

- *“только текстов команд”*
- *“только текстов описаний”*
- *“текстов команд и описаний”*.

Прописные и строчные буквы идентичны.



Suche
starten

Посредством клавиш *“Input”* или *“Запуск поиска”* осуществляется поиск на основе определенного текста в соответствии с текстами команд или описаний. Если во время поиска будут найдены подходящие команды или описания, то они будут отображаться.



Einstel-
lungen

Указания по установкам справки в редакторе

Справка в редакторе использует файл стандартных текстов (смотри /IAM/, *“Руководство по вводу в эксплуатацию MMC”*, глава *“Справка в редакторе”*), в котором сохранены рубрики, а также команды с текстами описаний.

Если для записи собственных команд/рубрик в справку необходимо дополнительно использовать файл текстов конечного пользователя, то можно посредством клавиши *“Установки”* в поле ввода ввести путь/имя файла текстов в качестве *“Файла текстов конечного пользователя”*.

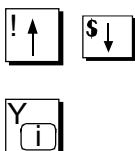
Кроме того, в пункте *“Установки”* Вы можете управлять чувствительностью контекста.

Можно выбрать

- *“Индикацию при одинаковом звучании начала слова”* (расширенная чувствительность контекста) или
- *“Индикация при идентичном звучании слова”*

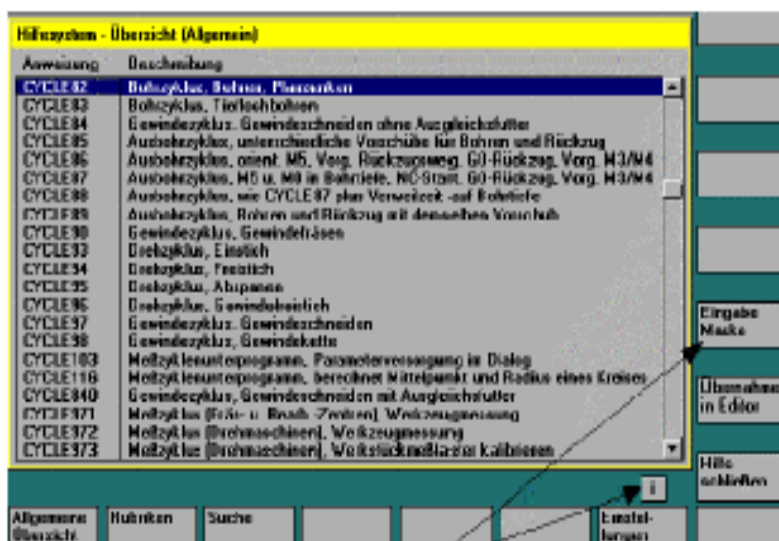
Например, если Вы выбрали опцию *“Индикация при одинаковом звучании начала слова”*, а курсор стоит справа от команды *“G4”*, то будут дополнительно отображаться все команды с одинаковым началом слова, например, *“G40, G41, G42”* и т.д.

При выборе опции *“Индикация при идентичном звучании слова”* будет отображаться актуальная команда, например, *“G4”*. Установки активизируются при перезапуске справки.



От версии 5.2:

Если в общем обзоре Вы посредством клавиш курсора выберите отдельные описания, то потом Вы можете, если справа внизу появится символ информационной клавиши (смотри следующий рисунок), посредством “Информационной клавиши” непосредственно перейти, например, в руководство по программированию.



Eingabe
Maske

Если в вертикальном меню клавиш появится “Маска ввода”, то Вы можете в маске ввода, относящейся к команде (например, к циклу), ввести параметры.



2.8.3 Подробная справка по командам программы (от версии 5.2)



Функция

Для поддержки программирования при редактировании программ обработки детали в редакторе можно посредством “Информационной клавиши” вызвать функцию справки (краткую справку) по командам программирования.

Если эта информация не достаточно, то при повторном нажатии на “Информационную клавишу” открывается руководство по программированию (файл pdf). Необходимая команда появляется отмеченной в документе.



Последовательность управления

Требование:

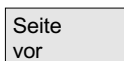
Курсор должен стоять на команде программы (например, G01).



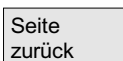
Посредством “Информационной клавиши” Вы можете вызвать в редакторе функцию справки (краткая справка).



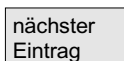
Нажмите еще раз “Информационную клавишу”, посредством Adobe Acrobat Reader откроется руководство по программированию (файл pdf).



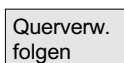
или



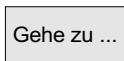
Посредством клавиш “Страница вперед” или “Страница назад” Вы можете листать документ,



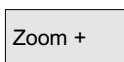
Посредством клавиши “Следующая запись” Вы можете перейти к следующей записи в документе.



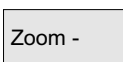
При наличии перекрестной ссылки на другой документ Вы можете посредством этой клавиши перейти к определенному месту в другом документе.



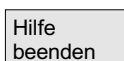
Посредством функции поиска “Переход к ...” Вы можете найти в документе любое слово.



или



Посредством клавиш “Масштаб +” или “Масштаб -” Вы можете увеличить или уменьшить масштаб изображения документа,



Посредством клавиши “Заккрыть справку” Вы возвращаетесь в редактор.

2.9 Список заданий (от версии 5)



2.9 Список заданий (от версии 5)



Функция

Для каждой обрабатываемой детали можно составить список заданий (список загрузки) для дополнительного выбора детали. Этот список содержит команды, которые подготавливают для выполнения программ обработки детали (также для нескольких каналов) следующее:

- Параллельную наладку (LOAD/COPY) т.е.:
Загрузка или копирование главной программы, подпрограммы и относящихся файлов
 - Программ инициализации (INI),
 - Параметров R (RPA),
 - Пользовательских данных (GUD),
 - Смещения нулевой точки (UFR),
 - Данных инструмента/магазина (TOA/TMA),
 - Установочных данных (SEA),
 - Защитных зон (PRO) и
 - Провисания/угловатости (SEC)с жесткого диска MMC в рабочую память ЧПУ.
- Подготовка к запуску ЧПУ (SELECT) т.е.:
Выбор программ в различных каналах, а также подготовка перед началом выполнения программ
- Параллельная очистка (обратная LOAD/COPY) т.е.:
Разгрузка главной программы, подпрограмм и относящихся данных из рабочей памяти ЧПУ на жесткий диск MMC
- Сохранение (в подготовке для следующей версии программного обеспечения)

Указание

Параллельная наладка, подготовка для запуска ЧПУ, параллельная очистка и сохранение могут также выполняться с PLC.

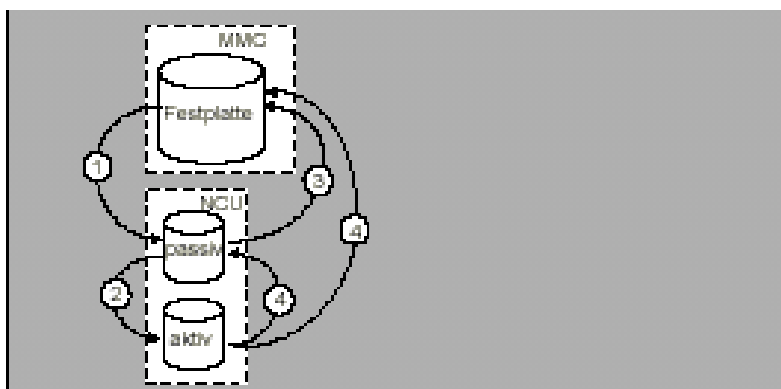




Список заданий будет выполняться, если деталь имеет тот же самый список заданий.

Команды списка заданий действуют (смотри чертеж) при:

- ① параллельной наладке с “Загрузкой” (LOAD/COPY)
- ① “выборе” (LOAD/COPY/SELECT)
- ② “запуске ЧПУ” (программа выполняется, а функция SELECT действует)
- ③ параллельной очистке с “Разгрузкой” (функция, обратная LOAD/COPY)
- ④ “сохранении” (в подготовке для следующей версии программного обеспечения)



Создание файла “Werkstück.JOB” (например, WELLE.JOB)

Существует возможность

- создания списка стандартных заданий в виде файла по этой детали при определении каталога деталей посредством функции “Создать”. В этом списке стандартных заданий в качестве комментария находится синтаксис списка заданий. Для этого необходимо в пункте “Ввод в эксплуатацию/ MMC/ системные установки/ шаблоны” пометить поле “Создание шаблонов для списка заданий”.
Файл автоматически получает имя определенного каталога деталей, Werkstück.JOB (например, WELLE.JOB).
 - создания списков деталей с различными именами посредством функции “Создать” в существующем каталоге деталей.
 - ввода списков заданий в существующий каталог деталей.
- Список заданий можно изменять посредством редактора.

Указание

Вы можете ввести в каталог \Шаблоны\Производитель или Шаблоны\Пользователь собственные шаблоны для списков заданий или стандартных подпрограмм обработки детали. Система сохранения данных всегда сначала сканирует каталог

2.9 Список заданий (от версии 5)



MMC 103

пользователя, затем каталог производителя, и только потом каталог фирмы Siemens.

Мы рекомендуем называть шаблоны `_templ_`. При создании новой детали название `_templ_` меняется на имя детали. Например, если существуют названия `_templ_.job` или `_templ_.mpf`, то они меняются в каталоге детали WELLE.WPD на WELLE.JOB или WELLE.MPF.

Если необходимо различить шаблоны по языкам, то в конце имени шаблона необходимо указать сокращение названия языка после нижнего штриха. При создании новой детали берется шаблон с сокращением актуального языка, при копировании сокращение удаляется (например, из `_templ__gr.job` получается WELLE.JOB). Шаблоны без сокращения языка всегда копируются.

Выбор шаблона всегда производится в момент создания детали, переключение языков не возможно.

2.9.1 Описание синтаксиса для списков заданий



Пояснение

Синтаксис списка заданий состоит из 3 команд:

- команды загрузки LOAD
- команды выбора SELECT
- команды копирования COPY (только при m:n)

Указание

При наличии команд списка заданий необходимо определить, идет ли речь о сопряжении m:n или о соединении 1:1 MMC с ЧПУ.

Имеет смысл при соединении 1:1 использовать команду LOAD, а при сопряжении m:n, по крайней мере, для глобальных программ, особенно циклов, которые используются на нескольких ЧПУ, использовать команду COPY.

Комментарий

Все понятия, находящиеся в скобках или отделенные посредством “;”, являются комментариями, они не учитываются при выполнении списка заданий.



Описание синтаксиса

LOAD [источник]

Команда LOAD загружает один или несколько файлов из MMC в рабочую память ЧПУ. При этом файл-источник на MMC удаляется. Т.е. файлы существуют только один раз. Мы рекомендуем использовать эту команду при соединении 1:1.

[Источник] соответствует [пути]/[имени]
Посредством пути/имени определяется путь в пределах дерева файлов.
В именах можно использовать безразличные знаки (*).

Примеры:

LOAD *

(Загрузка всех файлов из каталога деталей списка заданий)

LOAD /MPF.DIR/*

(Загрузка всех файлов из каталога, здесь, например, все файлы из программ обработки детали (MPF.DIR))

LOAD PART1.MPF

(Загрузка файла, например, PART1.MPF из актуально выбранного каталога деталей списка заданий)

LOAD /SPF.DIR/PART1.SPF

(Загрузка файла из каталога, здесь из каталога подпрограмм SPF.DIR)

SELECT [источник] [цель] [DISK]

Команда SELECT выбирает программу для выполнения. Выбранная программа должна быть загружена в рабочую память ЧПУ. Затем ее можно запустить посредством NC-START. Если программы должны выполняться с жесткого диска MMC103, то необходимо использовать пароль DISK.

[Источник]
соответствует имени главной программы, которая была выбрана для выполнения в определенном канале в NCK.

2.9 Список заданий (от версии 5)



[Цель]

Цель должна быть указана в качестве канала.

CH=

Номер канала (только при соединении 1:1);

или

посредством NETNAMES.INI: имя канала (каналы однозначно распределены по всем ЧПУ);

или

имя ЧПУ, номер канала

Пример:

CH=2

(2, соответствует номеру канала)

CH=Station5

(Station5, соответствует имени канала из NETNAMES.INI)

CH=ncu_b,1

(ncu_b, соответствует имени NCU из NETNAMES.INI

1, соответствует номеру локального канала этого NCU)

[DISK]

Опционально используется при работе с жесткого диска.

Примеры:

SELECT PART12 CH=CHANNEL22

SELECT PART12 CH=NCU_2,2

(PART2 выбирается во втором канале NCU_2)

SELECT /welle1.wpd/seite1.mpf CH=2 DISK

(программа обработки детали SEITE1.MPF детали

WELLE1.WPD выполняется во втором канале с жесткого диска)

COPY [источник] [цель]

Команда COPY копирует один или несколько файлов из MMC в рабочую память ЧПУ. Исходные файлы на MMC сохраняются.

Команда COPY выполняется, если этот файл в копии еще не существует или имеет другой временной штамп.

Мы рекомендуем использовать эту команду при соединении m:n.



MMC 103

Редактирование такого файла всегда происходит на ЧПУ. Если этот файл был несколько раз использован посредством списка заданий, и Вы хотите изменить его на всех ЧПУ, то сначала необходимо этот файл разгрузить, а потом отредактировать его и снова распределить посредством списка заданий.

[Источник] соответствует [пути]/[имени]

[Цель] соответствует адресу NCU/канала:

Цель может быть определена посредством одной из трех категорий адреса. Необходимо обратить внимание, что будут учитываться только логические имена из NETNAMES.INI.

NC= Имя NCU
 Без NETNAMES.INI можно указать имя ЧПУ посредством NC=.

CG= Имя группы каналов, т.е. копирование в каждом канале этой группы (таким образом, во всех ЧПУ, к которым привязаны каналы).
 Параметр CG возможен только, если спроектировано меню каналов.

CH= Имя канала
 Имена каналов однозначно распределены по всем ЧПУ только, если спроектировано меню каналов.

Если цель отсутствует, то источник копируется в ЧПУ, подключенное в данный момент. Если в качестве цели указан символ *, то источник распределяется по всем ЧПУ, которые спроектированы в NETNAMES.INI.

Примеры:

COPY * *
 (Копирует все файлы из списка заданий детали во все ЧПУ, которые спроектированы в NETNAMES.INI)
COPY PART12.MPF NC=NCU_2
 (Копирует один файл списка заданий детали в ЧПУ „NCU_2“)
COPY /SPF.DIR/PART1.* CG=MILL2
 (Копирует все файлы с одним именем из каталога, например, из PART1.* из подпрограмм (SPF.DIR) в группу каналов, т.е. во все ЧПУ, к которым привязаны каналы этой группы)

2.9 Список заданий (от версии 5)



MMC 103

```
COPY /MPF.DIR/* CH=CHANNEL22
```

(Копирует все файлы из каталога, например, все файлы из программ обработки детали (MPF.DIR) в ЧПУ, к которому привязан этот канал.)

2.9.2 Пример списка заданий при двухканальных соединениях 1:1



Пример

Если бы при обработке детали в NCU1 участвовали только канал 1 и канал 2 (соединение 1:1), то список заданий выглядел бы следующим образом:

```
LOAD /MPF.DIR/Alg.MPF  
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/WpdAlg.MPF
```

```
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ Kanal1.MPF  
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ Kanal1.INI  
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ K12.MPF
```

```
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ Kanal2.MPF  
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ Kanal2.INI  
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ K22.MPF
```

```
SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal1.MPF CH=1  
SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal2.MPF CH=2
```

При загрузке в соединение 1:1 цель не указывается, предварительной установкой является актуальное ЧПУ.



2.9.3 Пример списка заданий при многоканальных соединениях m:n



Пример

MMC1 на два ЧПУ
NCU1 с каналом 1 и каналом 2
NCU2 с каналом 3

Teil1.JOB:

COPY /MPF.DIR/Allg.MPF NC=NCU1 (или CH=KANAL1)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/WpdAllg.MPF NC=NCU1
(или CH=KANAL1)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal1.MPF NC=NCU1
(или CH=KANAL1)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal1.INI NC=NCU1
(или CH=KANAL1)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/K12.MPF NC=NCU1
(или CH=KANAL1)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal2.MPF NC=NCU1
(или CH=KANAL2)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal2.INI NC=NCU1
(или CH=KANAL2)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/K22.MPF NC=NCU1
(или CH=KANAL2)

COPY /MPF.DIR/Allg.MPF NC=NCU2 (или CH=KANAL3)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/WpdAllg.MPF NC=NCU2
(или CH=KANAL3)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal3.MPF NC=NCU2
(или CH=KANAL3)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal3.INI NC=NCU2
(или CH=KANAL3)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/K32.MPF NC=NCU2
(или CH=KANAL3)

SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal1.MPF CH=KANAL1
SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal2.MPF CH=KANAL2
SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal3.MPF CH=KANAL3

2.9 Список заданий (от версии 5)



MMC 103

2.9.4 Последовательность управления “Обработка списка заданий”



Daten
verwalten

Laden

Anwahl

Entladen



Laden

Например, нажмите в рабочей зоне “Службы” клавишу “Управление данными”.

Горизонтальная и вертикальная линейки меню меняются.

Установите курсор на необходимый каталог деталей.

Выполните функции:

- “Загрузка”
- “Выбор”
- “Разгрузка”.

Если в каталоге детали существует список заданий Werkstück.JOB, то эти функции действуют на этот список заданий.

Функции могут быть также выполнены непосредственно на списке заданий, например, если список заданий имеет имя, отличное от имени детали.

Дополнительные указания

Список заданий “Загрузка”

“Загрузка” означает, что выполняются все подготовленные команды списка заданий. Данные распределяются по ЧПУ посредством команд LOAD или COPY, от [источника] к [цели]. Деталь обозначается как загруженная.

Команды SELECT игнорируются.

Если происходит загрузка детали/списка заданий, то в окне протокола будет отображаться список распределяемых файлов. При возникновении ошибки можно выделить окно протокола. В этом случае можно прервать загрузку списка заданий.

Маркировка файлов на графическом интерфейсе

Если файл находится только на жестком диске MMC, то он обозначается как незагруженный.

Если файл находится только в рабочей памяти ЧПУ, то он обозначается символом “X” как загруженный.

Если файл находится в MMC и в ЧПУ, то маркировка “X” используется до тех пор, пока файлы идентичны.

Если файлы имеют различный временной штамп или различную длину, то будет использоваться маркировка “!X!”.



Anwahl

Entladen

Список заданий “Выбор”

При “выборе” списка заданий или детали будут обрабатываться все команды списка заданий.

Команды LOAD будут обрабатываться тогда, когда файлы находятся еще в MMC.

Команды COPY будут обрабатываться только тогда, когда файлы еще не были перенесены в ЧПУ или имеют другой временной штамп, чем в MMC. Если временной штамп другой, то происходит запрос, необходимо ли переписать файл.

Команда SELECT выполняется.

Список заданий “Разгрузка”

“Разгрузка” означает, что команды списка заданий “сбрасываются”, команды списка заданий выполняются наоборот, т.е.:

Файлы, которые были загружены посредством команды LOAD в ЧПУ, будут разгружены с [цели] в [источник], перенесены в исходный каталог MMC.

Данные, которые были скопированы посредством команды COPY в ЧПУ, будут удалены в [цели], если временные штампы идентичны. Если в ЧПУ файл был изменен, то появится запрос, необходимо ли перенести версию с ЧПУ в MMC.

При “разгрузке” всегда переносятся только файлы из пассивной файловой системы ЧПУ. Если между операциями были изменены, например, параметры активных данных, то перед разгрузкой необходимо их сохранить.

2.9.5 Переименование деталей со списками заданий (с версии 5.2)**Функция**

При переименовании каталога детали будут переименованы все файлы детали этого каталога, которые имеют то же название, что и каталог.

Если существует список заданий с таким же именем, как имя каталога, то будут также переименованы команды этого списка заданий.

Строки комментариев не изменяются.

2.9 Список заданий (от версии 5)



MMC 103



Programme
verwalten



Umbe-
nennen

Пример:

Каталог детали A.WPD переименоывается в B.WPD:

Все файлы с именем A.XXX будут переименованы в B.XXX, т.е. расширение сохраняется.

Если существует список заданий A.JOB, то он будет переименован в B.JOB.

Если в этом списке заданий есть команды файла A.XXX, которые находятся в этом каталоге детали, то этот файл будет также переименован в B.XXX.

Пример:

Список заданий A.JOB содержит команду

LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF

Затем она будет переименована в

LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF

Однако, если список заданий содержит команду

LOAD/MPF.DIR/A.MPF или

LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF,

то эти файлы не будут изменены.

Последовательность управления

Необходимо нажать клавишу "Управление программами" в рабочей зоне "Программа" (MMC 103).

Установите курсор на каталог детали, который Вы хотите изменить.

Откроется диалоговое окно "Переименовать".

Введите новое имя.

2.9.6 Копирование деталей со списками заданий (с версии 5.2)



Функция

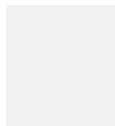
Если файлы каталога детали копируются в новый каталог, то все файлы с именами, идентичными имени каталогу, будут переименованы в соответствии с именем нового каталога.

Если существует список заданий с именем, идентичным имени каталогу, то команды этого списка заданий будут также переименованы.

Смотри также главу "Переименование".



MMC 103



Эта функция действует только для рабочей зоны *“Программа”*. При копировании в рабочей зоне *“Службы”* имена остаются без изменения.



Programme
verwalten



Kopieren

Einfügen

OK

Последовательность управления

Необходимо нажать клавишу *“Управление программами”* в рабочей зоне *“Программа”* (MMC 103).

Установите курсор на файл, который Вы хотите скопировать, и нажмите клавишу *“Копировать”*.
Файл маркируется в качестве источника для копирования.

Нажмите клавишу *“Вставить”*, при необходимости укажите другое имя и нажмите клавишу *“OK”*.

2.9.7 Архивирование деталей со списками заданий в случае m:n (с версии 5.2)



Функция

При архивировании деталей, которые имеют списки заданий с теми же именами, в случае m:n происходит запрос, необходимо ли выполнить разгрузку этих списков заданий. Операцию можно завершить, нажав клавишу *“Отмена”*, в противном случае сначала будут выполнены все списки заданий, а потом проведено архивирование.



Daten
aus

Последовательность управления

В рабочей зоне *“Службы”* нажмите клавишу *“Выключение данных”*. *Высветится дерево файлов “Программы/Данные”*. Вертикальная линейка меню изменится.
Далее следуйте указаниям в главе *“Считывание данных”* в рабочей зоне *“Службы”*.

2.9 Список заданий (от версии 5)





Пример управления

Типичный процесс управления

Эта глава для улучшения ориентации показывает Вам на основе типичного процесса управления (от включения системы управления и до сохранения созданной программы обработки детали), где Вы можете найти описываемые функции.

	Шаг	Глава
Наладка	• Включение станка	1.3
	• Движение к началу отсчета	4.3
	• Крепление детали/заготовки	
	• Выбор инструмента	
	• Определение нулевой точки детали для ввода координат	
	• Ввод коррекции инструмента	5.2.2
	• Определение частоты вращения и подачи	4.2.4
	• Определение начала отсчета (касание)	4.4.6
Ввод/тестирование программы	• Создание программы обработки детали или запись посредством внешнего интерфейса данных	6.4 7.5.3/7.6.3
	• Выбор программы обработки детали	4.6.2
	• Запуск программы (без инструмента) <ul style="list-style-type: none"> • Запуск программы обработки детали (например, в отдельном кадре) • Коррекция программы обработки детали путем исправления программы или при помощи руководства по диагностике/справки 	4.2.1 4.6.10 4.6.7/2.6.6 8.2
	• Оптимизация программы обработки детали	4.2
Обработка детали	• Установка детали и выполнение программы обработки	4.2.1
Сохранение программы	• Сохранение программы обработки детали <ul style="list-style-type: none"> • на жестком диске • считывание посредством интерфейса V.24 	6.8.7 6.6.6 7.5.5/7.6.4



Рабочая зона станок

4.1	Структура данных системы управления ЧПУ	4-97
4.1.1	Режимы работы и функции станка	4-98
4.1.2	Группы режимов работы и каналы	4-100
4.1.3	Выбор, изменение режима работы	4-101
4.2	Общие функции и индикация	4-103
4.2.1	Запуск/остановка/прерывание/продолжение программы обработки детали	4-103
4.2.2	Индикация уровня программы	4-104
4.2.3	Переключение координатных систем станка/детали (MKS/WKS)	4-105
4.2.4	Индикация подач оси	4-107
4.2.5	Индикация функций G и преобразований	4-107
4.2.6	Индикация вспомогательных функций	4-108
4.2.7	Индикация шпинделей	4-109
4.2.8	Маховик	4-110
4.2.9	Статус синхронных операций (NCU с версии 4.2)	4-111
4.2.10	Предварительная установка	4-113
4.2.11	Установка фактического значения (с версии 5)	4-114
4.2.12	Выбор осей (с версии 4.4)	4-116
4.2.13	Переключение дюймовой/метрической систем (с версии 5)	4-117
4.2.14	Изменение координатной системы для индикации фактического значения (V5)	4-118
4.3	Движение к началу отсчета	4-119
4.4	Режим работы Jog	4-122
4.4.1	Функция и основное окно	4-122
4.4.2	Перемещение осей	4-125
4.4.3	Inc: Величина шага	4-126
4.4.4	Repos (Возвратное позиционирование)	4-127
4.4.5	SI (Safety Integrated): Согласие пользователя	4-128
4.4.6	Определение касания/смещения нулевой точки (с версии 4.4)	4-130
4.5	Режим работы MDA	4-134
4.5.1	Функция и основное окно	4-134
4.5.2	Сохранение программы (MMC 100.2)	4-136
4.5.3	Сохранение программы, функция файлов (MMC 103)	4-137
4.5.4	Удаление программы	4-138
4.5.5	Teach In	4-138
4.6	Автоматический режим работы	4-142
4.6.1	Функция и основное окно	4-142
4.6.2	Обзор программы	4-144
4.6.3	Обработка интерфейса V.24 (MMC 100.2)	4-146

4.6.4	Загрузка и разгрузка детали/программы обработки детали (MMC 103)	4-147
4.6.5	Протокол: Список загрузки программ (MMC 103)	4-148
4.6.6	Обработка жесткого диска (MMC 103)	4-148
4.6.7	Доступ к внешней сети при использовании MMC 103 (с версии 5.2)	4-149
4.6.8	Коррекция программы	4-151
4.6.9	Установка поиска кадра/цели поиска	4-153
4.6.10	Ускорение внешнего поиска кадра без вычисления (только MMC 103: с версии 5.3)	4-156
4.6.11	Поиск кадра в режиме тестирования программы, многоканальный (только MMC 103: с версии 5.3)	4-160
4.6.12	Перезапись	4-162
4.6.13	Воздействие на программу	4-164
4.6.14	Смещение DRF	4-167

4.1 Структура данных системы управления ЧПУ



MMC 100.2



MMC 103

4.1 Структура данных системы управления ЧПУ



Функция

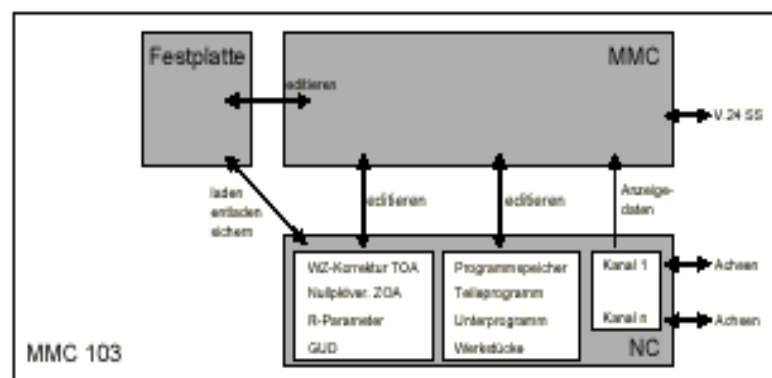
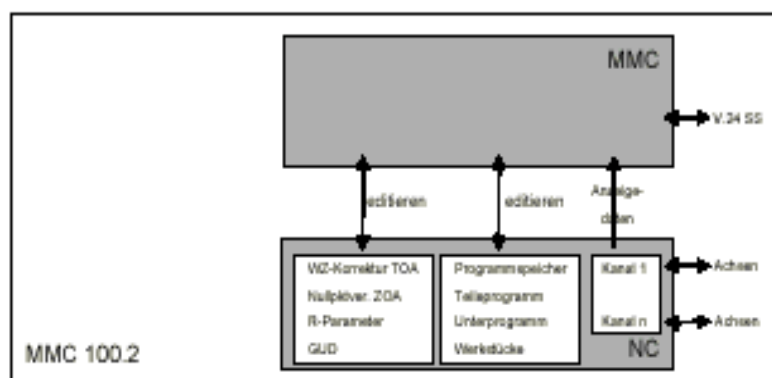
- ЧПУ с памятью программ обработки детали
- Различные каналы по мере надобности выполняют программу обработки детали.

MMC 100.2

Данные всегда находятся и изменяются в ЧПУ.

MMC 103

Дополнительно существует жесткий диск. Посредством клавиш "Загрузка"- "Разгрузка" данные переносятся в ЧПУ или записываются из ЧПУ на жесткий диск.



После выключения системы управления данные в памяти ЧПУ сохраняются. Программы, которые были загружены с жесткого диска в память ЧПУ, существуют в одном экземпляре. Программная память ЧПУ ограничена (смотри индикацию содержимого памяти).

4.1 Структура данных системы управления ЧПУ



4.1.1 Режимы работы и функции станка



Функция

Рабочая зона станок охватывает все функции и параметры, которые управляют операциями на станке или определяют его состояние.

Существуют три режима работы:

- **Jog:** Режим Jog служит для перемещения вручную, а также для наладки станка. Для наладки существуют функции движения к началу отсчета, возвратного позиционирования, маховика или движения с предварительно определенной шириной шага и переопределение нулевой точки системы управления (предварительная установка).
- **MDA:** Полуавтоматический режим
Здесь можно создавать по кадрам и выполнять программы обработки детали, чтобы затем сохранить проверенные кадры в программах обработки детали.
Посредством функции Teach In процессы движения могут быть перенесены в программу MDA благодаря сохранению позиций.
- **Automatik:** Полностью автоматический режим
Режим Automatik обеспечивает полностью автоматическое выполнение программ обработки детали. Здесь происходит выбор, запуск, исправление, изменение (например, функция отдельного кадра) и выполнение программ обработки детали.

Выбор рабочей зоны станок



или



Вы можете в любой момент из любой другой рабочей зоны переключиться на рабочую зону "Станок", нажав клавишу "Рабочая зона станок".

После включения система управления находится в рабочей зоне "Станок" в режиме работы "Jog". (Пожалуйста, обратите внимание на документацию производителя станка!)



Производитель станков

Состояние системы после включения можно конфигурировать, поэтому оно может отличаться от стандартов.

4.1 Структура данных системы управления ЧПУ



MMC 100.2



MMC 103

Функции станка



В режиме работы "*Jog*" Вы можете выбрать посредством панели управления станком или клавиш в основном меню следующие функции станка:

Inc (Движение с предварительно заданной шириной шага)



Repos (Возвратное позиционирование на определенную позицию)



Ref (Движение к началу отсчета для координации нулевой точки станка и системы управления)



В режиме работы "*MDA*" можно посредством клавиши на панели управления станком выбрать функцию "*Teach In*" (сохранение процессов движения в программе обработки детали путем движения к определенным позициям).

Подготовка технологии

Для запуска собственной технологии необходимо провести следующие подготовительные мероприятия:

1. Наладка инструментов и детали,
2. Движение инструментов или детали на стартовую позицию, требуемую в плане наладки,
3. Загрузка программы обработки детали в память системы управления,
4. Проверка или ввод смещений нулевой точки,
5. Проверка или ввод коррекции инструмента.

4.1 Структура данных системы управления ЧПУ



MMC 100.2



MMC 103

4.1.2 Группы режимов работы и каналы



Функция

Каждый канал ведет себя как самостоятельное ЧПУ, в котором может выполняться максимум одна программа обработки детали.

- Управление посредством одного канала:
Существует только одна группа режимов работы.
- Управление посредством нескольких каналов:
Каналы могут быть объединены в несколько групп режимов работы.

Пример:

Управление посредством 4 каналов, причем в 2 каналах осуществляется выполнение программы, а в 2 других каналах – регулирование транспортировки новых деталей.

BAG1	Канал 1 (обработка)
	Канал 2 (транспортировка)
BAG2	Канал 3 (обработка)
	Канал 4 (транспортировка)

Технологически связанные каналы могут быть объединены в одной группе режимов работы (BAG).

Оси и шпиндели одной группы режимов работы могут управляться посредством одного или нескольких каналов.

Группа режимов работы находится либо в режиме "Automatik", "Jog" либо "MDA", т.е. несколько каналов одной группы не могут одновременно использовать различные режимы работы.

4.1 Структура данных системы управления ЧПУ



MMC 100.2



MMC 103

4.1.3 Выбор, изменение режима работы



Функция

Для работы системы управления SINUMERIK определены режимы Jog, MDA и Automatik. Режимы работы можно выбрать посредством системы управления станком или при помощи клавиш.



Изменение режима работы

Производитель станков

Посредством программы PLC можно спроектировать возможность выбора и выполнения необходимого режима работы.

Не каждый режим работы можно изменять. Если система управления отклонила требование об изменении режима работы, то появляется сообщение об ошибке. Из сообщения Вы узнаете причину и возможный способ устранения ошибки.



Последовательность управления

Выбор режима работы

Выбранный режим работы будет отображаться в поле режимов работы на экране.



1 = режим работы



JOG

Для выбора режимов

- Jog
- MDA
- Automatik

нажмите одну из клавиш на панели управления станком или соответствующую вертикальную клавишу, которую Вы можете выбрать, нажав "Клавишу переключения режимов".

- JOG

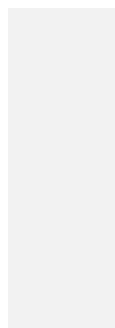
4.1 Структура данных системы управления ЧПУ



MMC 100.2



MMC 103



MDA

AUTO

- MDA
- Automatik

При выборе режима работы рядом с клавишей на панели управления станком загорается светодиод (LED), а на экране отображается это поле режимов работы.



Дополнительные указания

На экране появляется соответствующее основное окно выбранного режима работы.

Если режим работы изменить нельзя, то, пожалуйста, сообщите об этом наладчику Вашей фирмы, производителю станков или нашей сервисной службе.

Во многих случаях для обеспечения безопасности изменение режима работы разрешается проводить только квалифицированному персоналу. Поэтому в системе управления существует возможность заблокировать или разрешить изменение режима работы.

/FB/, K1 Описание функций



MMC 100.2



MMC 103

4.2 Общие функции и индикация

4.2.1 Запуск/остановка/прерывание/продолжение программы обработки детали



Функции

В этой главе Вы узнаете, как осуществляется запуск и остановка программ обработки детали, а также продолжение программы после прерывания.



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO".

Требование

Аварийных сигналов нет.
Программа выбрана.
Подача разблокирована.
Шпиндель разблокирован.



Запуск программы обработки детали:

Программа обработки детали запускается и выполняется.



Остановка/прерывание программы обработки детали:

Обработка прерывается, она может быть продолжена посредством клавиши "NC-Start".



Текущая программа прерывается.

Продолжение программы обработки детали:

После прерывания программы ("NC-Stop") Вы можете отвести инструмент от контура в ручном режиме ("Jog"). При этом система управления сохраняет координаты места прерывания. Отображается пройденная разница траекторий осей.

Повторный запуск:

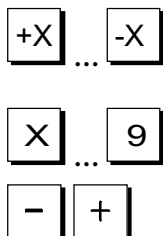
Выберите рабочую зону "Станок".

Выберите режим работы "Jog".



Для повторного запуска нажмите клавишу "Repos".

4.2 Общие функции и индикация



Токарный станок:

Нажмите клавишу "+" или "-".

Фрезерный станок:

Выберите перемещаемую ось и затем нажмите клавишу "+" или "-".

Переместите все оси к месту прерывания.

4.2.2 Индикация уровня программы



Функция

Если во время выполнения программы обработки детали происходит вызов подпрограмм, то для главной программы и подпрограмм могут отображаться номера кадров с соответствующими счетчиками прогонов (P).



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO".

При нажатии на клавишу "Уровень программы" вместо окна "Актуальный кадр" появится окно "Уровень программы". Текст на клавише изменится на "Актуальный кадр".



Во время выполнения программы обработки детали в окне "Уровень программы" будут отображаться номера кадров для главной программы и подпрограмм с соответствующими счетчиками прогонов (P). Главный уровень всегда виден, возможна индикация разветвления максимум на 12 подпрограмм.

Aktueller
Satz

При нажатии на клавишу "Актуальный кадр" снова появляется окно "Актуальный кадр", в котором будут отображаться кадры актуальной программы.



MMC 100.2



MMC 103

4.2.3 Переключение координатных систем станка/детали (MKS/WKS)



Функция

Посредством специальной клавиши "MKS/WKS" на панели управления станком или при помощи клавиш (в зависимости от конфигурации панели управления станком и прикладной программы) Вы можете переключать индикацию системы координат станка на индикацию системы координат детали и наоборот. При этом изменяется индикация фактической позиции оставшейся траектории, а также соответствующих осей.

Оси станка

Осями станка являются оси, фактически имеющиеся на станке, параметры которых были установлены при вводе в эксплуатацию.

Геометрические и дополнительные оси

Это оси, которые программируются в программе обработки детали. Геометрические и дополнительные оси смещены по отношению к осям станка на выбранное смещение нулевой точки.

Существуют максимум три геометрические оси.

MKS

Система координат станка (MKS) относится к координатам осей станка, т.е. в системе координат станка отображаются все оси станка

Позиция MKS	Смещение Repos
X	
Y	
Z	

WKS

Благодаря смещению (например, смещению нулевой точки, вращению) может происходить координация, например, для крепления детали, причем положение системы координат детали (WKS) по отношению к системе координат станка определено. При этом деталь всегда изображается в декартовой системе координат.

В системе координат детали отображаются все геометрические и дополнительные оси.

Позиция WKS	Смещение Repos
X1	
Y1	
Z1	

4.2 Общие функции и индикация



MMC 100.2



MMC 103



Производитель станков (с версии 5)

Посредством станочной характеристики определяется, необходимо ли во время индикации WKS учитывать запрограммированные фреймы (индикация ENS). Пожалуйста, обратите внимание на документацию производителя станков!



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "Jog".

Istwerte
MKS

Будут отображаться фактические значения осей станка, а также их позиции.

Надпись на клавише изменяется на "Фактические значения WKS".

Система координат станка образуется из всех имеющихся физических осей станка. В ней определяются начало отсчета, точки смены инструментов и поддонов.

Istwerte
WKS

При нажатии на клавишу "Фактические значения WKS" в окне "Позиция" будут отображаться геометрические и дополнительные оси, а также их позиции. Надпись на клавише меняется на "Фактические значения MKS".

Система координат детали привязана к определенной детали. Данные в программе ЧПУ относятся к WKS.



- Переключение с системы координат станка на систему координат детали также возможно посредством клавиши "MKS/WKS" на панели управления станком.
- Количество изображенных позиций после запятой и устройств можно устанавливать посредством станочных данных.



/PG/, Руководство по программированию, Основы



MMC 100.2



MMC 103

4.2.4 Индикация подач оси



Функция

В режиме работы "Jog", „MDA“ или „AUTO“ Вы можете отобразить актуальную подачу, информацию об остатке траектории, а также соответствующие данные регулирования.



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "Jog".

Нажмите клавишу "Подача оси":

- При "MKS" будет отображаться окно подачи с актуальными данными подачи и информацией по остатку траектории, и данные регулирования.
- При "WKS" в окне подачи будет отображаться для осей, участвующих в интерполяции, актуальная подача и информация по остатку траектории с регулированием траектории, а для остальных осей – актуальная подача и информация по остатку траектории с регулированием по отдельным осям.

Achs-
vorschub



или

Посредством клавиш "Листать" можно отобразить другие оси, если они существуют.

4.2.5 Индикация функций G и преобразований



Функция

Можно отобразить активные функции G и преобразования в актуальном канале.



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO"/"MDA"/"Jog".

Открывается окно "Функции G + преобразования" с активными функциями G и преобразованиями.

G-Fkt. +
Transf.

4.2 Общие функции и индикация



MMC 100.2



MMC 103



или



Посредством клавиш *"Листать"* назад или вперед можно отобразить следующие функции G.



Дополнительные указания

Каждая группа функций G имеет свое неизменное место. Номер группы (№) и актуальная функция G групп G будет отображаться только тогда, когда функция G активна.

4.2.6 Индикация вспомогательных функций



Функция

Можно отобразить вспомогательные функции, которые активны в выбранном канале.



Последовательность управления

В рабочей зоне *"Станок"* выбран режим работы *"AUTO"/"MDA"/"Jog"*.

Hilfsfkt.
anzeigen

Открывается окно *"Вспомогательные функции"*. Будут отображаться максимум 5 функций M и 3 функции H.



MMC 100.2



MMC 103

4.2.7 Индикация шпинделей



Функция

Можно отобразить актуальные значения шпинделя (фактическую, заданную частоту вращения, позицию при ориентации останова и данные регулирования шпинделя).



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO"/"MDA"/"Jog".

Открывается окно "Шпиндель". Здесь отображаются заданное и фактическое значение частоты вращения, позиция, положение переключателя коррекции и мощность шпинделя.



Посредством клавиши "Листать" назад или вперед можно выбрать другие шпиндели, если они существуют.



Дополнительные указания

- Окно "Шпиндель" будет отображаться только тогда, когда существует шпиндель.
- Если существует главный шпиндель, то он автоматически будет отображаться в этом окне (с версии 5.3), даже если он не должен быть первым шпинделем.

4.2 Общие функции и индикация



4.2.8 Маховик



Функция

Посредством функции *"Маховик"* Вы можете привязать к маховикам какую-либо ось и активизировать ее.



Последовательность управления

В рабочей зоне *"Станок"* выбран режим работы *"Jog"*.

Откроется окно *"Маховик"*.

Установите курсор на соответствующий маховик (1-3).



В поле *"Ось"* существует указатель оси. Посредством клавиши *"Toggle"* можно выбрать все остальные существующие оси. Установки принимаются сразу же, и к действующему маховику (1-3) привязывается ось.



При нажатии клавиши *"Toggle"* в поле *"Активно"* можно разблокировать или заблокировать действующий маховик. Установки принимаются сразу же.

При вращении маховика привязанная ось начинает двигаться на число инкрементов, установленное для этой оси (клавиши Inc).



Производитель станков

Конфигурация маховиков зависит от производителя станков. Поэтому управление может отличаться от описанного в этой документации.

Пожалуйста, обратите внимание на документацию производителя станков!



4.2.9 Статус синхронных операций (NCU с версии 4.2)



Функция

Для ввода в эксплуатацию синхронных операций здесь может отображаться информация о статусе (например, активно, заблокировано).

Литература:/PGA/, Руководство по программированию, подготовка к работе, глава "Синхронные операции"



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO"/"MDA"/"Jog".



Нажмите клавишу расширения меню и

клавишу "Синхронные операции"

Появится окно „Статус синхронных операций“,

Synchron-
aktionen



Оно показывает:

- Колонка „**Актуальный кадр**“:
Актуальный отрывок выбранной программы:
предыдущий, актуальный и следующий кадр
- Колонка „**Запрограммированные синхронные операции**“:
Список запрограммированных синхронных операций по
кадрам с указанием номеров кадров
(при статичных/модальных – с номером синхронной
операции)

4.2 Общие функции и индикация



Suche in
Programm



- Колонка „Статус“

- „ „ (данные отсутствуют)
Условие проверяется в цикле интерполяции.
- „Заблокировано“
Для синхронной операции с PLC был установлен параметр LOCK
- „Активно“
Операция выполняется. Если операторная часть запрограммированной синхронной операции запустила подпрограмму/цикл, то в колонке „Номер кадра SPF“ будет дополнительно отображаться номер актуального кадра цикла.

Откроется окно,

Введите необходимую системную переменную/синхронную операцию.

Система управления в актуальной или дополнительно указанной программе начнет поиск синхронных операций, которые подходят к номерам актуального кадра и синхронной операции. Если были найдены подходящие кадры программы, то в основном окне будут отображаться соответствующие условная и операторская части.

Посредством клавиши RECALL Вы можете вернуться к основному окну автоматического режима.



MMC 100.2



MMC 103

4.2.10 Предварительная установка



Функция

Посредством функции *"Предварительная установка"* Вы можете по-новому определить нулевую точку системы управления в системе координат станка. Значение предварительной установки действуют на оси станка. Во время *"Предварительной установки"* движение не осуществляется.



Дополнительные указания

Для текущих позиций оси вводится новое значение позиции.



Производитель станков

Обратите внимание на данные производителя станков.



Последовательность управления

В рабочей зоне *"Станок"* выбран режим работы *"Jog"*.

Открывается окно *"Предварительная установка"*.

Preset

Введите для отдельных осей новое фактическое значение, которое должно соответствовать текущей позиции оси, т.е. нулевая точка системы управления по-новому определяется в MKS. Благодаря этому происходит, например, смещение точки смены инструмента.



Опасность

После установки нового фактического значения защитные зоны и конечные выключатели программного обеспечения не действуют. Они становятся активными только после повторного движения к началу отсчета.

4.2 Общие функции и индикация



MMC 100.2



MMC 103



Дополнительные указания

Производитель станков

Функция "Предварительная установка" может быть заблокирована посредством уровней защиты (положение кодового переключателя).

4.2.11 Установка фактического значения (с версии 5)



Функция

Функция "Установка фактического значения" является альтернативой функции "Предварительная установка", которая обеспечивается посредством станочной характеристики MD 9422 PRESET_MODE. Требованием для работы функции "Установка фактического значения" является нахождение системы управления в системе координат детали.

- MD 9422 = 1 "Предварительная установка" или
- MD 9422 = 2 "Установка фактического значения" или
- MD 9422 = 0 (Ни одна из этих функций не используется)

Функции находятся на одной и той же клавише.

Производитель станков

Обратите внимание на данные производителя станков.

Литература по проектированию, смотри

/IAD/ Руководство по вводу в эксплуатацию 840D, глава "MMC"

Функция установки фактического значения служит для первого основного грубого смещения.

Посредством этой функции система координат детали устанавливается на определенную фактическую координату и вычисляет равнодействующее смещение между старым и новым фактическим значением в WKS как первое основное смещение.



Последовательность управления

Требование:

Эта функция работает только, если активны функции G500 (MD 20100 Bit 14 и Bit 0 = 1) и WKS.



MMC 100.2



MMC 103

Istwert
setzen

1 ... 9



Rücksetzen



В окне фактического значения можно посредством функции "Установка фактического значения" ввести новую заданную позицию осей в системе координат детали. При нажатии на клавишу "Input" значение принимается, а разница по сравнению с актуальным фактическим значением заносится в основное смещение. Новое фактическое значение будет отображаться в колонке "Позиция".

WKS	Position	
X	20.000	mm
Y	10.000	mm
Z	120.0	mm
U	0.000	grd
V	0.000	mm

Посредством клавиши "Возврат" установленное смещение может быть отменено.

Дополнительные указания

- Смещения фактического значения заносятся в функцию G500 (первое основное смещение).
- При использовании функции установки фактического значения вводятся значения для первого основного смещения. Это касается также переменной \$P_UIFR[0].
- Если активны другие смещения нулевой точки, кроме функции G500, то установка фактического значения отменяется.
- Функция установки фактического значения для оси инструмента имеет смысл только при активной коррекции инструмента.

4.2 Общие функции и индикация



4.2.12 Выбор осей (с версии 4.4)



Функция

Посредством станочной характеристики MD 20098 DISPLAY_AXIS в рабочей зоне станка можно выделить оси. Обычно отображаются все оси.

Параметр MD 20098 описан в /IAD/ Руководство по вводу в эксплуатацию 840D, глава 13

В рабочей зоне станок оси могут быть выделены в следующих окнах:

- Маленькое окно оси (5 осей, установка по умолчанию - станок)
- Широкое окно оси (5 осей с подачей и регулированием)
- Большое окно оси (8 осей, крупный шрифт)

При этом в системе координат станка или детали можно по отдельности установить, будет отображаться ось или нет: MD 20098 DISPLAY_AXIS

- Бит 0 - 15 Индикация/выделение геометрических осей (WKS) и
- Бит 16 - 31 Индикация/выделение осей станка (MKS).

Особые случаи

- **Движение к началу отсчета и функция “Safety Integrated”**
Станочная характеристика MD 20098 DISPLAY_AXIS не анализируется при индикации в режиме ссылки, т.е. во время индикации начала отсчета оси и подтверждения безопасного положения. Всегда отображаются все оси станка.
- **Выбор маховика**
Выбор возможных осей для определения привязки к маховикам происходит посредством бита 19 станочной характеристики MD 20098 DISPLAY_AXIS для осей станка и посредством бита 3 – для геометрических осей.
- **Предварительная установка, основное смещение и касание**
Выбор возможных осей для индикации происходит посредством бита 18 станочной характеристики MD 20098 DISPLAY_AXIS для осей станка и посредством бита 2 – для геометрических осей.



MMC 100.2



MMC 103

4.2.13 Переключение дюймовой/метрической систем (с версии 5)



Функция

Система управления может работать с дюймовой или метрической системой. Начиная от версии 5, Вы можете в рабочей зоне „Станок“ переключаться с дюймовой системы на метрическую и обратно. Система управления соответственно пересчитывает значения.



Производитель станков

Переключение возможно только, если:

- установлены соответствующие станочные данные.
- все каналы находятся в состоянии перезапуска.
- оси перемещаются не посредством JOG, DRF или PLC.
- постоянная окружная скорость диска (SUG) не активна.

Посредством станочной характеристики определяется точность индикации дюймовой системы.



Во время переключения такие операции, как запуск программы обработки детали или изменение режима работы, блокируются.



Последовательность управления

В рабочей зоне „Станок“ выбран режим работы “AUTO”/“MDA”/“Jog”.

Нажмите *Клавишу расширения* и

клавишу *Переключение на метрическую систему*.



Umschalten
metrisch

При переключении измерительной системы все данные, содержащие длину, будут переведены в другую систему.

Если переключение невозможно, появляется соответствующее сообщение.

Литература: /FB/, G2 Глава „Метрическая/дюймовая измерительная системы“

4.2 Общие функции и индикация



MMC 100.2



MMC 103

4.2.14 Изменение координатной системы для индикации фактического значения (V5)



Функция

Посредством станочной характеристики можно определить, необходимо ли отображать фактические значения

- без запрограммированных смещений = WKS или
- включая запрограммированные смещения = ENS (устанавливаемая система нулевой точки).

Пример:

Программа	Индикация WKS	Индикация ENS
....		
N110 X100	100	100
N120 X0	0	0
N130 \$P_PFRAME=CTTRANS(X,10)	0	0
N140 X100	100	110
N150 ...		



Производитель станков

Установка индикации фактических значений:

Смотри данные производителя станков



MMC 100.2



MMC 103

4.3 Движение к началу отсчета



Функция

После включения при использовании функции *"Ref"* система управления и станок синхронизируются. Перед движением к началу отсчета оси должны находиться на позициях (при необходимости необходимо подвести их на эти позиции посредством клавиш оси/маховика), из которых можно без столкновений осуществить движение к началу отсчета станка. Если движение к началу отсчета вызывается из программы обработки детали, то можно одновременно передвигать все оси.



Начало отсчета возможно только для осей станка. После включения индикация фактического значения не соответствует действительной позиции осей.



Осторожно

- Если оси не находятся на безопасной позиции, то Вы должны переместить их на эту позицию в режиме *"Jog"* или *"MDA"*.
- Обязательно обратите внимание на движение осей непосредственно на станке!
- Игнорируйте индикация фактического значения до тех пор, пока оси не будут передвинуты к началу отсчета!
- Конечные выключатели программного обеспечения не действуют!



Последовательность управления

В рабочей зоне *"Станок"* выбран режим работы *"Jog"* или *"MDA"*.
Выбран канал для движения к началу отсчета.

Выбрана функция станка *"Ref"*.



Токарный станок:

Нажмите *"Клавиши осей"*.

Фрезерный станок:

Выберите перемещаемую ось и

4.3 Движение к началу отсчета



нажмите клавишу "+" или "-".

Выбранная ось передвинется к началу отсчета. Направление или последовательность определяется производителем станков в программе PLC.

Если Вы нажмете неправильную клавишу направления, то движение происходить не будет.

Будет отображаться значение начала отсчета.

Для осей, которые не относятся к началу отсчета, символ не будет отображаться.

- ☐ Этот символ появляется для осей, которые должны быть установлены на начало отсчета.
- ☒ Этот символ появляется рядом с осью, когда она достигнет начала отсчета.



Движущая ось перед достижением начала отсчета может быть остановлена.

Токарный станок:

Нажмите "Клавиши осей".

Фрезерный станок:

Выберите перемещаемую ось и нажмите клавишу "+" или "-".

Выбранная ось будет перемещаться к началу отсчета.

Осторожно

После достижения начала отсчета станок будет синхронизирован. Индикация фактического значения будет установлена на значение начала отсчета. Будет отображаться разница между нулевой точкой станка и началом отсчета суппорта. С этого момента начинают действовать ограничения траектории, например, конечные выключатели программного обеспечения.

Завершить работу функции Вы можете, выбрав другой режим работы ("Jog", "MDA" или "Automatik").

4.3 Движение к началу отсчета



MMC 100.2



MMC 103



- Все оси одной группы режимов работы могут одновременно перемещаться к началу отсчета (в зависимости от программы PLC производителя станков).
- Регулирование подачи действует.



Производитель станков

При вводе более чем 9 осей производитель станков предоставит Вам информацию по их выбору.



Дополнительные указания

Последовательность перемещения осей к началу отсчета может быть предварительно задана производителем станков.

Запуск ЧПУ в автоматическом режиме будет возможен только тогда, когда все оси с определенным началом отсчета (смотри станочные характеристики MD) достигнут начала отсчета.

4.4 Режим работы Jog



MMC 100.2



MMC 103

4.4 Режим работы Jog

4.4.1 Функция и основное окно



Функция

В ручном режиме Вы можете:

1. синхронизировать измерительную систему системы управления со станком (движение к началу отсчета),
2. наладить станок, т.е. Вы можете посредством предусмотренных клавиш и маховиков на панели управления станком вручную производить перемещения на станке,
3. во время прерывания программы обработки детали посредством предусмотренных клавиш и маховиков на панели управления станком вручную производить перемещения на станке.

Вы можете открыть основное окно режима "Jog", нажав на "Клавишу переключения рабочих зон" и клавишу "JOG".

В основном окне режима "Jog" отображаются значения позиции, подачи, шпинделя и инструмента.

Maschine		Jog			
Kanal Reset				G-Fkt. + Transf.	
Programm abgebrochen				Hilfs-funktionen	
MKS	Position	Repos-Versch.	Masterepindel	S1	Spindels
-X	90.646 mm	0.000	Ist +	0.000 U/min	Achs-vorschub
+Y	113.385 mm	0.000	Soll	0.000 U/min	
+Z	109.131 mm	0.000	Pos	0.000 grd	
+V	0.000 mm	0.000		0.000 %	
		Leistung [%]			
		Vorschub		mm/min	
		Ist		7000.000 0.000%	
		Soll		7000.000	
		Werkzeug			
		vor angewähltes Werkzeug			
		GO		G91	
Preset		Ankrabzen		Handrad	INC



MMC 100.2



MMC 103

Пояснения к основному
окну режима Jog



Символ движения (только MMC 100.2) в окне фактических значений: оси все еще движутся, т.е. оси не находятся в окне точного останова.



WKS
+ X2*
Y2*
Z2*

Индикация адресов существующих осей с указанием оси станка (MKS) или геометрической оси (WKS).

(Также смотри главу "Переключение координатных систем станка/детали (MKS/WKS)")



Производитель станков (с версии 5)

Посредством станочной характеристики определяется необходимость учета при индикации WKS запрограммированных фреймов (индикация ENS). Пожалуйста, обратите внимание на документацию производителя станков!

- Если указатель оси может быть показан только в сокращенном виде, то ось обозначается символом *.
- Перемещайте ось в положительном (+) или отрицательном (–) направлении, в соответствующем поле появится знак плюса или минуса.
Если не отображаются ни один из этих знаков (+ или –), значит ось находится на нужной позиции.



Позиция

0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

В этих полях отображается фактическая позиция каждой существующей оси в MKS или WKS.

Указывается только отрицательный знак.

Смещение Repos.

0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

Если оси перемещаются в состоянии "Прерывание программы" в режиме "Jog", то в смещениях Repos будут отображаться пройденные отрезки траектории каждой оси относительно места прерывания.

4.4 Режим работы Jog



MMC 100.2



MMC 103

Шпиндель
обор/мин

Окно шпинделя (если шпиндель существует)

Индикация заданного и фактического значения частоты вращения, позиции, положения переключателя коррекции



и мощности шпинделя.

Высекание

При установленной опции для технологии "Высекания" окно шпинделя меняется на окно высекания.

Вверху слева, в заголовке окна, будет показано, какая функция активна:

- PON Включение штамповки
- SON Включение высекания
- SPOF Выключение штамповки/высекания

Подача
мм/мин

Окно подачи

Индикация заданного и фактического значения, а также



положения переключателя коррекции подачи (в %).

Действительное заданное значение зависит от переключателя коррекции.

С версии 5.3: При запрограммированной функции G00 (движение с ускоренным ходом) будет отображаться значение регулирования ускоренного хода.

Инструмент

Окно инструмента

Индикация активной коррекции (например, D1), актуально используемого инструмента (номер T), предварительно выбранного инструмента (для фрезерных станков), а также действующих в данный момент команд движения (например, G01, SPLINE, ...) или выключения коррекции радиуса инструмента (например, G40).

Будут отображаться следующие значения:

- "Отрезок траектории" и "количество подъемов" отображаются инвертировано, если Вы при автоматическом распределении кадров запрограммировали "Длину отрезка траектории" или "Количество отрезков траектории".
- "Время запаздывания" будет отображаться только, если Вы установите функцию "Штамповка с запаздыванием".

Zoom
Istwert

Крупное изображение фактических значений



4.4.2 Перемещение осей

Скорость движения

Основная установка скорости движения и тип подачи для режима Jog заданы в установочных данных. Скорость движения определяется производителем станков. Стандартной установкой для скорости подачи является мм/мин. Смотри рабочую зону "Параметры/установочные данные/данные режима Jog"



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "Jog".

Перемещение осей

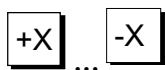
Посредством функции "Inc" (размер шага) Вы можете передвигать в ручном режиме выбранную ось, при каждом нажатии на "Клавишу оси" ось перемещается на определенную ширину шага в соответствующем направлении:



- [.] Установка переменного инкремента посредством клавиши "Inc" (смотри главу 3.2.5).



- [1], [10], ..., [10000] Фиксированный инкремент



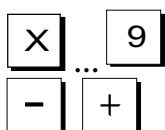
Токарный станок:

Нажмите "Клавиши оси".

Установите при необходимости скорость посредством регулятора.



При дополнительном нажатии на клавишу "Наложение ускоренного хода" выбранные оси будут перемещаться со скоростью ускоренного хода.



Фрезерный станок:

Выберите перемещаемую ось и

нажмите клавишу "+" или "-".

Переключатель коррекции подачи и ускоренного хода могут действовать.

4.4 Режим работы Jog



В зависимости от выбора можно перемещать одну или несколько осей (в зависимости от программы PLC).



Дополнительные указания

- После включения системы управления оси могут перемещаться до пределов станка, т.к. они еще не установлены на начало отсчета. При этом можно включить аварийные конечные выключатели.
- Конечные выключатели программного обеспечения и ограничения рабочего поля еще не действуют!
- Необходимо установить разблокировку подачи (в поле индикации статуса канала не должен гореть индикатор FST).



Производитель станков

Нет смысла одновременно перемещать несколько осей, производитель станков должен установить в программе PLC соответствующую блокировку.

4.4.3 Inc: Величина шага



Функция

Посредством функции *"Inc"* (величина шага) можно ввести устанавливаемое значение инкремента для функции движения переменной Inc.



INC

Последовательность управления

В рабочей зоне *"Станок"* выбран режим работы *"Jog"*.

Открывается окно *"Величина шага"*.

Укажите необходимую величину шага.



MMC 100.2



MMC 103



Посредством этой клавиши Вы можете перемещать выбранную ось в ручном режиме с определенной шириной шага в соответствующем направлении (смотри также главу "Перемещение осей").

Клавиши инкремента с предварительно установленными инкрементами пока не действуют.

4.4.4 Repos (обратное позиционирование)



Функция

После прерывания программы в автоматическом режиме (например, для измерения детали, коррекции значений износа детали или после поломки инструмента) можно отвести инструмент от контура в ручном режиме, переключившись на режим "Jog". При этом система управления сохраняет координаты места прерывания и отображает разницу траекторий осей, пройденных в режиме "Jog", в окне фактических значений в качестве смещений "Repos" (Repos = возвратное позиционирование).

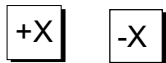
Смещение "Repos" может отображаться в системе координат станка (MKS) или детали (WKS).



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "Jog".
Оси были отведены от места прерывания.

Выбрана функция станка "Repos".



...



...



Токарный станок:

Нажмите "Клавиши осей".

Фрезерный станок:

Выберите перемещаемую ось и нажмите клавишу "+" или "-".

4.4 Режим работы Jog



Перемещение за пределы места прерывания заблокировано. Переключатель коррекции действует.

Предупреждение

Клавиша наложения ускоренного хода активна. Некомпенсированные смещения Repos компенсируются при переключении на автоматический режим и запуске ЧПУ с запрограммированной подачей и линейной интерполяцией.

4.4.5 SI (Safety Integrated): Согласие пользователя



Функция

Если в ЧПУ инсталлирована опция "Согласие пользователя", Вы должны в зависимости от положения кодового переключателя в режиме работы *"Движение к началу отсчета"* подтвердить или отменить согласие.



Согласие пользователя возможно только, если кодовый переключатель находится в положении 3.

Отображаемые значения всегда относятся к системе координат станка (MKS).



Последовательность управления

В рабочей зоне *"Станок"* выбран режим работы *"Jog-Ref"*. Выбран канал, по которому будет происходить движение к началу отсчета.

Anw.zu-
stimmung

Нажмите клавишу *"Согласие пользователя"*.

Откроется окно *"Подтверждение позиций станка"*.

Будут отображаться оси станка в MKS, актуальная позиция и окошко метки для ввода/отмены согласия.



Только MMC 103:

Оси станка, которые не должны быть передвинуты к началу отсчета, будут изображены инвертировано на своей актуальной позиции, но без окошка метки.

Установите курсор на необходимую ось станка.



MMC 100.2

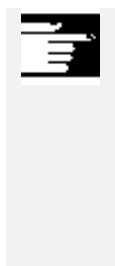


MMC 103



Введите или отмените согласие для выбранной оси станка посредством клавиши *"Toggle"*.

Проверьте, установлена ли действующая ось на начало отсчета. Если нет, то появится сообщение об ошибке *"Сначала установите ось на начало отсчета"*. Пока ось не будет установлена на начало отсчета, для нее нельзя ввести согласие.



Дополнительные указания

Функция согласия пользователя используется тогда, когда хотя бы для одной оси канала необходимо согласие пользователя.

Дополнительную информацию Вы можете найти /FBSI/, Описание функций SINUMERIK Safety Integrated.

4.4 Режим работы Jog



MMC 100.2



MMC 103

4.4.6 Определение касания/смещения нулевой точки (с версии 4.4)



MMC 103

Ankrätzen

Функция

Смещение нулевой точки Вы можете определить посредством функции „Касание“ с учетом (активного) инструмента и при необходимости основного смещения.

Для функции "Касание" существует специальное окно, причем управление MMC 103 отличается от MMC 100.2:

Последовательность управления

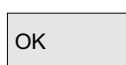
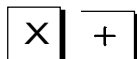
Нажмите клавишу "Касание":

- Выбор активной плоскости (G17).
- Выбор активного смещения нулевой точки. Если активное смещение нулевой точки не существует, то выбирается первое смещение нулевой точки (G54).
- Выбор активного инструмента. Если активный инструмент не существует, то инструменты не будут отображаться (сообщение).

Maschine		Jog		MPF.DIR NAGCONF.MPF	
Kanal Reset Programm abgebrochen					
WKS	Position	Repos-Versch.			
X	90.848 mm	0.000			
Y	113.385 mm	0.000			
Z	109.131 mm	0.000			
A	0.000 mm	0.000			
B					
Ankrätzen					
Ebene		G17	T-Nr.	5	
Nullpunktverschiebung		G54	Schneide	1	
Achse	Verschieb.	Nullposition	Geo. +	Verschieb.	Basis
X	0.000		R	0.000	mm
Y	0.000	0.000	R	0.000	mm
Z	0.000		L1	0.000	mm
A	0.000				mm
B	0.000				mm
Abbruch					
OK					

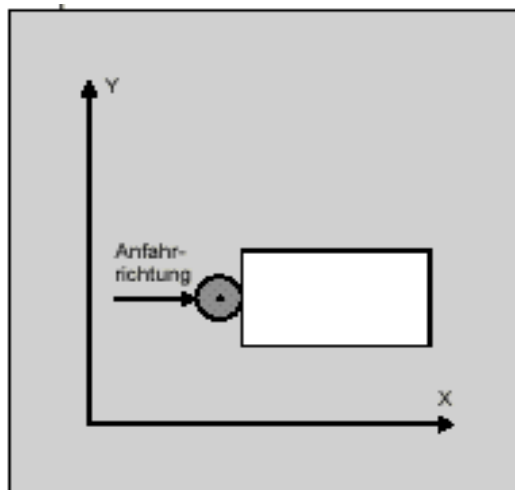
Колонки в окне "Касание" означают:

- "Смещение": Актуальное значение смещения, которое должно быть определено. Будет отображаться грубое смещение, точное смещение учитывается и сохраняется.
- "Заданная позиция": Ввод заданной позиции, которая потом должна находится на грани, которую должен коснуться инструмент.
- "Геометрия + износ": Поля выбора для коррекции инструмента (геометрия + износ)
- "Основа": Индикация основного действующего размера инструмента



2. В окне "Касание" посредством курсора выберите первую перемещаемую ось.
Выбранные оси автоматически маркируются в окне фактических значений.
3. Подведите ось к детали, введите необходимую заданную позицию (например, "0") и нажмите клавишу "Input":
Происходит вычисление смещения.
Повторите те же самые операции для других осей.
4. При нажатии на клавишу "OK" все значения принимаются для выбранного смещения нулевой точки. Вычисление смещения всегда относится к системе координат актуальной детали (WKS).
5. Посредством клавиши "Основное смещение нулевой точки" выберите значения для основного фрейма (в поле "Смещение нулевой точки" автоматически появляется функция G500) или введите в поле "Смещение нулевой точки" значение G500.
6. Если необходимо учитывать геометрию инструмента (или основной размер), то установите курсор в колонке "Геометрия + износ" на необходимую ось и нажмите клавишу "Toggle ", выбрав нужную коррекцию инструмента.

Пример 1:



Установка
посредством
клавиши "+R".

4.4 Режим работы Jog

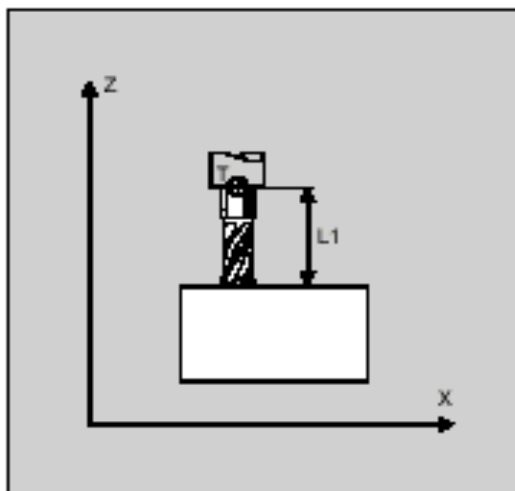


MMC 100.2



MMC 103

Пример 2:



Установка
посредством
клавиши "L1".



В зависимости от конфигурации системы различают 3 варианта:

- Выбор инструмента только посредством номера D (плоский номер D)
- Без управления инструментами
- С управлением инструментами

В соответствии с этим в маске "Касание" будут отображаться

- только резец (номер D),
- номер T и резец и
- имя инструмента и номер Duplo.



MMC 100.2

(с версии 5.1)

Последовательность управления

Последовательность управления для MMC 100.2 такая же, как для MMC 103 (смотри выше), но со следующими исключениями:

Шаг 1: Если активна функция G500 (основное смещение), MMC 100.2 выбирает не G54, а G500. Кроме того, в качестве фреймов могут использоваться только стандартные фреймы G500, G54...G57.

Поэтому клавиша „Основное смещение нулевой точки“ (смотри рисунок) не нужна, поэтому она отсутствует.

Шаг 2: Выбранная ось не маркируется в окне фактических значений. MMC 100.2 различает геометрические и вспомогательные оси. Первые три места зарезервированы для геометрических осей. Если геометрическая ось отсутствует, то вместо нее будет отображаться пустая строка. Остальные два места зарезервированы для вспомогательных осей. После геометрических осей можно выбрать только две первые вспомогательные оси. Кроме того, индикация геометрических осей зависит от того, установлен ли параметр индикации 9421: MM_MA_AXES_SHOW_GEO_FIRST на 1.



MMC 100.2



MMC 103



Если параметр не установлен на 1, то геометрические оси должны быть определены как первые оси в канале.

Шаг 5: Клавиша „Основное смещение нулевой точки“ отсутствует (смотри шаг 1).

Дополнительные указания

- Функция „Касание“ не работает, если следующие установочные данные $\neq 0$:
\$SC_MIRROR_TOOL_LENGTH
\$SC_MIRROR_TOOL_WEAR
\$SC_WEAR_SIGN_CUTPOS
\$SC_WEAR_SIGN
\$SC_TOOL_LENGTH_CONST
\$SC_TOOL_LENGTH_TYPE
- При активном основном смещении и входящем в него вращении или отображении функция "Касание" не может использоваться для функций от G54 до G599.
- Если смещение содержит вращение, отображение или изменение масштаба, то они сохраняются.

MMC 100.2:

Если для выбранного фрейма активно вращение/ отображение/ масштаб, то появляется сообщение об ошибке.

Если в невыбранном фрейме активно вращение/ отображение/ масштаб, то они не учитываются.

4.5 Режим работы MDA



MMC 100.2



MMC 103

4.5 Режим работы MDA

4.5.1 Функция и основное окно



Teach In

В режиме работы "MDA" (Manual Data Automatic) Вы можете по кадрам создавать и выполнять программы обработки детали. Для этого Вы можете целенаправленно посредством клавиатуры вводить в систему управления необходимые движения в форме отдельных кадров программы обработки детали. Система управления начинает обрабатывать введенные кадры после нажатия клавиши "NC-Start".

Осторожно

Необходимо соблюдать такие же аварийные блокировки, как и в полностью автоматическом режиме. Необходимы те же самые условия.

В режиме работы "MDA" выполняются автоматические функции (обработка кадров).

В подрежиме "Teach In", который включается посредством клавиши на панели управления станком, активны функции режима работы "Jog". Благодаря этому, переключаясь с режима "MDA" на режим "Teach In" и обратно, можно создавать и сохранять программу в режиме ввода или в ручном режиме. Введенные кадры программы могут быть обработаны в окне режима MDA посредством редактора.

Обработанные кадры можно снова просмотреть, пролистав программу в обратном направлении.

Редактирование уже обработанных кадров возможно только в состоянии перезапуска.

Посредством клавиши "Input" происходит ввод последующих кадров.

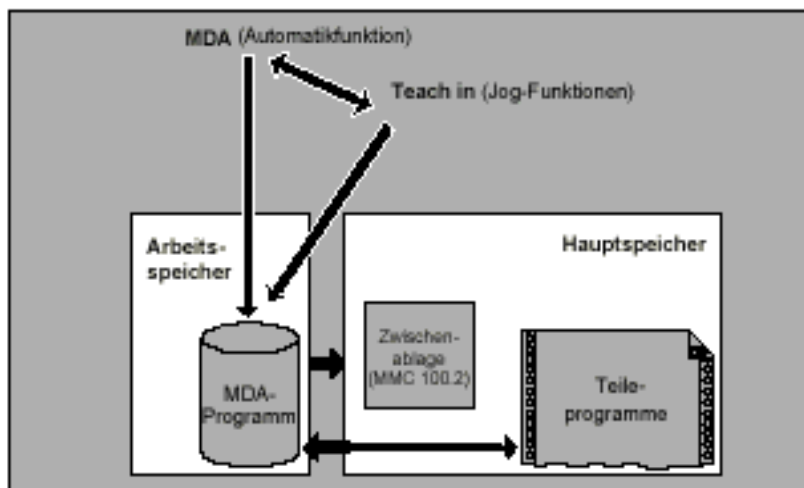
Ввод и управление возможны только в состоянии "Перезапуск канала" или "Прерывание канала".

Программа, созданная в режиме MDA может быть сохранена

- MMC 100.2: в промежуточной памяти
- MMC 103: в каталоге программ обработки детали (MPF.DIR)



MMC 103



В основном окне (MMC103) "MDA" отображаются значения позиции, подачи, шпинделя, инструмента и содержимое промежуточной памяти MDA.

Maschine	CHAN1	MDA	ISYF.DIR OSTORE1.SYF	
Kanal aktiv				G-Flt + Transf.
Programm läuft				
MKS Position.Restweg				Hilfs- funktionen
-X	90.301	mm	9.899	Spindel
+Y	80.081	mm	9.919	
+Z	0.000	mm	0.000	
+V	0.000	mm	0.000	
Masterspindel. S1				Achs- vorschub
Ist	+	0.000	U/min	Programm Ablauf
Soll		0.000	U/min	
Pos		0.000	grd	Zoom Istwert
Leistung [%]		0.000	%	
Vorschub mm/min				Istwert WKS
Ist	7000.000		0.000 %	MDA-Puffer Istwert
Soll	7000.000			
Werkzeug				MDA Dateifkt.
vor ausgewähltes Werkzeug:				
G0	G01			

Пояснения к основному окну MDA

Так же, как и в основном окне режима Jog, отображаются окно фактических значений, окно шпинделя, окно подачи и инструмента.

MDA-Prog.
sichern

Посредством клавиши "Сохранение программы MDA" программа MDA сохраняется в промежуточной памяти.

4.5 Режим работы MDA



MMC 100.2



MMC 103

Editor-
funktionen

MDA
Dateifkt.

MDA-Puffer
löschen

Только MMC 103:

При нажатии на эту клавишу Вы сможете использовать функции вертикальных клавиш, которые облегчают процесс редактирования:

Перезапись, маркировка, копирование, ввод, удаление, поиск, дальнейший поиск, позиционирование.

Вы можете сохранить содержимое промежуточной памяти MDA или записать в нее программу обработки детали и изменить ее в режиме MDA или Teach In.

Вертикальные клавиши

Так же, как и в основном окне режима Jog, появляются клавиши "Функции G + преобразования", "Вспомогательные функции" и "Шпиндель" (если шпиндель существует).

Содержимое программы MDA в ЧПУ удаляется.

4.5.2 Сохранение программы (MMC 100.2)



MDA-Prog.
speichern

Функция

Программа, созданная в MDA, может быть временно сохранена в промежуточной памяти и на длительное время

- введена в качестве программы или
- посредством интерфейса V.24 переписана на внешнее устройство.

Вам необходимо в промежуточной памяти MDA указать имя сохраняемого файла.

Программа сохраняется в промежуточной памяти под указанным именем в качестве программы обработки детали (MPF).



4.5.3 Сохранение программы, функция файла (MMC 103)



Функция

Посредством функции файлов режима MDA Вы можете

- сохранять содержимое программы MDA в файле или
- записывать программу обработки детали в промежуточную память MDA, чтобы изменить ее в режиме MDA или Teach In.



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "MDA".

Открывается обзор "Программы обработки детали", высвечивается диалоговое окно.

Затем новый файл появляется в обзоре программ.

Выделяется обзор программ обработки детали. Из существующих программ посредством клавиши "Запись" выберите ту, которую Вы хотите переписать в промежуточную память MDA. Эту программу можно также изменять.

Вам необходимо в промежуточной памяти MDA указать имя сохраняемого кадра.

Программа сохраняется в каталоге программ обработки детали под указанным именем в качестве программы обработки детали (MPF).

MDA-Datei-
funktion

Einlesen
in MDA

MDA-Prog.
speichern

4.5 Режим работы MDA



MMC 100.2



MMC 103

4.5.4 Удаление программы



Функция

Программы, созданные в режиме MDA и находящиеся в промежуточной памяти, удаляются при переключении на другой режим работы (например, MDA-Jog) или при нажатии на клавишу "Удаление содержимого буфера MDA".

4.5.5 Teach In



Функция

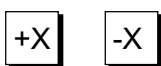
Посредством функции *"Teach In"* можно создавать, изменять и выполнять программы обработки детали (главные программы и подпрограммы) для процессов движения или обработки простых деталей путем подвода и сохранения позиций в режиме *"MDA"*.

Существуют две возможности создания программ в *"Teach In"* и *"MDA"*:

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



Ввод кадров (ввод, удаление, вставка) и автоматический ввод позиций, к которым инструмент был подведен в ручном режиме, возможен только на тех позициях, которые еще не были обработаны.



1. Позиционирование вручную

Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "MDA".

Выбран подрежим "Teach In".

После выбора функции курсор находится на первой пустой строчке окна "Программа Teach-In".

Токарный станок:

Нажмите "Клавиши осей".

Фрезерный станок:

Выберите перемещаемую ось

и нажмите клавишу "+" или "-".

Обозначение оси и пройденная траектория будут последовательно отображаться на экране в окне "Программа Teach-In".

Обозначение и позиции оси переносятся в программу MDA относительно системы координат детали.

Сохранение значений позиции:

- MMC 100.2:
Значения позиции можно изменять в промежуточной памяти до тех пор, пока кадр не будет сохранен посредством клавиши "NC-Start".

При первоначальном использовании функции "Сохранение кадра" необходимо указать имя программы Teach. Программа Teach действует в течение процесса MDA/Teach-In. При выборе режима работы "Jog" или "AUTO" можно создать новую программу Teach.

Дополнительные функции:

Установите курсор в окне "Промежуточная память" на необходимую позицию.

4.5 Режим работы MDA



MMC 100.2



MMC 103

Введите в программу (если это возможно) дополнительные функции (например, подачи, вспомогательные функции и т.п.).

- MMC103:
Значения позиции сохраняются автоматически (с версии 4.1).
Посредством функции файла MDA можно сохранить программу MDA в каталоге "Программы обработки детали" (MPF.DIR).

Удаление/ввод кадра:

Установите курсор на нужную позицию.

- MMC 100.2:
Кадр удаляется автоматически.

Перед строкой, на которой стоит курсор, автоматически вводится кадр, сохраненный в памяти удаленных кадров.

- MMC 103:
Посредством функций редактирования на вертикальных клавишах Вы можете переписывать, маркировать, копировать, вводить, удалять, искать, продолжать поиск, позиционировать (с версии 4.1).

После переключения на режим "MDA" и нажатия клавиши "NC-Start" соответствующие движения и дополнительно введенные функции будут выполняться как кадры программы. При выполнении программы в окне "Актуальный кадр" будут отображаться кадры, обрабатываемые в ЧПУ.

2. Ручной ввод координат

Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "MDA".

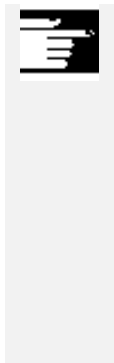
Сохранение значений позиции/дополнительных функций:

Введите в программу в окне "Программа MDA" координаты позиций и дополнительные функции (условия движения, вспомогательные функции и т.д.).

Satz
löschen

Satz
einfügen





Дополнительные указания

- При нажатии на клавишу NC-Start изменение смещения нулевой точки сопровождается соответствующими компенсирующими движениями оси.
- При использовании функции G64 характеристика конечной точки будет отличаться во время выполнения программы обработки детали в режиме *"Automatik"*.
- Можно использовать все функции G.

4.6 Автоматический режим работы



MMC 100.2



MMC 103

4.6 Автоматический режим работы

4.6.1 Функция и основное окно

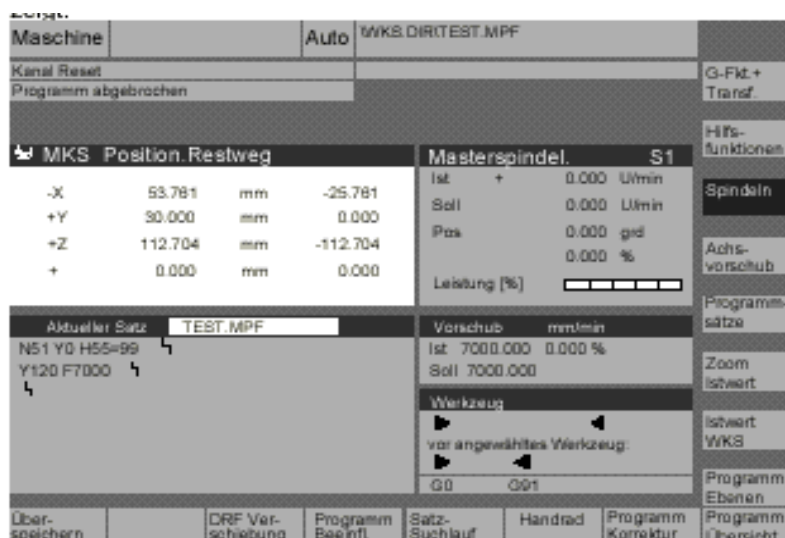
Условия

В режиме работы "Automatik" Вы можете полностью автоматически выполнять программы обработки детали, это режим обычной обработки детали.

Для выполнения программ обработки детали необходимы следующие условия:

- Синхронизация измерительной системы ЧПУ со станком (движение к началу отсчета).
- Загрузка соответствующих программ обработки детали в систему управления.
- Проверка или ввод необходимых значений коррекции, например, смещений нулевой точки или коррекции инструмента.
- Активизация необходимых аварийных блокировок.

В основном окне автоматического режима отображаются значения позиции, подачи, шпинделя, инструмента, актуальный кадр или указатель программы.



Пояснения к основному окну



Так же, как и в основном окне режима Jog, отображаются окно фактических значений, окно шпинделя, окно подачи и инструмента.

Если во время выполнения программы обработки детали ЧПУ распознает функцию G0, то в окне "Подача" будет отображаться актуальное значение регулирования ускоренного хода (с версии 5.3).



Programm-
übersicht

Горизонтальные клавиши

Выделится обзор деталей или программ. В этой области можно выбрать программу, которая будет выполняться.

Только MMC 103:

В нижней строке будет отображаться свободное место в памяти на жестком диске и в ЧПУ.

Aktueller
Satz

Programm-
ebenen

Programm-
ebene

или

Aktueller
Satz

Programm-
sätze

Вертикальные клавиши

Дополнительно появляется окно *"Актуальный кадр"*. При выполнении программы актуальный кадр выделяется. В строке заголовка отображается имя программы, к которой относятся актуально отображаемые кадры.

При нажатии на клавишу *"Уровень программы"* вместо окна *"Актуальный кадр"* выделится окно *"Уровень программы"*. Будут отображаться уровни программы (P = количество прогонов).

Во время работы программы можно переключаться с окна *"Уровень программы"* на окно *"Актуальный кадр"* и обратно.

Будут отображаться 7 кадров актуальной программы и актуальная позиция в программе обработки детали. В отличие от функции „Актуальный кадр“ будет отображаться программа, созданная программистом.

Дополнительные указания

Другие клавиши описываются в следующих главах.

4.6 Автоматический режим работы



MMC 100.2



MMC 103

4.6.2 Обзор программы



Функция

После выбора обзора деталей или программ можно разблокировать или заблокировать обработку отдельных деталей или программ.



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO".
Выбран соответствующий канал.
Канал находится в состоянии перезапуска.
Выбираемая деталь/программа находится в памяти.

Появляется обзор всех существующих каталогов деталей/программ.

Установите курсор на необходимую деталь/программу.

Выберите деталь/программу, которую необходимо обработать:

Вверху экрана в поле "Имя программы" будет отображаться имя выбранной детали. При необходимости программа загружается.

Пояснения к другим клавишам:

Посредством горизонтальных клавиш отображаются все существующие программы действующего в данный момент типа:

Индикация всех существующих каталогов деталей

Индикация всех существующих программ обработки детали

Индикация всех существующих подпрограмм

Индикация всех существующих стандартных циклов

Индикация всех существующих циклов пользователя

Programm
Anwahl

Werk-
stücke

Teile-
programme

Unter-
programme

Standard
Zyklen

Anwender
Zyklen



Zwischen-
ablage

Индикация файлов, находящихся в промежуточной памяти (только MMC 100.2)

Посредством вертикальных клавиш Вы можете выполнять следующие функции:

Abarbeiten
v. extern

MMC100.2:

Посредством интерфейса v.24 можно записывать и обрабатывать программы с внешнего источника (например, PC) в системе управления (смотри раздел „Обработка интерфейса V.24“ в этой главе).

Abarbeiten
v. Festpl.

MMC 103:

Если программа использует больше места в памяти, чем имеется в памяти ЧПУ, то ее можно последовательно загрузить с жесткого диска (смотри раздел „Обработка с жесткого диска“ в этой главе).

Freigabe
ändern

Для выбранной детали/программы можно установить разблокировку (символ X) или отменить ее (символ X отсутствует).

Только теперь можно выбрать программу/деталь.

4.6 Автоматический режим работы



4.6.3 Обработка интерфейса V.24 (MMC 100.2)



Функция

Вы можете посредством интерфейса V.24 переносить программы в ЧПУ и сразу же обрабатывать их. Размер буфера для временно сохраненных в промежуточной памяти ЧПУ кадров программы обработки детали зависит от памяти ЧПУ или от ее распределения (параметр станка).



Последовательность управления

Выбрана рабочая зона *"Станок"*.

Открыт *"Обзор программ"*.

Вертикальная линейка клавиш изменяется.

Programm-
übersicht

Abarb. von
extern

Нажмите клавишу *"Обработка с внешнего источника"*.

Теперь программу можно перенести. После нажатия на клавишу NC-Start начинается обработка.



В качестве альтернативы возможен запуск из рабочей зоны *"Службы"*.

В рабочей зоне *"Службы"* Вы можете изменить параметры передачи.

Передача фиксируется в протоколе.



Имя появляется в виде выбранной программы, если она была отправлена с внешнего источника как архив перфолент.



Нажмите клавишу *"NC-Start"*.

Обработанные кадры появятся в окне актуальных кадров.



4.6.4 Загрузка/разгрузка детали/программы обработки (MMC 103)



Функция

Детали/программы обработки могут быть сохранены в рабочей памяти ЧПУ ("Загрузка"), а после выполнения снова удалены из нее ("Разгрузка").

Таким образом, ЧПУ не загружается без необходимой причины, потому что если программа не выполняется, то она не должна находиться в рабочей памяти ЧПУ.



Последовательность управления

Выбрана рабочая зона "Станок".

Открыт "Обзор программ".

Вертикальная линейка клавиш изменяется.

Установите курсор в дереве каталога на деталь/программу обработки, которую необходимо загрузить.

Отмеченная деталь/программа обработки загружается с жесткого диска в память ЧПУ.

Эта деталь/программа удаляется на жестком диске.

Если установлена разблокировка (X), то можно начать обработку детали.

Отмеченная деталь/программа обработки разгружается из памяти ЧПУ на жесткий диск.

Эта деталь/программа удаляется в памяти ЧПУ.

Programm-
übersicht

Laden

Freigabe

Entladen



Дополнительные указания

Детали/программы обработки, загруженные в память ЧПУ, в обзоре деталей/программ отмечены символом ("X") в колонке "Загрузка".

4.6 Автоматический режим работы



MMC 100.2



MMC 103

4.6.5 Протокол: Список загрузки программ (MMC 103)



Функция

Если при использовании MMC 103 Вы работаете с жестким диском, то Вы можете отобразить следующие данные протокола:

- Список заданий:
Индикация загруженных или разгруженных программ
- Список ошибок:
Индикация ранее загруженных программ, если во время загрузки были ошибки.



Последовательность управления

Выбрана рабочая зона *"Станок"*.

Открыт обзор программ.
Линейки клавиш изменяются.

Нажмите клавишу *"Протокол"*.
Откроется окно *"Протокол заданий для обзора программ"*.

Programm-
übersicht

Protokoll

4.6.6 Обработка с жесткого диска (MMC 103)



Функция

Если программа использует для обработки больше места в памяти, чем есть в памяти ЧПУ, то ее можно последовательно загрузить в ЧПУ с жесткого диска.

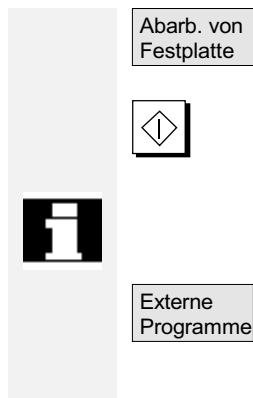


Последовательность управления

Выбрана рабочая зона *"Станок"*.

Открыт *"Обзор программ"*.
Вертикальная линейка клавиш изменяется. Выберите программу, которую необходимо обработать (разблокировка (x) должна быть установлена).

Programm-
übersicht



Отмеченная программа будет постепенно загружена во время обработки в рабочую память ЧПУ.

Нажмите клавишу "NC-Start".

Во время "Обработки с жесткого диска" программа остается сохраненной на жестком диске.

Открывается окно "Внешние программы".
В поле "Статус" будет отображаться процент загрузки программы с жесткого диска.

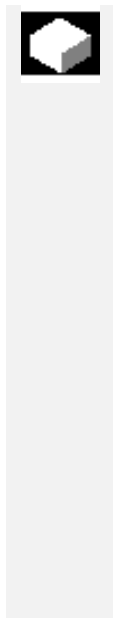


Дополнительные указания

Программы, которые постепенно загружаются с жесткого диска, в обзоре программ отмечены как "Ext.".

При перезапуске или окончании программы (M36, M17) маркировка "Ext." автоматически отменяется.

4.6.7 Доступ к внешним сетевым устройствам при использовании MMC 103 (с версии 5.2)



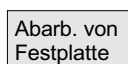
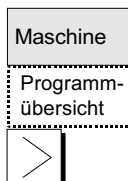
Функция

Вы можете посредством программного обеспечения SINDNC соединить систему управления с внешними сетевыми устройствами или другими процессорами. Благодаря этому Вы можете выполнять программы обработки детали, например, с других процессоров.

Условия:

- Инсталляция программного обеспечения SINDNC.
- Процессор или дисковод, с которым необходимо соединить систему управления, доступен или разблокирован.
- Существует связь с процессором/дисководом.
- Клавиши выбора соединения с дисководом/процессором были спроектированы посредством станочных данных, смотри /IAM/ Руководство по вводу в эксплуатацию MMC, IM3, Глава 2 Передача данных

4.6 Автоматический режим работы



Вызов программы из программы обработки детали: EXTCALL

Последовательность управления

Посредством клавиши "Обзор программ" и "Еtc." в рабочей зоне "Станок" отображаются клавиши, предусмотренные (спроектированные) для внешнего дисководов или процессора. Для этого зарезервированы горизонтальные клавиши с 1 по 4. Вертикальная линейка клавиш изменяется.

Нажмите клавишу, например, "Диск F:" или "R4711", на экране появится программа анализа с данными внешнего дисководов, например, "Диск F" или процессор "R4711".

При помощи курсора выберите обрабатываемую программу и нажмите клавишу "Обработка с жесткого диска".

Посредством клавиши "NC-Start" происходит запуск программы.

Дополнительные указания

- Если дисковод/процессор не подключен или заблокирован, то появится сообщение "Данные отсутствуют".
- Для обработки с внешнего источника можно выбрать только файлы с расширением MPF и SPF.
- Файлы и путь должны соответствовать номенклатуре DOS: макс. 8 знаков – для имени, 3 знака – для расширения.
- Для обработки программ в ЧПУ в каталоге программ обработки детали создается шаблон под тем же именем. Если возникает конфликт с одинаковыми именами, то выбор программы отменяется, и появляется сообщение об ошибке.

Доступ к файлам на сетевых устройствах возможен из программы обработки детали посредством команды EXTCALL. Программист может в программе обработки детали определить посредством \$SC_EXT_PROG_PATH – исходный каталог, а при помощи команды EXTCALL – имя файла для загружаемой подпрограммы; смотри /PG/ Руководство по программированию, подготовка к работе, глава 2.

Необходимо учитывать следующие рамочные условия при вызове EXTCALL:

- Посредством команды EXTCALL с сетевого устройства можно вызвать только файлы с расширением SPF.
- Файлы и путь должны соответствовать номенклатуре DOS: макс. 8 знаков – для имени, 3 знака – для расширения.
- На сетевом устройстве можно посредством команды EXTCALL найти блок программы, если:



- маршрут поиска посредством \$SC_EXT_PROG_PATH ссылается на сетевое устройство – или каталог в нем. Необходимо сохранить программу непосредственно там, подкаталоги не просматриваются.
- при вызове EXTCALL указывается программа, которая находится непосредственно в подкаталоге сетевого устройства, на который ссылается путь.
- Маршрут поиска не ограничивается командой \$SC_EXT_PROG_PATH.

4.6.8 Коррекция программы



Функция

Если система управления распознает в программе обработки детали синтаксическую ошибку, то выполнение программы прекращается, а синтаксическая ошибка отображается в строке аварийных сигналов.

Вы можете переключиться на редактор программ и полностью просмотреть текущую программу. В случае возникновения ошибки (состояние останова) Вы можете исправить программу в редакторе (с версии 4, MMC 103).



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO".

Переход через место прерывания заблокирован. Переключатель коррекции подачи действует.

Программа находится в состоянии останова или перезапуска.

Посредством этой клавиши открывается редактор, линейки клавиш изменяются, клавиша „Edit“ отмечена.

Если возникает ошибка, неправильный кадр выделяется, и его можно исправлять.

Programm-
korrektur

4.6 Автоматический режим работы



Programm-
ebene +

или

Programm-
ebene -



Посредством функций редактора "Перезапись", "Маркировка блока", "Ввод блока", "Переход к..." и "Поиск..." Вы можете изменять программу по кадрам.

Посредством этих клавиш Вы можете переключаться с одного уровня программы на другой.

Посредством клавиши "Уровень -" Вы можете просмотреть программу, в которой была вызвана неправильная программа. Посредством клавиши "Уровень +" Вы можете снова вернуться к исправляемой программе.

По окончании исправления Вы можете продолжить выполнение программы, нажав клавишу "NC-Start".

- Состояние останова ЧПУ:
Можно изменять только те строки, которые еще не были выполнены.
- Состояние перезапуска:
Можно изменять все строки.

Указание:

При выполнении программы с жесткого диска функция коррекции программы невозможна.

Дополнительные указания

Если ошибка не может быть исправлена в состоянии "Прерывание канала", то при нажатии на клавишу "Корректирующий кадр" появится соответствующее сообщение. В этом случае необходимо прервать выполнение программы, нажав клавишу "NC-Reset". После этого можно исправить программу обработки детали путем программирования.



4.6.9 Установка поиска кадра/цели поиска



Функция

Функция поиска кадра обеспечивает выполнение программы обработки детали до определенного места. Существуют три варианта поиска:

1. С вычислением контура:
Во время поиска с вычислением происходят те же вычисления, что и при обычном режиме. Переход к нужному кадру происходит так же, как и при обычном выполнении программы.
2. С вычислением конца кадра:
Во время поиска с вычислением происходят те же вычисления, что и при обычном режиме. При использовании типа интерполяции, действующего в нужном кадре, происходит движение к концу этого кадра или к следующей запрограммированной позиции.
3. Без вычисления:
Во время поиска кадра вычисления не происходят. Значения внутри системы управления находятся в таком же состоянии, как перед началом поиска кадра.
4. Поиск с внешнего источника без вычисления (с версии 5.3)
В меню "Позиция поиска" и "Указатель поиска" посредством клавиши "Поиск с внешнего источника без вычисления" можно запустить поиск кадра в программах, обрабатываемых с внешнего устройства.

Цель поиска может быть определена

- при непосредственном позиционировании или
- при указании номера кадра, метки, имени программы или любой последовательности знаков.

4.6 Автоматический режим работы



Satzsuch-
lauf

Berechnung
Kontur



Berechnung
Satzendpkt

ohne
Berechnung



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO".
Канал находится в состоянии перезапуска.
Выбрана программа, в которой необходимо найти кадр.

Включение функции "Позиция поиска".
Установите курсор на нужный кадр.
При нажатии одной из следующих трех клавиш происходит запуск поиска:

Запуск поиска с вычислением контура

- Посредством клавиши "NC-Start" происходит компенсирующее движение оси между актуальной фактической позицией и позицией, возникающей в результате поиска.
- Возникающая позиция устанавливается в зависимости от состояния программы (все позиции оси, активные вспомогательные функции) на начало выбранного кадра, т.е. после поиска кадра система управления находится в конце кадра ЧПУ, последнего перед началом поиска.

Запуск поиска кадра с вычислением конца кадра (с версии 4.3)

Запуск поиска кадра без вычисления

- Если нужный кадр найден, то он становится актуальным кадром. MMC сообщает „Цель поиска найдена“ и отображает нужный кадр в окне актуального кадра.
- После запуска ЧПУ выдаются кадры действий (например, подобранные вспомогательные функции).
- Выдача аварийного сигнала 10208 для обозначения того, что теперь возможны такие управляющие воздействия, как перезапись или переключение на режим JOG.
- После запуска ЧПУ происходит запуск программы, начиная с найденного кадра.

При нажатии на клавишу Reset можно прервать процесс поиска.



Such-
position

Programm-
ebene +

или

Programm-
ebene -

Such-
zeiger

0 ... 5

A ... Z

Установка цели поиска в редакторе программ:

Отображается актуально выбранный уровень программы.

Установите курсор на нужный кадр в программе обработки детали.

При необходимости Вы можете переключаться с одного уровня программы на другой.

Установка цели поиска в указателе поиска:

При нажатии на клавишу „Указатель поиска“ появляется маска с указателем программы.

Она содержит поля ввода имени программы, типа поиска (номер кадра, текст, ...) и цели поиска (содержание). Курсор находится в поле ввода „Тип поиска“.

В поле ввода „Тип“ необходимо указать нужный тип поиска.

В диалоговой строке будет дано указание по выбранному типу поиска.

Возможны следующие типы поиска:

Тип поиска (= переход к ...)	Значение в поле типа поиска
Конец программы	0
Номер кадра	1
Метка перехода (метка)	2
Любой набор знаков (строка)	3
Имя программы	4
Номер строки	5

Для различных уровней программы можно указать различные типы поиска.

В поле „Цель поиска“ можно указать любую цель поиска (в соответствие с типом поиска).

4.6 Автоматический режим работы



Unterbr.-
stelle

В поле "P" (счетчик прогонов) можно указать соответствующее количество прогонов программы.

Соотношение цели поиска с местом последнего прерывания:

Указатель поиска будет содержать данные последнего места прерывания программы.

4.6.10 Ускорение внешнего поиска кадра без вычисления (только MMC 103: с версии 5.3)



Функция

Функция поиска кадра обеспечивает выполнение программы обработки детали до определенного места.

В меню "Позиция поиска" и "Указатель поиска" посредством клавиши "Поиск с внешнего источника без вычисления" можно запустить ускоренный поиск кадра в программах, обрабатываемых с внешнего устройства (локального жесткого диска или сетевого устройства).

Цель поиска может быть определена

- при непосредственной установке курсора на нужный кадр или
- при указании номера или строки

Процесс поиска кадра:

В ЧПУ переносятся только те программы и части программы, которые необходимы для достижения специфичной цели поиска и последующего выполнения программы. Этот метод действует для функций

- "Обработка с внешнего источника"
- Выполнение команд EXTCALL.

Пример:

В меню поиска кадра установлены следующие цели поиска:

Цель поиска 1 "Уровень 1": MAIN1.MPF "Строка": 8

Цель поиска 2 "Уровень 2": SUBPRG2.SPF "Строка": 4000

Цель поиска 3 "Уровень 3": SUBPRG3.SPF "Строка": 2300

4.6 Автоматический режим работы

MMC 103

Программы

MAIN1.MPF

```

1      G90
2      X100 Y200 F2000
3      EXTCALL SUBPRG1
4      X200 Y400
5      EXTCALL SUBPRG2
6      EXTCALL SUBPRG3
7      X0 Y0
8      EXTCALL SUBPRG2
9      X50
10     M30
  
```

*Цель поиска 1***SUBPRG2.SPF**

```

1      X200 Y300
2      X400 Y500
3      EXTCALL SUBPRG3
-
-
  
```

Цель поиска 2

```

4000  EXTCALL SUBPRG3
-
-
5000  M17
  
```

SUBPRG3.SPF

```

1      X20 Y50
2      -
-
2300  X100 Y450
-
-
5000  M17
  
```

Цель поиска 3

Во время поиска кадра различают два случая:

1. Главная программа MAIN1.MPF обрабатывается в ЧПУ, а подпрограммы с SUBPRG1.SPF по SUBPRG3.SPF – с внешнего устройства.
2. Главная программа MAIN1.MPF и подпрограммы с SUBPRG1.SPF по SUBPRG3.SPF обрабатываются с внешнего устройства.

4.6 Автоматический режим работы



Satzsuch-
lauf

К первому случаю

- Цель поиска 1: ЧПУ не учитывает вызов команды EXTCALL в строках 3, 5, и 6 главной программы MAIN1.MPF и переходит к строке 8.
- Цель поиска 2: ЧПУ переходит к строке 4000 внешней подпрограммы SUBPRG2.SPF, команды перед этой строкой не учитываются.
- Цель поиска 3: ЧПУ переходит к строке 2300 внешней подпрограммы SUBPRG3.SPF, команды перед этой строкой не учитываются, процесс поиска завершен.

При запуске ЧПУ начинается выполнение программы, функции G и M в главной программе выполняются, подпрограмма SUBPRG3.SPF начинает выполняться с выбранной строки.

Ко второму случаю

- Цель поиска 1: ЧПУ переходит к строке 8.
- Цель поиска 2: смотри выше
- Цель поиска 3: смотри выше

При запуске ЧПУ начинается выполнение подпрограммы SUBPRG3.SPF с выбранной строки.

Дополнительные указания

Функция работает правильно только, если указатель поиска содержит место прерывания. Цель поиска в маске указателя поиска может быть изменена (например, можно изменить номер строки или удалить уровень). Расширение цели поиска на другой уровень программы для поиска кадра не действует. Но указатель поиска может быть предварительно задан на первом уровне программы.

Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO". Канал находится в состоянии перезапуска. Выбрана программа, в которой необходимо найти кадр.

Переключение в диалоговое окно "Позиция поиска".



Such-
position

Установка цели поиска в редакторе программ:

Отображается актуально выбранный уровень программы. Поиск кадра посредством клавиши "Позиция поиска" возможен только для программ, загружаемых в ЧПУ, которые выполняются с жесткого диска.

Установите курсор на необходимый кадр в программе обработки детали.

Programm-
ebene +

или

Programm-
ebene -

Если в ЧПУ есть место прерывания, то Вы можете переключаться с одного уровня программы на другой.

Extern
ohne Ber.

Запуск поиска без вычисления для программ, выполняемых с внешнего источника.

Установка цели поиска в указателе поиска:

Such-
zeiger

После нажатия на клавишу "Указатель поиска" появляется маска с указателем программ.

Она содержит поля ввода для имени программы, типа поиска (номер кадра, текст,...) и цели поиска (содержание). Курсор находится в поле ввода "Тип поиска".

Возможны следующие типы поиска: тип 1 (номер кадра) и тип 5 (номер строки).

Extern
ohne Ber.

Запуск поиска без вычисления для программ, выполняемых с внешнего источника.

4.6 Автоматический режим работы



4.6.11 Поиск кадра в режиме тестирования программы, многоканальный (только MMC 103: с версии 5.3)



Функция

Во время такого поиска ЧПУ находится в режиме тестирования программы, поэтому возможно взаимодействие между каналом и синхронными операциями или между несколькими каналами в рамках ЧПУ.

Функция "Поиск кадра в режиме тестирования программы" обеспечивает выполнение программы обработки детали до определенного места с использованием следующих функций: Во время "Поиска кадра в режиме тестирования программы" все вспомогательные функции будут выдаваться из ЧПУ на PLC, а команды программы обработки детали для координации каналов (WAITE, WAITM, WAITMC, замена оси, описание переменных, ...) будут выполняться с ЧПУ. Т. е.,

- во время такого поиска PLC устанавливается на актуальное состояние, а
- процессы обработки, которые охватывают взаимодействие нескольких каналов, будут выполняться в рамках этого поиска кадра.

Функцию можно выбрать в меню "Позиция поиска" и "Указатель поиска" посредством клавиши "Тестирование программы контура".

Цель поиска можно определить:

- при непосредственной установке курсора на нужный кадр или
- при помощи полей ввода "Имя программы", "Тип поиска" и "Цель поиска".

Дополнительные указания

Для функции "Поиск кадра в режиме тестирования программы" необходимо программное обеспечение ЧПУ, начиная с версии 6.





Последовательность управления

Условия:

- Выбран режим работы "AUTO".
- Каналы находятся в состоянии перезапуска.
- Выбрана программа, в которой необходимо найти кадр.

Канал, в котором был найден нужный кадр или установлен указатель программы, является целевым каналом. Другие каналы будут запускаться в зависимости от установок в файле "maschine.ini".

Satzsuch-
lauf

Переключение в диалоговое окно "Позиция поиска".

Such-
position

Установка цели поиска в редакторе программ:

Отображается актуально выбранный уровень программы.

Programm-
ebene +

или

Programm-
ebene -

Установите курсор на нужный кадр в программе обработки детали.

Вы можете при необходимости переключаться с одного уровня программы на другой.

Prog.test
Kontur.

Запуск поиска в режиме тестирования программы. Как только все каналы, участвующие в актуальном процессе поиска, покинут режим тестирования программы, появится сообщение. Это сообщение указывает на то, что в каналах, участвующих в процессе поиска, в зависимости от программы обработки детали были созданы возможные смещения Repos, которые будут выполнены посредством интерполяции при следующем запуске ЧПУ. Это сообщение необходимо подтвердить. Возникающие смещения Repos можно выполнить вручную в режиме JOG, прежде чем обработка программы будет продолжена с позиции, определенной посредством поиска, при нажатии на клавишу "NC-Start".

Установка цели поиска в указателе поиска:

После нажатия клавиши "Указатель поиска" появится маска с указателем программы.

Она содержит поля ввода для имени программы, типа поиска (номер кадра, текст,...) и цели поиска (содержание). Курсор находится в поле ввода „Тип поиска“.

Such-
zeiger

4.6 Автоматический режим работы



Prog.test
Kontur.

Запуск поиска в режиме тестирования программы.

Как только все каналы, участвующие в актуальном процессе поиска, покинут режим тестирования программы, появится сообщение, смотри выше "Цель поиска в редакторе программ". Возникающие смещения Repos (в отдельных каналах) можно выполнить вручную в режиме JOG, прежде чем обработка программы будет продолжена с позиции, определенной посредством поиска, при нажатии на клавишу "NC-Start".

4.6.12 Перезапись



Функция

В режиме работы "AUTO" Вы можете перезаписать технологические параметры (вспомогательные функции, все программируемые команды...) в рабочую память ЧПУ. Кроме того, Вы можете ввести и обработать любые кадры ЧПУ.



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO".

Перезапись посредством отдельного кадра:

Программа автоматически останавливается на границе следующего кадра.

Откроется окно "Перезапись".

В этом окне Вы можете ввести любые кадры ЧПУ, которые необходимо выполнить.

Введенные кадры будут выполняться и отображаться в окне "Актуальный кадр".
Окно "Перезапись" и соответствующие клавиши снова появятся в состоянии "Прерывание канала", "Остановка ЧПУ" или "Перезапуск ЧПУ".

После выполнения кадров можно дополнительно ввести новые кадры (в буфер).



Über-
speichern





MMC 100.2



MMC 103

**Указание:**

После *"Перезаписи"* запускается подпрограмма, содержащая REPOSA. Пользователь может увидеть эту программу.

Перезапись без отдельного кадра:

Выбрано основное меню режима работы *"AUTO"*.

Остановите программу, нажав клавишу *"NC-Stop"*.

Откроется окно *"Перезапись"*.

В этом окне Вы можете ввести любые кадры, которые должны быть выполнены.

Происходит выполнение введенных кадров, появляется окно *"Актуальный кадр"* и соответствующие клавиши. Окно *"Перезапись"* и соответствующие клавиши снова появятся в состоянии *"Прерывание канала"*, *"Остановка ЧПУ"* или *"Перезапуск ЧПУ"*.

После выполнения кадров можно дополнительно ввести новые кадры (в буфер).

**Дополнительные указания**

- Вы можете закрыть окно, нажав клавишу *"Recall"*. Функция перезаписи будет завершена.
- Переключиться на другой режим работы можно только после отмены функции *"Перезапись"*.
- В режиме работы *"AUTO"* будет выполняться программа, выбранная перед функцией перезаписи. Для этого необходимо еще раз нажать клавишу *"NC-Start"*.
- Функция перезаписи не изменяет программы в памяти программ обработки детали.

4.6 Автоматический режим работы



MMC 100.2



MMC 103

4.6.13 Воздействие на программу



Функция

Посредством этой функции можно изменить процесс обработки программы в режимах *"AUTO"* и *"MDA"*. Можно активизировать или деактивизировать следующие воздействия на программу:

- | | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SKP | Кадр выделения; начиная с версии 5 можно активизировать до 8 уровней выделения (1 при MMC 100.2) |
| DRY | Подача пробного запуска |
| ROV | Коррекция ускоренного хода |
| SBL1 | Отдельный кадр с остановом после кадров с функциями станка |
| SBL2 | Отдельный кадр с остановом после каждого кадра |
| SBL3 | Останов в цикле (с версии 5, MMC 103) |
| M01 | Запрограммированный останов |
| DRF | Выбор DRF |
| PRT | Тестирование программы |
| - | Индикация всех кадров в окне актуального кадра |
| - | Индикация только кадров движения в окне актуального кадра |

DRY

Во время выполнения программы в автоматическом режиме работы вместо запрограммированной подачи используется подача, установленная в параметре "Подача пробного запуска" при выборе функции "Пробная подача" (воздействие на программу).



Описание смотри в главе "Индикация статусов канала"

Индикация зависит от станочных данных панели управления, в которых можно установить право доступа.

Литература: /FB/, A2, Различные сигналы сопряжения, Глава 4, или /FB/ K1, BAG, Канал, Режим программы



MMC 100.2



MMC 103

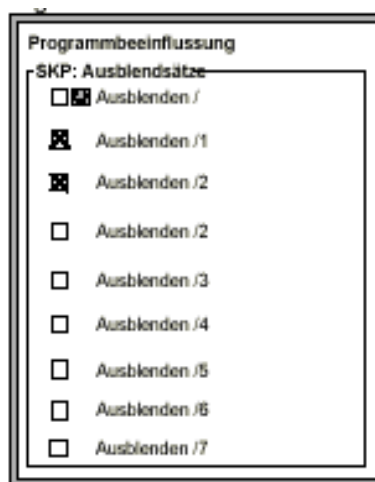
SKP:

Активизация уровней выделения

(MMC 103: с версии 5

MMC 100.2: с версии 5.2)

Можно выделить кадры, которые не должны выполняться при каждом запуске программы (8 уровней выделения для MMC 103, 1 для MMC 100.2). Кадры, которые должны быть выделены, обозначаются символом "/" (косая черта) перед номером кадра. В программе обработки детали уровни выделения обозначаются от "/0" до "/7". Вы можете активизировать / деактивизировать уровни выделения в следующем окне:

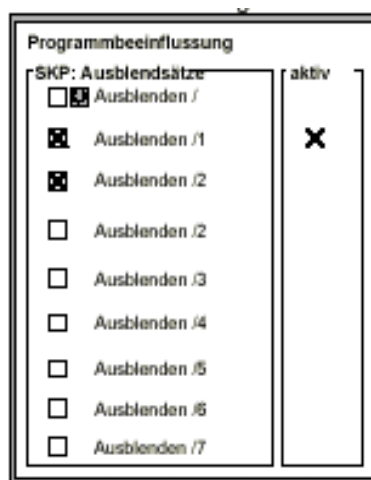


Индикация активизированных уровней выделения (только MMC 103: с версии 5.3)

Изменение выделяемых уровней возможно только в состоянии останова/перезапуска системы управления.

При наличии нескольких активных уровней выделения в окне воздействия на программу можно определить:

- какой уровень выбран, но еще не активен,
- какой уровень выбран и активен,
- какой уровень отменен и активен,
- какой уровень отменен и не активен.



4.6 Автоматический режим работы



MMC 100.2



MMC 103



Это окно можно выбрать посредством вертикальной клавиши "Кадры выделения", если в станочных данных установлено больше, чем один уровень выделения.

Производитель станков

Активизацию функции "Индикация активных уровней выделения": смотри в данных производителя станков.
Литература: /FB1/ K1: BAG, Канал, Режим программы, Глава 2



Последовательность управления

В рабочей зоне "Станок" выбран режим работы "AUTO" или "MDA".

Открывается окно "Воздействие на программу".

Установите курсор на необходимую позицию.

Programm-
beeinfluss.



Индикация активных
уровней выделения
(MMC 103: с версии 5.3)

При каждом нажатии клавиши "Toggle" Вы можете активизировать или деактивизировать выбранную функцию.

Если функция не активна, то появляется предыдущее окно с выбранной функцией "Общие функции".
Если функция активна, то в меню воздействия на программу появится дополнительная клавиша "Кадры выделения".

Ausblend-
sätze

Если количество отображаемых уровней выделения больше, чем 1, то посредством вертикальной клавиши "Кадры выделения" можно выбрать индикацию уровней выделения. В окне „SKP: Кадры выделения“ Вы можете активизировать отдельные уровни, в окне "Активно" Вы можете увидеть, были ли эти уровни активизированы посредством PLC.



Дополнительные указания

Ввод данных влияет на индикацию состояний канала (смотри главу 2.3).

Состояния канала будут отображаться, не зависимо от выбранного меню.



MMC 100.2



MMC 103

4.6.14 Смещение DRF**Функция**

Смещение DRF (функция дифференциального резольвера) обеспечивает дополнительное инкрементальное смещение нулевой точки (смещение DRF) посредством маховика. Оно действует в системе координат детали для геометрических и дополнительных осей. При помощи этой функции можно, например, корректировать износ инструмента в пределах запрограммированного кадра.

Включение/выключение

Включить или выключить смещение DRF можно в зависимости от канала посредством функции *"Воздействие на программу"*. Оно сохраняется до:

- включения всех осей
- DRFOF (отмена DRF посредством программы обработки детали)
- PRESETON (изменение фактического значения посредством предварительной установки)

Изменение DRF

Смещение DRF можно изменить при вращении маховика (индикация фактических значений не изменяется).

**Последовательность управления**

В рабочей зоне *"Станок"* выбран режим работы *"AUTO"*. Определена стандартная привязка осей.

Ввод или выбор необходимого маховика происходит посредством панели управления станком,



Ввод или выбор необходимого уровня инкремента происходит посредством панели управления станком,



Откроется окно *"Смещение DRF"*.

Вы можете перемещать необходимые оси при помощи маховика.



При помощи той же последовательности управления Вы можете снова установить смещение DRF на значение *"0"*.

4.6 Автоматический режим работы



MMC 100.2



MMC 103



MMC 100.2



MMC 103

Рабочая зона параметры

5.1	Данные инструмента	5-171
5.1.1	Структура коррекции инструмента	5-171
5.1.2	Типы и параметры инструмента	5-172
5.2	Коррекция инструмента	5-187
5.2.1	Функция и основное окно коррекции инструмента	5-187
5.2.2	Новый инструмент	5-188
5.2.3	Индикация инструмента	5-189
5.2.4	Поиск инструмента	5-191
5.2.5	Удаление инструмента	5-192
5.2.6	Новый резец	5-193
5.2.7	Индикация резца	5-194
5.2.8	Поиск резца	5-194
5.2.9	Удаление резца	5-194
5.2.10	Определение коррекции инструмента	5-195
5.2.11	Коррекция инструмента только посредством номеров D (плоский номер D)	5-196
5.2.12	Немедленный ввод в действие активной коррекции инструмента	5-196
5.3	Управление инструментом	5-198
5.3.1	Основные функции управления инструментом	5-200
5.3.2	Индикация / изменение данных инструмента	5-208
5.3.3	Загрузка	5-213
5.3.4	Разгрузка	5-218
5.3.5	Преобразование	5-219
5.3.6	Основные данные инструмента в каталоге инструментов (MMC 103)	5-221
5.3.7	Данные коррекции инструмента в шкафу инструментов (MMC 103)	5-224
5.3.8	Обработка задания инструментов	5-227
5.4	Управление инструментом ShopMill, MMC 100.2 (с версии 5.3)	5-237
5.4.1	Объем функций	5-238
5.4.2	Выбор списка инструментов	5-239
5.4.3	Установка нового инструмента	5-240
5.4.4	Установить кадр коррекции инструмента для резца 1/ 2	5-241
5.4.5	Изменение названия инструмента	5-242
5.4.6	Установка двойного/однотипного инструмента	5-242
5.4.7	Ручные инструменты	5-242
5.4.8	Установка данных износа инструмента	5-243
5.4.9	Контроль инструмента	5-244
5.4.10	Список магазинов	5-245
5.4.11	Удаление инструмента	5-246
5.4.12	Изменение типа инструмента	5-246
5.4.13	Загрузка инструмента	5-247



MMC 100.2



MMC 103

5.4.14	Разгрузка инструмента	5-248
5.4.15	Сортировка инструментов в списке	5-249
5.5	Параметры R (параметры вычислений)	5-250
5.5.1	Функция	5-250
5.5.2	Изменение/удаление/поиск параметров R	5-250
5.6	Установочные данные	5-252
5.6.1	Ограничение рабочего поля	5-252
5.6.2	Данные Jog	5-253
5.6.3	Данные шпинделя	5-254
5.6.4	Подача пробного запуска DRY	5-255
5.6.5	Начальный угол для нарезания резьбы	5-256
5.6.6	Другие установочные данные	5-257
5.6.7	Защитные зоны	5-258
5.7	Смещение нулевой точки	5-259
5.7.1	Функция	5-259
5.7.2	Изменение устанавливаемого смещения нулевой точки (G54 ...)	5-261
5.7.3	Индикация прочих смещений нулевой точки	5-263
5.7.4	Индикация активного устанавливаемого смещения нулевой точки	5-264
5.7.5	Индикация активного программируемого смещения нулевой точки	5-265
5.7.6	Индикация активного внешнего смещения нулевой точки	5-265
5.7.7	Индикация суммы активных смещений нулевой точки	5-266
5.7.8	Немедленный ввод в действие активного смещения нулевой точки и основного фрейма	5-266
5.7.9	Глобальное смещение нулевой точки/фрейма (с версии 5)	5-267
5.7.10	Индикация фактического значения: устанавливаемая система нулевой точки, ENS (с версии 5.2)	5-272
5.8	Данные / переменные пользователя (GUD, PUD, LUD)	5-273
5.8.1	Общие сведения	5-273
5.8.2	Изменение/поиск данных/переменных пользователя	5-274
5.9	Индикация системных переменных (с версии 4.1)	5-276
5.9.1	Обработка/создание обзора переменных	5-277
5.9.2	Управление обзором переменных	5-278
5.9.3	Составление протокола системных переменных	5-279




MMC 100.2



MMC 103

5.1 Данные инструмента

5.1.1 Структура коррекции инструмента

	Износ инструмента	<p>Выбор инструмента в программе осуществляется посредством функции T. Инструменты могут быть под номерами от T0 до T32000. Каждый инструмент может иметь до 9 резцов: D1 - D9. Номера от D1 до D9 активизируют коррекцию резца активного инструмента.</p> <p>Коррекция длины инструмента происходит с первым движением оси (линейная или полиноминая интерполяция).</p> <p>Коррекция радиуса инструмента начинает действовать при программировании функции G41/42 в активной плоскости (G17, 18, 19) в кадре программы с функцией G0 или G1.</p> <p>Учитываются изменения формы инструмента по длине (параметры инструмента 12 - 14) или по радиусу (параметры инструмента 15 - 20).</p>
	Коррекция инструмента только посредством номеров D (с версии 4)	<p>Управление инструментами осуществляется за пределами NCK, номера T не имеют значения. Они активизируются посредством параметра MD 18102 MM_TYPE_OF_CUTTING_EDGE.</p> <p>(Значение = 1 = абсолютное непосредственное программирование D, Значение = 2 = относительное косвенное программирование D).</p> <p>Диапазон номеров D составляет 1 - 32000. Один номер D может использоваться только один раз для определенного инструмента, т.е. каждый номер D предназначен строго для одного кадра коррекции.</p>
	<p>12 резцов инструмента (MMC 103 с версии 5 NCU 57x с версии 5)</p>	<p>Каждый инструмент может иметь до 12 резцов: D1 - D12.</p>



5.1.2 Типы и параметры инструмента

Ввод данных

Номер T Номер инструмента
 Номер D Номер резца
 Каждое поле данных (память коррекции), которое вызывается посредством номера D, помимо геометрических данных инструмента содержит другие данные, например, тип инструмента (сверло, фреза, токарные инструменты с положением резца и т.д.).

Типы инструментов

Расшифровка типов инструментов:

- Группа типа 1ху (фреза):**

- 100 Фреза согласно CLDATA
- 110 Фреза со сферической головкой
- 120 Концевая фреза (без закруглений углов)
- 121 Концевая фреза (с закруглениями углов)
- 130 Фреза с угловой головкой (без закруглений углов)
- 131 Фреза с угловой головкой (с закруглениями углов)
- 140 Торцовая фреза
- 145 Резьбовая фреза
- 150 Дисковая фреза
- 155 Коническая фреза

Необходимые значения коррекции на примере фрезы

Einträge in Werkzeugparameter			
DP1	1xy		
DP3	Länge 1		
DP6	Radius		
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis Übrige Werte sind auf 0 zu setzen		Wirkung	
		G17:	Länge 1 in Z Radius in X/Y
		G18:	Länge 1 in Y Radius in Z/X
		G19:	Länge 1 in X Radius in Y/Z
		F - Werkzeugträger-Bezugspunkt	



MMC 100.2



MMC 103

Фрезерный инструмент с адаптером

Einträge in Werkzeugparameter										
DP1	1xy									
DP3	Länge 1 -Gesamtlänge									
DP6	Radius -Gesamtlänge									
DP21	Länge -Adapter									
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Wirkung</th> </tr> <tr> <td>G17:</td> <td>Länge 1 in Z Radius in X/Y</td> </tr> <tr> <td>G18:</td> <td>Länge 1 in Y Radius in Z/X</td> </tr> <tr> <td>G19:</td> <td>Länge 1 in X Radius in Y/Z</td> </tr> </table>	Wirkung		G17:	Länge 1 in Z Radius in X/Y	G18:	Länge 1 in Y Radius in Z/X	G19:	Länge 1 in X Radius in Y/Z
Wirkung										
G17:	Länge 1 in Z Radius in X/Y									
G18:	Länge 1 in Y Radius in Z/X									
G19:	Länge 1 in X Radius in Y/Z									
Übrige Werte sind auf 0 zu setzen		F-Bezugspunkt Adapter (bei eingestecktem Werkzeug=Werkzeugträgerbezugspunkt)								
		F-Werkzeughalter-Bezugspunkt								

Группа типа 2ху (сверло):

- 200 Спиральное сверло
- 205 Сверло полного диаметра
- 210 Борштанга
- 220 Центровое сверло
- 230 Коническая зенковка
- 231 Цековка
- 240 Метчик основной резьбы
- 241 Метчик мелкой резьбы
- 242 Метчик Withworthgewinde
- 250 Развертка

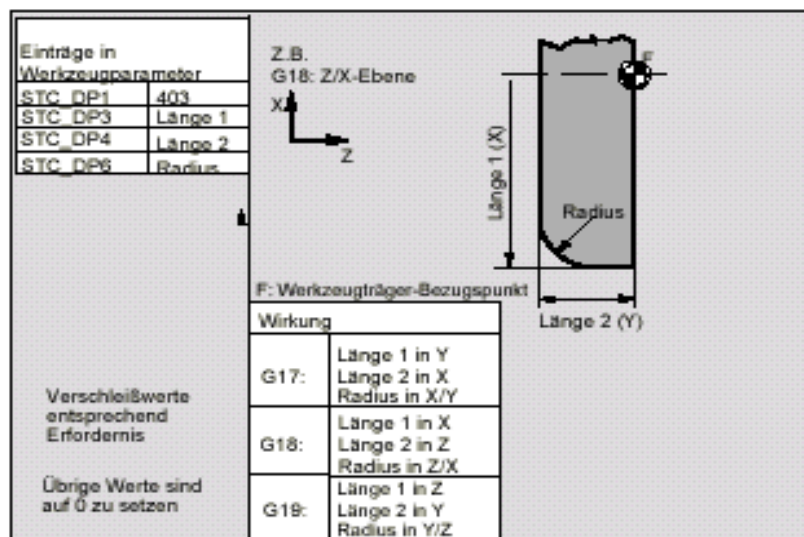
Необходимые значения коррекции на примере сверла

Einträge in Werkzeugparameter										
DP1	2xy									
DP3	Länge 1									
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Wirkung</th> </tr> <tr> <td>G17:</td> <td>Länge 1 in Z</td> </tr> <tr> <td>G18:</td> <td>Länge 1 in Y</td> </tr> <tr> <td>G19:</td> <td>Länge 1 in X</td> </tr> </table>	Wirkung		G17:	Länge 1 in Z	G18:	Länge 1 in Y	G19:	Länge 1 in X
Wirkung										
G17:	Länge 1 in Z									
G18:	Länge 1 in Y									
G19:	Länge 1 in X									
Übrige Werte sind auf 0 zu setzen		F - Werkzeugträger-Bezugspunkt								



Необходимые значения
 коррекции
 периферийного
 шлифовального круга

- **Группа типа 4ху (шлифовальные инструменты):**
 - 400 Периферийный шлифовальный круг
 - 401 Периферийный шлифовальный круг с функцией контроля
 - 403 Периферийный шлифовальный круг с функцией контроля без основного значения окружной скорости шлифовального круга SUG
 - 410 Плоский диск
 - 411 Плоский диск с функцией контроля
 - 413 Плоский диск с функцией контроля без основного значения окружной скорости шлифовального круга SUG
 - 490 Инструмент для правки





MMC 100.2



MMC 103

Необходимые значения коррекции при использовании наклонного диска с неявным выбором функции контроля

Einträge in Werkzeugparameter	STC TPG1	Spindelnummer	
STC DP1	403	STC TPG2	Verkettungsvorschrift
STC DP3	Länge 1	STC TPG3	Minimaler Scheibenradius
STC DP4	Länge 2	STC TPG4	Minimale Scheibenbreite
STC DP6	Radius	STC TPG5	Aktuelle Scheibenbreite
		STC TPG6	Maximale Drehzahl
		STC TPG7	Max. Umfangsgeschwindigkeit
		STC TPG8	Winkel der schrägen Scheibe
		STC TPG9	Parameter-Nr. f. Radiusberechnung
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis	<p>F - Werkzeugträger-Bezugspunkt</p>		
Übrige Werte sind auf 0 zu setzen			
Wirkung			
G17:			
	Länge 1 in Y		
	Länge 2 in X		
	Radius in X/Y		
G18:	Länge 1 in X		
	Länge 2 in Z		
	Radius in Z/X		
G19:	Länge 1 in Z		
	Länge 2 in Y		
	Radius in Y/Z		

Необходимые значения коррекции на примере наклонного диска с неявным выбором функции контроля

Einträge in Werkzeugparameter	STC TPG1	Spindelnummer	
STC DP1	403	STC TPG2	Verkettungsvorschrift
STC DP3	Länge 1	STC TPG3	Minimaler Scheibenradius
STC DP4	Länge 2	STC TPG4	Minimale Scheibenbreite
STC DP6	Radius	STC TPG5	Aktuelle Scheibenbreite
		STC TPG6	Maximale Drehzahl
		STC TPG7	Max. Umfangsgeschwindigkeit
		STC TPG8	Winkel der schrägen Scheibe
		STC TPG9	Parameter-Nr. f. Radiusberechnung
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis	<p>F - Werkzeugträger-Bezugspunkt</p>		
Übrige Werte sind auf 0 zu setzen			
Wirkung			
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Radius in X/Y		
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Radius in Z/X		
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Radius in Y/Z		



Необходимые значения
 коррекции
 периферийного
 шлифовального круга
 без основного значения
 SUG

Einträge in Werkzeugparameter		STC TPG1	Spindelnummer
		STC TPG2	Verkettungsvorschrift
STC DP1	403	STC TPG3	Minimaler Scheibenradius
STC DP3	Länge 1	STC TPG4	Minimale Scheibenbreite
STC DP4	Länge 2	STC TPG5	Aktuelle Scheibenbreite
STC DP6	Radius	STC TPG6	Maximale Drehzahl
STC DP21	L1 Basis	STC TPG7	Max. Umfangsgeschwindigkeit
STC DP22	L2 Basis	STC TPG8	Winkel der schrägen Scheibe
		STC TPG9	Parameter-Nr. f. Radiusberechnung
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis Übrige Werte sind auf 0 zu setzen		F - Werkzeugträger-Bezugspunkt	
Wirkung			
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Radius in X/Y		
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Radius in Z/X		
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Radius in Y/Z		

Необходимые значения
 коррекции плоского
 диска с параметрами
 контроля

Einträge in Werkzeugparameter		STC TPG1	Spindelnummer
		STC TPG2	Verkettungsvorschrift
STC DP1	403	STC TPG3	Minimaler Scheibenradius
STC DP3	Länge 1	STC TPG4	Minimale Scheibenbreite
STC DP4	Länge 2	STC TPG5	Aktuelle Scheibenbreite
STC DP6	Radius	STC TPG6	Maximale Drehzahl
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis		STC TPG7	Max. Umfangsgeschwindigkeit
		STC TPG8	Winkel der schrägen Scheibe
		STC TPG9	Parameter-Nr. f. Radiusberechnung
		F - Werkzeugträger-Bezugspunkt	
Übrige Werte sind auf 0 zu setzen		Z.B. G18: Z/X-Ebene	
Wirkung			
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Radius in X/Y		
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Radius in Z/X		
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Radius in Y/Z		



MMC 100.2



MMC 103

**Установка параметров,
специфичных для
инструментов**

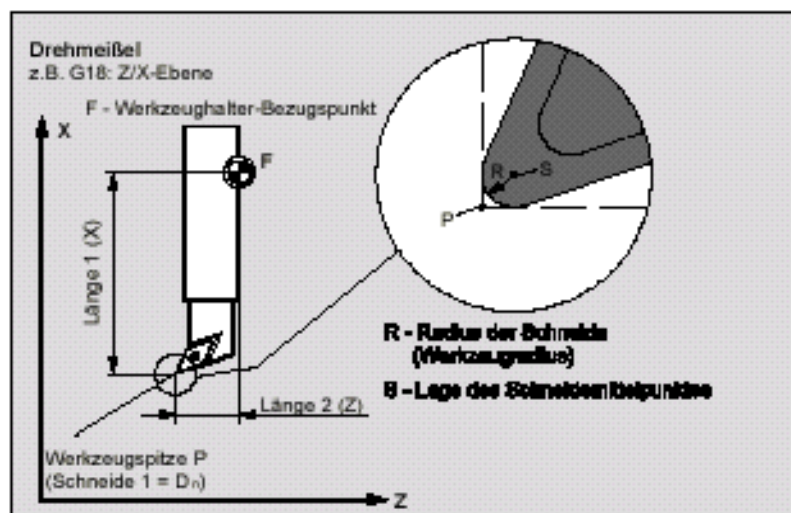
Параметр	Значение	Тип данных
Параметры, специфичные для инструментов		
\$TC_TPG1	Номер шпинделя	целое
\$TC_TPG2	Предписание по сопряжению	целое
\$TC_TPG3	Минимальный радиус диска	действительное
\$TC_TPG4	Минимальная ширина диска	действительное
\$TC_TPG5	Актуальная ширина диска	действительное
\$TC_TPG6	Макс. частота вращения	действительное
\$TC_TPG7	Макс. круговая скорость	действительное
\$TC_TPG8	Угол наклонного диска	действительное
\$TC_TPG9	Номер параметра для расчета радиуса	целое
Дополнительные параметры		
\$TC_TPC1	Угол наклонного диска	действительное
до		
\$TC_TPC10		действительное



Необходимые значения коррекции на примере токарного инструмента с коррекцией радиуса

• **Группа типа 5ху (токарные инструменты):**

- 500 Обдирочный резец
- 510 Отделочный резец
- 520 Врезной резец
- 530 Отрезной резец
- 540 Резьбовой резец



Необходимые значения коррекции на примере токарного инструмента с коррекцией радиуса

Der Werkzeugparameter DP2 gibt die Lage der Schneide an. Lagewert 1 bis 9 ist möglich.

X Schneidelage DP2

Hinweis:
Die Angaben Länge 1, Länge 2 beziehen sich auf den Punkt P bei Schneidelage 1-8; bei 9 aber auf S (S=P)

Einträge in Werkzeugparameter		Verschleißwerte entsprechend Erfordernis	Wirkung	
DP1	5xy		Übrige Werte sind auf 0 zu setzen.	G17:
DP2	1-9	G18:		Länge 1 in X Länge 2 in Z
DP3	Länge 1	G19:		Länge 1 in Z Länge 2 in Y
DP4	Länge 2			
DP6	Radius			



MMC 100.2



MMC 103

Необходимые значения
коррекции пилы для
выборки пазов

- Группа типа 700 (пила для выборки пазов)

Einträge in Werkzeugparameter			
DP3	Länge 1 - Basismaß		
DP4	Länge 2 - Basismaß		
DP6	Durchmesser-Geometrie		
DP7	Nutbreite - Geometrie		
DP8	Überstand - Geometrie		
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis Übrige Werte sind auf 0 zu setzen. $L1 = DP3 + DP6/2$ $L2 = DP4 + DP7/2 - DP8$ $R = DP7/2$		Wirkung	
		G17: Halber Durchmesser (L1) in Z Überstand in (L2) Y Sägeblatt in (R) XY	Ebenenwahl 1.-2. Achse (X-Y)
		G18: Halber Durchmesser (L1) in Y Überstand in (L2) X Sägeblatt in (R) ZX	Ebenenwahl 1.-3. Achse (Z-X)
		G19: Halber Durchmesser (L1) in X Überstand in (L2) Z Sägeblatt in (R) YZ	Ebenenwahl 2.-3. Achse (Y-Z)

При использовании типа инструментов 700 "Пила для выборки пазов" Вы можете ввести следующие данные коррекции (данные TOA).

	Геометрия	Износ	Основа	
Коррекция 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
Коррекция радиуса				
Диаметр	\$TC_DP6	TC_DP15		мм
Ширина паза b	\$TC_DP7	TC_DP16		мм
Выступ k	\$TC_DP8	TC_DP17		мм



Вычисление параметров инструмента

Типы 1ху (фреза), 2ху (сверло) и 5ху (токарные инструменты) вычисляются по одной и той же схеме.

Для геометрических величин (например, длины 1 или радиуса) существуют несколько компонентов ввода. Они складываются в результирующее значение (например, общая длина 1, общий радиус), которое начинает действовать.

Номер параметра инструмента (P)	Значение	Примечание
1	Тип инструмента	Обзор смотри в списке
2	Положение резца	Только для токарных инструментов
Геометрия		Коррекция длины
3	Длина 1	Расчет в зависимости от типа и плоскости
4	Длина 2	
5	Длина 3	
Геометрия		Радиус
6	Радиус	Не для сверла
7	зарезервировано	
8	зарезервировано	
9	зарезервировано	
10	зарезервировано	
11	зарезервировано	
Износ		Коррекция длины и радиуса
12	Длина 1	
13	Длина 2	
14	Длина 3	
15	Радиус	
16	зарезервировано	
17	зарезервировано	
18	зарезервировано	
19	зарезервировано	
20	зарезервировано	



MMC 100.2



MMC 103

Основной размер/ адаптер	Коррекция длины	
21	Длина 1	
22	Длина 2	
23	Длина 3	
Технология		
24	Задний угол	Для токарных инструментов
25	Задний угол	

Ненужные значения коррекции устанавливаются на нуль (= предварительная установка при создании памяти корректировок).

Некоторые значения памяти корректировок (с P1 по P25) записываются и считываются посредством системных переменных.

Коррекция инструмента может быть установлена не только посредством панели управления, но и при помощи интерфейса для ввода данных.



Вычисление основного значения на примере фрезерной головки – двухмерное

Einträge in Werkzeugparameter				
DP1	5xy			
DP3	Länge 1 - Geometrie			
DP6	Radius - Geometrie			
DP21	Länge 1 - Basis			
DP22	Länge 2 - Basis			
DP23	Länge 3 - Basis			
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis Übrige Werte sind auf 0 zu setzen		Wirkung		
		G17:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Länge 3 in X Radius in Y/Z	
		G18:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Länge 3 in Z Radius in X/Y	
		G19:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Länge 3 in Y Radius in Z/X	



Вычисление основного значения на примере фрезерной головки – двухмерное:

Einträge in Werkzeugparameter DP1 5xy DP3 Länge 1 - Geometrie DP6 Radius - Geometrie DP21 Länge 1 - Basik DP22 Länge 2 - Basik DP23 Länge 3 - Basik			
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis Übrige Werte sind auf 0 zu setzen		Wirkung G17: Länge 1 in Z Länge 2 in Y Länge 3 in X Radius in Y/Z 	
		G18: Länge 1 in Y Länge 2 in X Länge 3 in Z Radius in X/Y 	
		G19: Länge 1 in X Länge 2 in Z Länge 3 in Y Radius in Z/X 	

Необходимые значения коррекции длины при использовании токарных инструментов:

Einträge in Werkzeugparameter DP1 5xy DP3 Länge 1 DP4 Länge 2			
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis Übrige Werte sind auf 0 zu setzen		Wirkung G17: Länge 1 in Y Länge 2 in X G18: Länge 1 in X Länge 2 in Z G19: Länge 1 in Z Länge 2 in Y F - Werkzeugträger-Bezugspunkt	

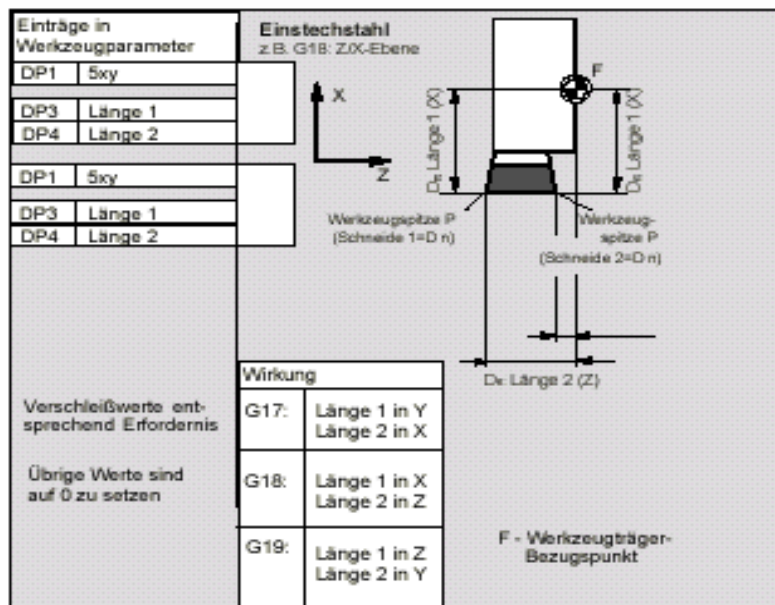


MMC 100.2

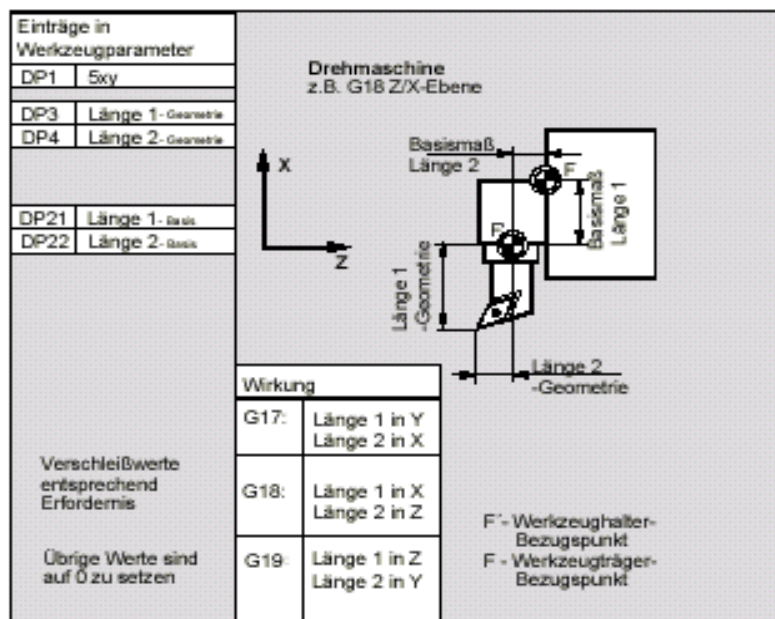


MMC 103

Токарный инструмент с несколькими резцами – коррекция длины:



Вычисление основного значения на примере токарного станка:





Тип инструмента 4ху (шлифовальные инструменты)
 вычисляется отдельно.

Для геометрических величин (например, длины и радиуса)
 существуют несколько компонентов ввода.

Параметр	Коррекция диска влево	Коррекция диска вправо	Инструмент для правки влево	Инструмент для правки вправо
Параметры, специфичные для инструментов				
\$TC_DP1	Тип инструмента	$*(2^0=1)$	Тип инструмента	Тип инструмента
\$TC_DP2	Положение резца	Положение резца	Положение резца	Положение резца
Коррекция геометрической длины 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 до \$TC_DP11	зарезерв.	зарезерв.	зарезерв.	зарезерв.
Коррекция 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 до \$TC_DP20	зарезерв.	зарезерв.	зарезерв.	зарезерв.
Основное/адаптерное значение коррекции длины инструмента				
\$TC_DP21	Основная длина 1	$*(2^{20}=1048576)$	Основная длина 1	Основная длина 1
\$TC_DP22	Основная длина 2	$*(2^{21}=2097152)$	Основная длина 2	Основная длина 2
\$TC_DP23	Основная длина 3	$*(2^{22}=4194304)$	Основная длина 3	Основная длина 3



MMC 100.2



MMC 103

Технология				
\$TC_DP24	зарезерв.	зарезерв.	зарезерв.	зарезерв.
\$TC_DP25	зарезерв.	зарезерв.	зарезерв.	зарезерв.
Дополнительные параметры				
\$TC_DPC1				
до				
\$TC_DPC10				

* Значение параметра сопряжения, если параметры коррекции должны быть сопряжены.

Номер параметра для вычисления радиуса \$TC_TPG9

Посредством этого параметра можно определить значение коррекции, которое используется для SUG, контроля над инструментом и при бесцентровом шлифовании. Значение всегда относится к резцу D1.

\$TC_TPG9 = 3	Длина 1 (геометрия + износ + основа в зависимости от типа инструмента)
\$TC_TPG9 = 4	Длина 2 (геометрия + износ + основа в зависимости от типа инструмента)
\$TC_TPG9 = 5	Длина 3 (геометрия + износ + основа в зависимости от типа инструмента)
\$TC_TPG9 = 6	Радиус

*: Параметр резца 2 сопряжен с параметром резца 1 (смотри параметр шлифования \$TC_TPG2, предписание по сопряжению). Здесь изображены типичные случаи сопряжения, а в скобках указаны соответствующие значения.

Номер шпинделя \$TC_TPG1

В этом параметре находится номер шпинделя, к которому относятся данные контроля и SUG.

Предписание по сопряжению \$TC_TPG2

При помощи этого параметра определяется, какой параметр инструмента с правой стороны диска (D2) должен быть сопряжен с параметром с левой стороны диска (D1) (смотри данные TOA). Изменение значения одного сопряженного параметра автоматически приводит к изменению другого.

При использовании наклонного диска необходимо учитывать, что минимальный радиус диска должен быть указан в декартовой системе координат. В любом случае, коррекция длины определяет расстояние между началом отсчета суппорта инструмента и концом инструмента в декартовых координатах.

5.1 Данные инструмента



MMC 100.2



MMC 103



Данные функции контроля действуют для левого и правого резца шлифовального диска.

При изменении угла автоматическая коррекция длин инструментов не происходит.

При работе на станке с наклонной осью необходимо использовать один и тот же угол для наклонной оси и наклонного диска.

Ненужные корректировки устанавливаются на нуль (=предварительная установка при создании памяти корректировок).

Корректировки инструмента могут быть введены не только посредством панели управления, но и при помощи интерфейса для ввода данных.

Программирование данных коррекции смотри /PG/, Руководство по программированию, Основы



MMC 100.2



MMC 103

5.2 Коррекция инструмента

5.2.1 Функция и основное окно коррекции инструмента

Данные коррекции инструмента состоят из данных, которые описывают геометрию, износ, идентификацию, тип инструмента и привязку номеров параметров. Отображаются единицы измерения размеров инструмента. Поле ввода маркировано.

Parameter	CHAN1	AUTO	MPFDIR	TEST.MPF
Kanal aktiv				
Programm läuft				

Werkzeugkorrekturdaten																																																															
T-Nummer	1	D-Nummer	1																																																												
Werkzeugtyp	100	Schneidenanzahl	1																																																												
Schneidenlage	1																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Geometrie</th> <th>Verschleiß</th> <th>Basis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Längenkorrektur</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Länge 1</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>0.000 mm</td> </tr> <tr> <td>Länge 2</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>0.000 mm</td> </tr> <tr> <td>Länge 3</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>0.000 mm</td> </tr> <tr> <td>Radiuskorrektur</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Radius</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>DP7.18.nm</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DP8.17.nm</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DP9.16.nm</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DP10.15.nm</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DP11.20.nm</td> <td>0.000</td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Längenkorrektur</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Präzisions</td> <td>0.000</td> <td>Grad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DP25.nm</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Geometrie	Verschleiß	Basis	Längenkorrektur				Länge 1	0.000	0.000	0.000 mm	Länge 2	0.000	0.000	0.000 mm	Länge 3	0.000	0.000	0.000 mm	Radiuskorrektur				Radius	0.000	0.000	mm	DP7.18.nm	0.000	0.000		DP8.17.nm	0.000	0.000		DP9.16.nm	0.000	0.000		DP10.15.nm	0.000	0.000		DP11.20.nm	0.000	0.000		Längenkorrektur				Präzisions	0.000	Grad		DP25.nm	0.000		
	Geometrie	Verschleiß	Basis																																																												
Längenkorrektur																																																															
Länge 1	0.000	0.000	0.000 mm																																																												
Länge 2	0.000	0.000	0.000 mm																																																												
Länge 3	0.000	0.000	0.000 mm																																																												
Radiuskorrektur																																																															
Radius	0.000	0.000	mm																																																												
DP7.18.nm	0.000	0.000																																																													
DP8.17.nm	0.000	0.000																																																													
DP9.16.nm	0.000	0.000																																																													
DP10.15.nm	0.000	0.000																																																													
DP11.20.nm	0.000	0.000																																																													
Längenkorrektur																																																															
Präzisions	0.000	Grad																																																													
DP25.nm	0.000																																																														

Werkzeug-	W-	Grü-	Multipunkt-	Anwender-		
korrektur	Parameter	daten	verschieb.	daten		

Каждый номер коррекции содержит в зависимости от типа инструмента максимум 25 параметров. Количество параметров, изображаемых в окне, соответствует типу инструмента.

**Износ инструмента:
Точная коррекция
(с версии 4.3)**

Если Вы имеете доступ к вводу данных в параметр MD 9202: USER_CLASS_TOA_WEAR, то Вы можете инкрементально изменять значения точной коррекции инструмента. Разница между старым и новым значением не должна превышать предельное значение, установленное в параметре MD 9450: WRITE_TOA_FINE_LIMIT.

Максимальное количество параметров коррекции (номера T и D) устанавливается посредством станочных данных.



5.2 Коррекция инструмента



Werkzeug-
korrektur

R-
Parameter

Setting-
daten

Nullpunkt-
versch.

Anwender-
daten

Korrektur
ermitteln

Горизонтальные клавиши

Посредством горизонтальных клавиш выбираются различные типы данных:

Выбор меню *"Коррекция инструмента"*

Выбор меню *"Параметры R"*

Выбор меню *"Установочные данные"*

Выбор меню *"Смещения нулевой точки"*

Выбор меню *"Пользовательские данные"*

Поддержка создания коррекции инструмента. Если существует функция управления инструментами, то эта клавиша не используется.

Вертикальные клавиши

Вертикальные клавиши поддерживают ввод данных:

Выбор следующего инструмента

Выбор предыдущего инструмента

Выбор следующего номера коррекции (резец)

Выбор предыдущей коррекции (резец)

Удаление инструмента или резца

Поиск любого или активного инструмента

Просмотр всех существующих инструментов

Ввод нового резца или нового инструмента

T-Nr.
+

T-Nr.
-

D-Nr.
+

D-Nr.
-

Löschen...

Gehe
zu...

Übersicht...

Neu...

5.2.2 Новый инструмент



Функция

При вводе нового инструмента в качестве поддержки при выборе группы инструментов будут автоматически указываться соответствующие типы инструментов.



Werkzeug-
korrekturen

Neu...

Neues
Werkzeug

Abbruch

OK

OK + neues
Werkzeug

OK + neue
Schneide

Последовательность управления

Автоматически открывается окно *"Коррекция инструмента"*.

Нажмите клавишу *"Новый инструмент"*.

Откроется окно *"Ввод нового инструмента"*.

После ввода первой цифры группы инструментов, например:

- 5ху Токарные инструменты

будут автоматически отображаться все существующие типы инструментов группы 5ху, т.е.,

- 500 Обдирочный резец
- 510 Отделочный резец
- 520 Врезной резец
- 530 Отрезной резец
- 540 Резьбовой резец.

Введите посредством буквенно-цифровой клавиатуры соответствующие цифры или выберите инструмент из предложенного списка.

При нажатии на эту клавишу ввод нового инструмента отменяется.

Ввод нового инструмента.
Окно закрывается.

Ввод следующего инструмента.
Окно остается открытым, и Вы можете вводить другие инструменты.

Ввод дополнительного резца к вновь установленному инструменту.
Окно остается открытым.

5.2.3 Индикация инструмента



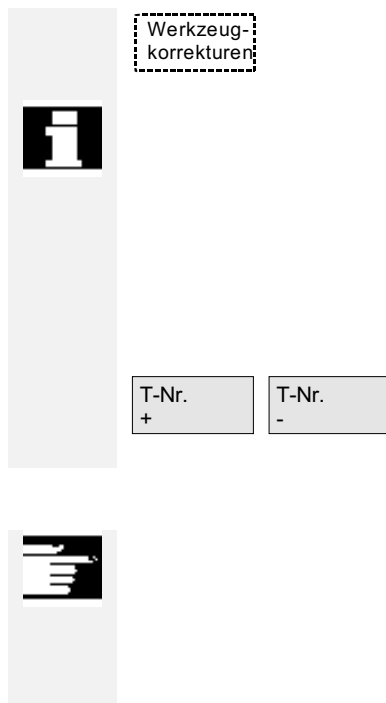
Функция

Можно выбрать установленные инструменты и данные коррекции.



Последовательность управления

5.2 Коррекция инструмента



Автоматически открывается окно *"Коррекция инструмента"*.

Если раньше уже была выбрана зона *"Параметры"*, то будут отображаться соответствующее окно и инструмент, выбранный последним при выходе из этой зоны.

Сразу же будут отображаться данные коррекции актуального инструмента. Если инструмент не был выбран, то будет отображаться первый инструмент с первым номером D. Если в рабочей зоне нет ни одного инструмента, то появится сообщение.

Выберите установленные инструменты.

Дополнительные указания

Ввод геометрических данных и данных износа может быть заблокирован посредством кодового переключателя.



5.2.4 Поиск инструмента



Функция

Существует два способа поиска инструмента и индикации данных коррекции.

- Обзор
- Переход к ...



Werkzeug-
korrekturen

Übersicht

OK

Gehe zu...

Vorangew.
T/D-Nr.

OK

или

Aktive
T/D-Nr.

Последовательность управления

Поиск инструмента посредством клавиши "Обзор":

Автоматически открывается окно "Коррекция инструмента".

При нажатии на клавишу "Обзор" появится список существующих инструментов.

Установите курсор на необходимый инструмент и подтвердите выбор нажатием на клавишу "OK".

Произойдет выбор нового инструмента, который будет отображаться в окне "Коррекция инструмента".

Поиск инструмента посредством клавиши "Переход к...":

При нажатии на клавишу "Переход к..." откроется окно, в котором можно ввести необходимый номер T и D, или Вы можете при помощи вертикальных клавиш выбрать предварительно установленный или активный инструмент.

При нажатии на клавишу OK курсор устанавливается на необходимый инструмент. Будут отображаться соответствующие корректировки.

5.2 Коррекция инструмента



5.2.5 Удаление инструмента



Функция

Удаление инструмента со всеми резцами, автоматическая актуализация списка инструментов.



Последовательность управления

Автоматически открывается окно *"Данные коррекции инструмента"*.

Пролистайте содержимое экрана до инструмента, который необходимо удалить.

При нажатии на клавишу *"Удалить"* вертикальная линейка клавиш изменяется.

Нажмите клавишу *"Удаление инструмента"*.
Инструмент удаляется со всеми резцами. Будут отображаться корректировки инструмента, который находится перед удаленным инструментом.

Werkzeug-
korrekturen

T-Nr. +/-
D-Nr. +/-

Löschen

Lösche
Werkzeug



5.2.6 Новый резец



Функция

При вводе нового резца в качестве поддержки при выборе группы инструментов будут автоматически указываться соответствующие типы инструментов.



Werkzeug
korrekturen

Neu...

Neue
Schneide

Последовательность управления

Автоматически открывается окно *"Коррекция инструмента"*.

Нажмите клавишу *"Новый ..."* и *"Новый резец"*.

Откроется окно *"Новый резец"*.

После ввода первой цифры группы инструментов, например:

- 5xx Токарные инструменты

будут автоматически отображаться все существующие типы инструментов группы 5xx, т.е.,

- 500 Обдирочный резец
- 510 Отделочный резец
- 520 Врезной резец
- 530 Отрезной резец
- 540 Резьбовой резец.



MMC 103:

При использовании нескольких типов инструментов будут автоматически отображаться возможные положения резца (например, при использовании специальных, токарных, шлифовальных инструментов).

Введите посредством буквенно-цифровой клавиатуры соответствующие цифры.

Abbruch

OK

OK + neue
Schneide

OK + neues
Werkzeug

Ввод нового резца отменяется.

Ввод нового резца.

Ввод нового резца.

Можно выбрать другой резец.

Ввод нового резца.

Можно выбрать другой инструмент.

5.2 Коррекция инструмента



5.2.7 Индикация резца



Функция

Возможность выбора и изменения резцов установленных инструментов.

Выбрано окно коррекции инструмента.

Выберите необходимый инструмент и резец.

5.2.8 Поиск резца



Функция

Существуют две возможности поиска:

- Обзор: Индикация списка существующих инструментов с резцами.
- Переход к...: Отображается окно, в котором можно указать необходимые номера Т и D или посредством клавиш выбрать "предварительно установленный номер Т/D" или "активный номер Т/D".

5.2.9 Удаление резца



Функция

Удаление одного/нескольких резцов инструмента, автоматическая актуализация списка инструментов.

Выберите резец инструмента, нажмите клавишу "Удалить" "Удалить резец".

Выбранный резец удаляется, будет отображаться значение резца, стоящего перед удаленным резцом (для MMC 100.2, с версии 4.3).

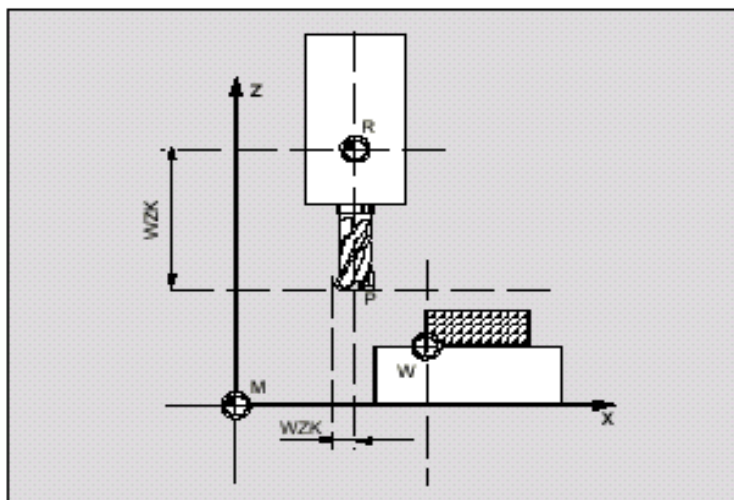


5.2.10 Определение коррекции инструмента



Функция

Функция "Определение коррекции инструмента" обеспечивает изменение и расчет исходных размеров различных осей.



- WZK** Коррекция инструмента, исходный размер
R Точка зажима инструмента
M Нулевая точка станка
W Нулевая точка детали



Werkzeug
korrekturen

Korrektur
ermitteln



OK

Последовательность управления

Автоматически открывается окно "Коррекция инструмента".

Установите курсор на соответствующий параметр инструмента.

Откроется окно "Исходный размер".

Выберите посредством клавиши "Toggle" соответствующую ось. При необходимости измените исходный размер посредством цифровых клавиш.

После нажатия на клавишу "OK" происходит расчет актуальной позиции и соответствующего исходного значения выбранного параметра инструмента.

При этом действует следующая формула: Позиция – Исходное значение = Вводимое значение

Окно закрывается.

5.2 Коррекция инструмента



Verrechnen



Исходное значение позиции устанавливается в поле ввода. Окно остается открытым.

В режиме работы "Jog" позицию можно изменить также путем перемещения осей.

Система управления автоматически рассчитывает исходное значение новой позиции.

5.2.11 Коррекция инструментов только посредством номеров D (плоские номера D)



Функция

Посредством параметра MD 18102

MM_TYPE_OF_CUTTING_EDGE определяется выбор инструментов только посредством номеров D. Один номер D может использоваться только один раз для определенного инструмента, т.е. каждый номер D предназначен строго для одного кадра коррекции.

Parameter	CHAN1	AUTO	MPF.DIR
Kanal aktiv			TEST.MPF
Programm läuft			

Werkzeugkorrekturdaten			
D-Nummer	1		
Werkzeugtyp	100		
Schneidenge	1		
		Geometrie	Verschieb
Längenkorrektur			
Länge 1	0.000	0.000	0.000 mm
Länge 2	0.000	0.000	0.000 mm
Länge 3	0.000	0.000	0.000 mm
Radiuskorrektur			
Radius	0.000	0.000	mm
DP7.18.res	0.000	0.000	
DP8.17.res	0.000	0.000	
DP9.18.res	0.000	0.000	
DP10.19.res	0.000	0.000	
DP11.20.res	0.000	0.000	
Längenkorrektur			
Freiwinkel	0.000	Grad	
DP25.res	0.000		

/FB/, Описание функций, Основной станок, W1 Коррекция инструмента

5.2.12 Немедленный ввод в действие активной коррекции инструмента



Функция

Параметр MD 9440: ACTIVATE_SEL_USER_DATA определяет немедленный ввод в действие активной коррекции инструмента, если программа обработки детали находится в состоянии "перезапуска" или "останова".



Дополнительные указания

При использовании этой функции в состоянии перезапуска, необходимо установить параметр станка \$MC_RESET_MODE_MASK таким образом, чтобы при перезапуске коррекция инструмента не сбрасывалась.

/FB/, Описание функций, Основы, K2 Оси, Системы координат...

Осторожно

Коррекция осуществляется при последующем запрограммированном движении оси в программе обработки детали после перезапуска.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103

5.3 Управление инструментом

Список магазина

Управление инструментом организуется посредством различных параметризуемых списков, которые представляют собой различные обзоры используемых инструментов.

В *списке магазина* отображаются инструменты магазина, расположенные по возрастанию номеров мест магазина.

Данные можно искать, отображать и изменять. Кроме того, существует функция проверки номеров D и последующей активизации инструментов.



Список инструментов

Используйте этот список в основном, если Вам необходимо загрузить, разгрузить или поменять инструменты между магазинами.

В *списке инструментов* отображаются инструменты по возрастанию номеров T.



Список коррекции задания (MMC 103; с версии 5)

Используйте этот список, если Вы работаете с небольшими магазинами инструментов и точно знаете, какой инструмент находится на каком месте магазина.

В *списке коррекции задания* отображаются резцы активных однотипных инструментов. Они расположены по возрастанию номеров D.

Данные можно искать (по номерам D / DL), отображать и изменять.



Используйте этот список, если Вам необходимо во время обработки детали изменять и контролировать суммарные корректировки (корректировки в зависимости от месторасположения), количество изделий и параметры резцов. Для списка коррекции задания можно установить параметры максимум для трех различных обзоров.



MMC 100.2



MMC 103

Каталог и шкаф инструментов (только MMC 103)

Каталог инструментов содержит только *"идеальные"* инструменты.
"Идеальные" инструменты характеризуются соответствующими *"основными данными"* инструмента (т.е. заданные размеры инструмента, отсутствие износа инструмента и т.д.).
"Идеальный" инструмент однозначно определяется посредством своего *"имени инструмента"*.

Шкаф инструментов содержит только *"реальные"* инструменты.
"Реальные" инструменты характеризуются соответствующими *"данными коррекции"* инструмента (т.е. фактические размеры инструмента, износ инструмента и т.д.). *"Реальный"* инструмент однозначно определен посредством своего *"имени инструмента"* и соответствующим *"номером Duplo"*. Только лишь *"номер Duplo"* присваивает *"реальному"* инструменту его фактические данные.

MMC 100.2

В управлении инструментом ЧПУ MMC 100.2 существует только одна подфункция из MMC 103.

При этом существуют следующие ограничения:

- Шкаф инструментов отсутствует
- Каталог инструментов отсутствует
- Данные инструмента и коррекции нельзя сортировать по критериям пользователя и вызывать посредством клавиши.
- Список коррекции задания отсутствует



Управление инструментами ShopMill (с версии 5.3)

Если связь с главным компьютером существует, то при загрузке (кроме преобразования), разгрузке или удаления инструментов на главный компьютер автоматически поступает сообщение и переносится действующий кадр. Поэтому даже после удаления данные можно получить при помощи главного компьютера.

Вместо стандартного управления инструментами при работе на MMC 100.2 в качестве альтернативы можно использовать управление инструментами ShopMill. Эта программа обеспечивает управление инструментами для фрезерных станков в цехе. Эта программа выбирается посредством параметра.

Производитель станков

Определить функцию управления инструментами Вашего станка Вы можете в данных производителя станков.

Смотри /FBW/ Описание функций управления инструментами
или
/FBSP Описание функций ShopMill





Werkzeug-
verwaltung

Parameter	CHAN1	AUTO	MFRDR	LCR.MFF
Kanal RESET Programm abgebrochen				
			ROV	PST
Megazinhile 1				
Megazin:		2 - Kanal	Platz:	20
			AVB:	0
H	P	P	Werkzeug	Obj
1	-	-	newRock90	1
2	-	F	Weg1	1
3	-	F		1
4	-	-		
5	-	-	Weg2	1
6	-	F	Weg2	1
7	-	F		
8	-	F		
9	-	F		
10	-	F		
11	-	F		
12	-	F		
13	-	F		
14	-	F		



MMC 100.2



MMC 103

Место (PI)	Номер места
Состояние места (P)	Состояние места (для каждого состояния существует отдельная колонка) Например: F = Место разблокировано G = Место заблокировано
PTP	Тип места, который привязан к действующему месту
WerkzeugID	Имя инструмента
Dupl	Номер однотипного инструмента (запасной инструмент)
TNr	Внутренний номер T, который используется для дозагрузки данных инструмента.
PTT	Тип места, к которому привязан данный инструмент
W (8x)	Состояние инструмента (для каждого состояния существует отдельная колонка) Индикация отсутствует = Запасной инструмент A = Активный инструмент F = Разблокировка инструмента G = Блокировка инструмента M = Измерение инструмента V = Достигнута граница предупреждения W = Замена инструмента P = Кодирование фиксированного места инструмента E = Инструмент использовался
PV	Параметры износа, к которым привязан действующий инструмент.
WZTyp	Тип инструмента В зависимости от типа инструмента происходит разблокировка только определенных корректировок инструмента. Все остальные типы инструментов предварительно устанавливаются на значение 0.
Geo - L1 ... Radius ...	Коррекция инструмента, например, длины, радиуса, износа, данных контроля и т.д.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103

Magazin-
liste

Werkzeug-
liste

Beladen

Entladen

Umsetzen

Arbeits-
korrekturen



Werkzeug-
katalog

Werkzeug-
schrank

Trans-
formation



Особенность

Горизонтальные клавиши

В "списке магазинов" будет отображаться первый или последний отображаемый магазин со всеми загруженными инструментами. Вы можете переключиться на следующий магазин, нажав соответствующую вертикальную клавишу.

Отображение всех инструментов, которые существуют в ЧПУ в виде кадров (независимо от того, привязаны ли инструменты к месту в магазине).

Привязка места магазина к инструменту.

Удаление инструмента с актуального места магазина.

Инструмент переносится с актуального места на другое место магазина.

Индикация резцов активных запасных инструментов. Они расположены по возрастанию номеров D.

При нажатии на клавишу "Etc." в **MMC 103** появляются дополнительные горизонтальные клавиши:

Вы можете вводить новые и изменять существующие основные данные инструмента ("идеальные" инструменты).

Вы можете вводить новые и изменять существующие данные коррекции и использования инструментов ("реальные" инструменты).

При нажатии на эту клавишу Вы можете отобразить данные инструмента как преобразуемые (включая данные адаптера) или не преобразуемые данные.

Такая возможность переключения существует только при индикации списка магазинов. В списке инструментов данные всегда отображаются как не преобразуемые данные, а в списке коррекции работы – всегда как преобразуемые данные.

Если Вы хотите отобразить преобразуемые данные и создать в списке магазинов новый инструмент (режим загрузки), то индикация данных переключается на не преобразуемые данные.



MMC 100.2



MMC 103

(имена, установленные
пользователем)

Magazin-
liste 1

Magazin-
liste 2

Magazin-
liste 3

Werkzeug-
daten

D-Prüfung,
Aktivieren



Вертикальные клавиши (список магазинов), только MMC 103

Выбор окно пользователя (если оно спроектировано), например:

- Общие данные
- Геометрические данные
- Данные износа

Можно отобразить и редактировать комплексные данные инструмента.

Открывается исходная маска управления данными соответствующего инструмента. В этой и последующих масках Вы можете отобразить и изменить все данные инструмента, его резцы и корректировки работы. Вертикальная линейка клавиш изменяется.

Более подробно принцип действия описывается в главе "Индикация/изменение инструмента" (смотри стр. 208 ff).

При нажатии на эту клавишу реализуются 2 функции:

- Проверка однозначности привязок номеров D
Во время привязки номеров D к резцам отдельных инструментов могут возникнуть повторения номеров D. Проверка осуществляется в пределах актуального магазина или по всем заданным номерам D в рамках устройства ТО (установлено в параметрах).
- Активизация инструментов
Если номера D установлены однозначно, то активизируются параметры износа. Затем из каждой группы однотипных инструментов в ТОА актуального канала активизируется один инструмент. При этом учитываются активные параметры износа.

Во время обработки рассматриваются только автоматически достигаемые магазины. При активизации инструментов блокируются предварительно активные инструменты, особенно при изменении группы износов.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103

Zwischen-
speicher

Suchen &
Position.

Nächstes
Magazin



Включение и выключение окна промежуточной памяти в списке магазинов. Здесь отображаются шпиндели, захваты и т.д., т.е. места, на которых могут находиться инструменты, но которые не являются местами магазина. Если промежуточная память не определена, то эта клавиша остается без функции.

Появляется окно "Поиск инструмента/места".

- Поиск
 - Инструмент:
Введите имя инструмента и номер Duplo и запустите поиск, нажав клавишу ОК.
Курсор устанавливается на необходимый инструмент.
 - Место:
Введите магазин и номер места и запустите поиск, нажав клавишу ОК.
Курсор устанавливается на необходимый инструмент.
- Позиционирование
Нажмите клавишу "Позиционирование",
Инструмент/место перемещается к месту загрузки. При наличии нескольких мест загрузки открывается окно. При помощи курсора Вы можете выбрать соответствующее место загрузки.

В списке магазинов будут отображаться места следующего магазина.

Содержимое окна можно прокручивать только вперед. При достижении последнего магазина происходит переключение на первый магазин.



MMC 100.2



MMC 103

(имена, установленные пользователем)

Werkzeug-
liste 1

Werkzeug-
liste 2

Werkzeug-
liste 3

Werkzeug-
Details

Werkzeug
von CT

Werkzeug
a. Schrank

Werkzeug
löschen

Werkzeug
in Schrank

Daten auf
CT

Abbruch

OK

Вертикальные клавиши (список инструментов)

Выбор структуры таблицы, сконфигурированной пользователем (если оно спроектировано), например:

- Общие данные
- Геометрические данные
- Данные износа

Можно отобразить и редактировать комплексные данные инструмента (как в списке магазинов).

Данные инструмента считываются с носителя кодов и записываются в список инструментов (возможны изменения).

Выберите в шкафу инструментов соответствующий инструмент. Происходит считывание данных и ввод инструмента в список инструментов.

Начиная с версии 5.1, появляется окно списка, к которому можно ввести параметры фильтра по идентификации инструмента, номеру Duplo и типу инструмента. В списке будут отображаться все инструменты, соответствующие критериям фильтрации. Вы можете выбрать из списка соответствующий инструмент.

Удаление актуально маркированного инструмента из списка инструментов. При этом посредством вертикальных клавиш Вам необходимо определить, необходимо ли сохранить данные инструмента.

Данные копируются в шкаф инструментов и находятся там до следующей загрузки инструмента с этими данными.

Если установлен носитель кодов, то данные инструмента сохраняются там для дальнейшей загрузки.

Прерывание процесса. Инструмент не удаляется из списка.

Инструмент удаляется из списка. Данные инструмента отсутствуют.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103

Neues
Werkzeug

<<



При каждом нажатии на эту клавишу сразу же создается новый инструмент. Появляется маска ввода данных инструмента (детали инструмента) и соответствующая линейка клавиш (как при деталях инструмента). Отдельные значения заданы в соответствии с установками по умолчанию (параметры в файле INI), здесь они могут быть изменены (например, имя инструмента).

Посредством вертикальной линейки клавиш можно открыть таблицу данных резцов и корректировок с соответствующими предварительными установками. Если необходимо, произведите изменения.

Завершение ввода данных инструмента и переключение на индикацию списка инструментов. Вновь созданный инструмент будет отображаться в таблице, его можно использовать при загрузке.

Если Вы установили новый инструмент, то при возвращении в список инструментов маска записи автоматически переходит на строку вновь установленного инструмента. Благодаря этому Вы получаете ответное сообщение о Ваших операциях управления.

Указание

Введенные значения актуализируются сразу же (без дополнительного подтверждения). Вы можете изменить свойства вновь созданного инструмента посредством клавиши *"Инструмент - Детали"*.

Непосредственное изменение в таблице не возможно.

Вы можете изменить имя и тип инструмента только во время создания, но не посредством клавиши *"Инструмент – Детали"*. Чтобы изменить имя Вам необходимо создать новый инструмент и удалить старый.



MMC 100.2



MMC 103

(имена, установленные пользователем)

AKorr-
Liste 1

AKorr-
Liste 2

AKorr-
Liste 3

Werkzeug-
daten

Suche
D-Nummer

Aktuelle
D-Nummer

Вертикальные клавиши (список коррекции задания)

Выбор структуры таблицы, сконфигурированной пользователем (если она спроектирована), например:

- Общие данные
- Геометрические данные
- Данные износа

Можно отобразить и редактировать комплексные данные инструмента (как в списке магазинов).

Происходит поиск записи с определенным номером D / DL.

- Введите в маску поиска номер D и DL, который Вы хотите найти.
- Подтвердите ввод посредством клавиши ОК. Если подходящая запись будет найдена, то курсор переместиться на соответствующую строку. Если Вы не укажете номер DL, то курсор будет стоять на первой строке действующего инструмента.

Определение и индикация номера D актуального инструмента.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103

5.3.2 Индикация / изменение данных инструмента



Функция

Вы можете отображать и при необходимости изменять данные инструмента, выбранного из списков.

Вы можете изменять следующие данные резцов инструмента:

- Значения коррекции
- Данные контроля
- Пользовательские данные



Werkzeug-
verwaltung

Magazin-
liste

Werkzeug-
liste

Arbeits-
korrekturen

Werkzeug-
Details

Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Управление инструментами"*.
Откроется список, спроектированный производителем станков (например, список магазинов). Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.

Посредством клавиши выберите необходимый список:

- *"Список магазинов"*
- *"Список инструментов"*
- *"Список коррекции задания"*

Установите курсор на соответствующий инструмент. Инструмент выбран.

Выберите клавишу *"Инструмент - Детали"*.
Откроется маска ввода *"Инструмент - Детали"*.
Вертикальная линейка клавиш снова изменится.

Существуют следующие функции:

- Создание новых резцов
- Изменение данных резцов
- Изменение данных контроля
- Изменение корректировок в зависимости от места (номера DL)
- Удаление резцов



MMC 100.2



MMC 103

**Указание**

В рамках маски ввода Вы можете изменять следующие данные:

- Тип места
- Код места
- Вид контроля
- Состояние (разблокировано, заблокировано, измерено и т.д.)
- Данные пользователя для инструментов (OEM_Tx; x = 1...10)
- Номера D
- Имя инструмента (с версии 5.2)
- Номер Duplo (с версии 5.2)
- Тип инструмента, только в списке магазинов и инструментов (с версии 5.2)

Начиная с версии 5.2, такие данные инструмента, как имя, номер Duplo и тип могут быть изменены только, если опция была разблокирована производителем. Если эта опция не активизирована, то изменение не возможно. Эти данные Вы можете определить при создании нового инструмента.

Schneide
Neu



Для отображаемого инструмента создаются новые резцы. Для этого в таблице автоматически выбирается номер, для которого еще не был задан номер D.

После того, как вы ввели номер D, значение будет изображено красным цветом (резец еще не создан). Выберите на вертикальной линейке клавишу "Данные резца". Создается маркированный резец. Данные резца устанавливаются на значения по умолчанию, открывается соответствующая таблица. Произведите необходимые изменения.

Посредством клавиш "Резец +" и "Резец –" Вы можете отобразить и при необходимости изменить данные других резцов.

Данные актуализируются сразу же.

Посредством клавиши "<<" Вы снова возвращаетесь к маске ввода "Инструмент – Детали". Новый резец определен. Цвет изображения меняется.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103



Изменение данных инструмента



Schneiden
Daten

Дополнительные указания

Если для инструмента уже было определено девять резцов, то, прежде чем создавать новый резец, Вам необходимо удалить один ненужный резец (посредством клавиши).

Новый резец можно ввести в любое время, даже если соответствующий инструмент уже находится в магазине. Выберите "Новый резец" и введите данные резца.

Посредством клавиш "Данные резца", "Данные контроля" и "Корректировки в зависимости от места" открываются таблицы для изменения отдельных данных. Вы можете переключаться с одной таблицы на другую. Всегда будут отображаться имя, номер Duplo и тип инструмента, а также все определенные резцы (#1...#9).

Посредством клавиш "Резец +" и "Резец –" Вы можете переключаться с одного резца на другой. Посредством клавиши "<<" Вы возвращаетесь к маске ввода "Инструмент – Детали".

Указание

Измененные данные перезаписываются во время ввода. Нажатие клавиши "<<" приводит к изменению только индикации.

Будут отображаться данные и корректировки актуально выбранного резца, их можно редактировать.

При этом Вы можете изменять следующие данные:

- Данные пользователя для резцов (OEM_Sx; x = 1...10)
- Корректировки инструмента
 - Геометрия
 - Износ
 - Основное смещение
 - Положение резца (для токарных инструментов)
 - Угол свободного резания (для токарных инструментов)

Вы можете для каждого параметра определить значения длины 1, длины 2, длины 3 и радиуса 1.



MMC 100.2



MMC 103

Überw.
Daten

Будут отображаться данные контроля актуально выбранного резца, их можно редактировать.

После выбора резца установите данные контроля: фактическое, заданное значения и границу предупреждения для следующих параметров:

- Количество изделий
- Время простоя
- Износ

Ortsabh.
Korrekturen

Будут отображаться корректировки инструмента (идентичные таблице данных резца) и корректировки, зависящие от места, актуально выбранного резца, их можно редактировать.

При этом Вы можете:

- определить значения длины 1, длины 2, длины 3 и радиуса 1 для каждого параметра.
- в соответствии с установкой (производителя станков) определить максимум 6 корректировок в зависимости от места (DL1...DL6).
- определить для каждой корректировки значения наладки и износа.

Schneide +

Посредством этой клавиши в некоторых таблицах можно отображать и редактировать данные или корректировки **последующего** резца.

Schneide -

Возможность отображения и редактирования данных или корректировок **предыдущего** резца.

Schneide
Löschen

Выберите в таблице удаляемый резец (позиционирование курсора).

При нажатии на эту клавишу резец удаляется.

Внимание! Предварительный запрос о необходимости удаления отсутствует.

Удаление введенного в таблицу и создание нового номера D.

<<

Завершение ввода данных инструмента и переход к предыдущей таблице.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103



Указание

Вы можете вводить некоторые данные инструмента непосредственно в актуальном списке, если у Вас есть соответствующее право доступа, а данные отображаются в списке (возможность параметрирования структуры списка).

Выберите изменяемое значение и введите нужные данные. Происходит автоматическое переключение на режим редактирования.



MMC 100.2



MMC 103

5.3.3 Загрузка



Функция

Для загрузки инструмента существуют следующие возможности:

- Вы можете ввести отдельные данные инструмента непосредственно в список.
- Вы можете импортировать данные существующих инструментов.

Загрузка инструмента может происходить из *"списка магазинов"* или из *"списка инструментов"*.

- **Загрузка из *"списка магазинов"***

Для редактирования данных инструмента непосредственно в списке Вам сначала необходимо для инструмента найти подходящее пустое место (клавиши). Только после этого возможен ввод данных непосредственно в список.

Кроме того, в магазин можно загрузить все существующие инструменты.

Соответствующие данные инструмента Вы загружаете:

- из каталога основных данных
- из шкафа инструментов
- с носителя кодов (если он существует) или
- с главного компьютера (если он подключен).

В этом случае происходит автоматический поиск подходящего свободного места для выбранного инструмента.

- **Загрузка из *"списка инструментов"***

В магазин можно загрузить инструменты, данные которых находятся в памяти ТО.

Выбор места в магазине происходит либо посредством поиска свободного места, либо путем ввода номера магазина и места в соответствующую колонку списка.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103



Werkzeug-
verwaltung

Magazin-
liste

Beladen

**Ручной ввод данных
(с поиском пустого
места)**



Дополнительные указания

Начиная с версии 5.1, во время загрузки инструмента в списках можно установить параметры фильтра. Появляется окно списка, для которого можно ввести такие параметры фильтра, как идентификация инструмента, номер Duplo и тип инструмента. Список будет показывать инструменты из шкафа инструментов, которые соответствуют критериям фильтрации. Необходимо выбрать нужный инструмент из списка.

Последовательность управления (загрузка из "списка магазинов")

Нажмите клавишу *"Управление инструментами"*.
Откроется *"список магазинов"*.
Горизонтальная и вертикальная линейка клавиш изменятся.

Выбран *"список магазинов"*.
Выбран соответствующий магазин.

Нажмите клавишу *"Загрузка"*.
Вертикальная линейка клавиш снова изменится.

Если Вы хотите ввести данные непосредственно в таблицу, сначала Вам необходимо найти подходящее свободное место в магазине.

Существует 4 возможности поиска свободного места для различных размеров и типов инструментов:

1. Непосредственно в списке магазинов (вручную).
2. Посредством места, определенного пользователем, например, "негабаритный" (имена проектируются производителем станков)
3. Посредством клавиши "Поиск свободного места"
4. Посредством клавиши "К месту загрузки"

Дополнительные указания

Начиная с версии 5.1, при вводе типа инструмента в списки происходит проверка допустимости значений. Допустимы только известные типы инструментов.

Поиск непосредственно в списке магазинов

Установите курсор в списке магазинов на нужное место.



MMC 100.2



MMC 103

normal

groß

übergroß

normal und
schwerLeerplatz
suchenAn Belade-
stelleWerkzeug-
Details**Поиск посредством места, определенного пользователем (пример)**

Распределение клавиш проектируется производителем станков.

- "нормальный" (имя проектируется производителем станков)
- "большой" (имя проектируется производителем станков)
- "негабаритный" (имя проектируется производителем станков)
- "нормальный и тяжелый" (имя проектируется производителем станков)

Происходит поиск соответствующего пустого места.
Курсор автоматически устанавливается в "*списке магазинов*" на определенное место.

Поиск посредством клавиши "Поиск свободного места"

Введите в окне ответного запроса "*размер инструмента*" и "*тип места*".

Если спроектировано несколько мест загрузки, то в окне ответного запроса выберите необходимое место загрузки.
Происходит поиск соответствующего свободного места.
Курсор автоматически устанавливается в "*списке магазинов*" на определенное место.

Поиск посредством клавиши "К месту загрузки"

Вы определили свободное место перед актуальным местом загрузки.

После нажатия на клавишу "*К месту загрузки*" курсор устанавливается на эту позицию.

Ввод данных

Если нужное свободное место было найдено, то система переключается на режим редактирования, а линейки клавиш изменяются. При ручном поиске свободного места переключение происходит после ввода с клавиатуры.

Посредством клавиши "*Инструмент - Детали*" Вы можете изменять актуальные данные загружаемого инструмента (если это необходимо).

Если инструмент еще не создан, то это происходит автоматически во время вызова маски ввода.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103

Abbruch

Режим загрузки/ввода прерывается.

Инструмент, созданный посредством клавиш *"Инструмент - Детали"* или *"Старт"*, удаляется. Можно снова искать свободное место.

Start

Процесс загрузки запускается. Если инструмент не был создан, то это происходит автоматически.



Если для загрузки инструмента отсутствуют какие-нибудь данные, то откроется маска ввода для деталей инструмента. Отсутствующие данные будут установлены на стандартные значения, при необходимости их можно корректировать. После этого Вы можете снова запустить загрузку.

Импорт данных инструмента

Помимо непосредственного ввода данных существуют другие возможности импорта и загрузки данных определенных инструментов:

Daten
von CT

1. Считывание данных с носителя кодов (если он установлен)

Daten vom
Leitrechner

2. Считывание данных с главного компьютера (если он существует).

Werkzeug
a. Schrank

3. Выбор меню *"Инструмент из шкафа"* (только MMC 103). Вы можете выбрать в шкафу соответствующий инструмент. Данные считываются оттуда.

Если видны не все клавиши, то измените индикацию посредством соответствующих клавиш на панели управления.

После того, как Вы определили, откуда должна происходить загрузка, будет автоматически произведен поиск подходящего свободного места для импортируемого инструмента. Вертикальная линейка меню изменится.

Если место не будет найдено, то появится сообщение об ошибке.

Werkzeug-
Details

Посредством клавиши *"Инструмент - Детали"* Вы можете изменять актуальные данные загружаемого инструмента (если необходимо).

Если инструмент еще не был создан, то это происходит автоматически во время вызова маски ввода.

Abbruch

Режим загрузки/ввода прерывается.

Инструмент, созданный посредством клавиш *"Инструмент - Детали"* или *"Старт"*, удаляется. Можно снова искать свободное место.



MMC 100.2



MMC 103



Процесс загрузки запускается. Если инструмент еще не был создан, то это происходит автоматически.

Возможна *"Загрузка непосредственно на шпиндель"*, если курсор стоит в промежуточной памяти шпинделя.

Последовательность управления (загрузка из *"списка инструментов"*)

Выбран *"список инструментов"*.

Выбран соответствующий инструмент.

Нажмите клавишу *"Загрузка"*.

Вертикальная линейка клавиш изменится.

Вы можете найти свободное место для уже установленного инструмента или ввести необходимое место и номер магазина.

Определенное место устанавливается в список номеров магазинов/мест.

Процесс загрузки не запускается.

Происходит переход к основному окну.

Процесс загрузки запускается.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103

5.3.4 Разгрузка



Функция

Вы можете разгрузить выбранный инструмент и сохранить данные.



Werkzeug-
verwaltung

Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Управление инструментами"*.
Откроется *"список магазинов"*.
Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.

Вы можете запустить процесс разгрузки из списка магазинов или из списка инструментов.

Последовательность управления для обоих вариантов одинаковая.

Выберите посредством клавиши нужный список:

- *"Список магазинов"*

Необходимо физически убрать инструмент из магазина.
Можно установить параметры, чтобы из памяти ТО одновременно удалялся соответствующий кадр ЧПУ.
Выберите соответствующий магазин и разгружаемый инструмент (инструмент необходимо пометить курсором).

или

- *"Список инструментов"*

Необходимо из памяти разгрузить кадр ЧПУ. Выберите разгружаемый инструмент (инструмент необходимо пометить курсором).

Magazin-
liste

Werkzeug-
liste

Entladen

Werkzeug
in Schrank

(только MMC 103)

Daten
auf CT

(только MMC 103)

Нажмите клавишу *"Разгрузка"*.
Вертикальная линейка клавиш изменится.

Данные выбранного инструмента сохраняются на жесткий диск в шкафу инструментов. Это позволяет в дальнейшем загружать инструмент с теми же данными.

Если установлен носитель кодов, то данные инструмента автоматически сохраняются на нем. Это позволяет в дальнейшем загружать инструмент с теми же данными.



MMC 100.2



MMC 103

Aus
Magazin

Выбранный инструмент разгружается.

В списке магазинов удаляется соответствующая строка.

В списке инструментов удаляются записи в колонках номера магазина и места.

"Разгрузка непосредственно со шпинделя" возможна только тогда, когда выбрана промежуточная память, а курсор стоит на месте шпинделя.

Чтобы закрыть окно **без** разгрузки инструмента, перед нажатием клавиши "Старт" выберите на вертикальной линейке клавиш другую индикацию.

Werkzeug
löschen

Данные выбранного инструмента удаляются из памяти ТО. Если инструмент находится на определенном месте в магазине, то он разгружается и удаляется.

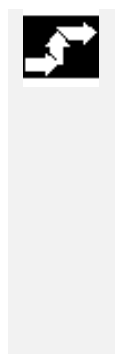
Если подключен главный компьютер, то при каждом удалении или разгрузки данные переносятся в главный компьютер.

5.3.5 Перемещение



Функция

Вы можете переместить выбранный инструмент на другое место.

Werkzeug-
verwaltung

Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Управление инструментами"*.

Откроется *"список магазинов"*.

Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменяются.

Вы можете запустить перенос из списка магазинов или из списка инструментов. Последовательность управления одинакова для обоих вариантов.

5.3 Управление инструментом



MMC 100.2



MMC 103

Magazin-
liste

Werkzeug-
liste

Umsetzen

Abbruch

Start



Посредством клавиши выберите нужный список:

- *"Список магазинов"*

Выберите соответствующий магазин и перемещаемый инструмент (установите курсор на место в магазине, где находится инструмент).

или

- *"Список инструментов"*

Выберите соответствующий инструмент (установите курсор на инструмент).

Инструмент должен быть загружен (запись в колонках номера магазина и места).

При нажатии на клавишу "Переместить" откроется окно "Переместить инструмент".

Существуют две возможности выбора нового места для инструмента:

- Введите в окне "Переместить инструмент" номер магазина и места.

или

- Нажмите клавишу "Поиск свободного места" и выберите в окне необходимые данные.

Перемещение не происходит.

Инструмент перемещается на новое свободное место.

Чтобы переместить инструмент со шпинделя или на шпиндель, используйте номер магазина 9998.



5.3.6 Основные данные инструмента в каталоге инструментов (MMC 103)



Функция

В каталоге инструментов Вы можете сохранять основные данные инструмента. Для каждого созданного Вами инструмента можно создать кадр.

Преимущество

Благодаря этому Вам не нужно для каждого инструмента по-новому вводить основные данные, которые не зависят от резца, а, наоборот, Вы можете для каждого устанавливаемого инструмента в шкафу инструментов использовать данные из каталога инструментов.

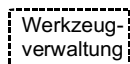


Идеальные инструменты

Каталог инструментов содержит только "идеальные" инструменты. "Идеальные" инструменты характеризуются соответствующими "основными данными" (т.е. заданные размеры инструмента, данные износа инструмента отсутствуют и т.д.). "Идеальный" инструмент однозначно определяется посредством своего "имени инструмента".



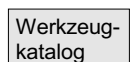
Последовательность управления



Нажмите клавишу "Управление инструментами". Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.



Горизонтальная линейка клавиш расширится.



Нажмите клавишу "Каталог инструментов". Вертикальная линейка клавиш снова изменится. Откроется маска деталей инструмента в каталоге инструментов.

Посредством полей списка Вы можете отобразить существующие стандартные или уже определенные, а также установить новые инструменты.

Ввод данных инструмента

Для ввода данных инструмента:

- посредством соответствующего поля списка выберите нужную технологию (например, сверлильные, фрезерные инструменты).
- посредством второго поля списка определите тип инструмента (например, спиральное сверло).

5.3 Управление инструментом



Neu

- установите посредством этой клавиши новый инструмент.
Поле имени инструмента можно редактировать.
- Введите имя инструмента.
- Определите в открывшемся окне *"Инструмент - Детали"* свойства инструмента (посредством "размера инструмента" Вы определяете количество полумест инструмента, которые полностью занимает инструмент).

Abbruch

- При нажатии на клавишу "Отмена" установки отменяются.
Инструмент не устанавливается.

OK

- Посредством клавиши "OK" происходит ввод данных.
Создается новый инструмент.

Индикация/изменение данных инструмента

Помимо определенных основных данных инструмента Вы можете в каталоге инструментов предварительно определить все другие данные инструмента (например, данные резца, пользовательские данные) (позже их можно изменить).

Для инструмента устанавливается номер Duplo 0.



Инструменты в каталоге инструментов являются основой для реальных инструментов. Мы рекомендуем определять только данные, которые используются одинаковым образом для нескольких реальных инструментов. Это позволяет уменьшить количество данных, которые в дальнейшем необходимо будет изменить.

Данные инструмента отображаются и изменяются следующим образом:

Korrekturen

- Данные коррекции инструмента (данные резца)
Будет отображаться окно данных коррекции инструмента.
Данные первого резца находятся в таблице. Вертикальная линейка клавиш изменится.
Здесь Вы можете ввести необходимые данные.

Для обработки данных резца существуют следующие функции:

Schneide +

В таблице будут отображаться данные последующего резца.



MMC 103

Schneide -

Будут отображаться данные предыдущего резца.

Neu

Для инструмента устанавливается новый резец.

Löschen

По требованию удаляются актуальный резец и все определенные для него данные.

Abbruch

При нажатии на клавишу "Отмена" все изменения отменяются. Новый резец не создается.

OK

При нажатии на клавишу "ОК" ввод данных резца подтверждается.

Создается новый резец (если это определено).

Schneiden-
anw.daten

- Данные пользователя для резца (если спроектированы)
Переход к маске ввода *"Данные пользователя для резца"*.
Здесь будут отображаться до 10 параметров резца, определенных пользователем.
Введите в таблицу необходимые данные.

Werkzeug-
anw.daten

- Данные пользователя для инструмента (если спроектированы)
Переход к маске ввода *"Данные пользователя для инструмента"*.
Здесь будут отображаться до 10 параметров инструмента, определенных пользователем.
Введите в таблицу необходимые данные.

Дополнительные функции

В каталоге инструментов существуют следующие дополнительные функции:

Kopieren

Копирование данных инструмента и создание нового инструмента с идентичными данными. Необходимо ввести имя нового инструмента.

Löschen

Удаление актуально выбранного инструмента после подтверждения. Все данные этого инструмента удаляются.

5.3 Управление инструментом



Дополнительные указания

Во время обработки данных инструмента всегда будут отображаться клавиши "Данные коррекции инструмента", "Данные пользователя для резца" и "Данные пользователя для инструмента", поэтому Вы можете переходить от одной таблицы к другой.

Данные инструментов каталога в любое время можно изменить.

5.3.7 Данные коррекции инструмента в шкафу инструментов (MMC 103)



Функция

В шкафу инструментов Вы можете устанавливать данные коррекции инструментов. Для каждого созданного Вами инструмента можно создать кадр данных.

Основные "идеальные" данные, определенные в каталоге инструментов, могут быть считаны в шкафу инструментов.

Преимущество

Инструменты, которые только что участвовали в обработке, могут быть перед разгрузкой из магазина сохранены в шкафу инструментов. Актуальные данные, например, время простоя, сохраняются и могут использоваться в дальнейшем во время следующей загрузки.

Кроме того, Вы можете ввести данные инструментов, которые будут использоваться в будущем (сравнение с реальным шкафом инструментов).

Реальные инструменты

Шкаф инструментов содержит только "реальные" инструменты.

"Реальные" инструменты характеризуются соответствующими "данными коррекции" (т.е. фактические размеры инструмента, износ инструмента и т.д.).

"Реальный" инструмент однозначно определен посредством своего "имени инструмента" и соответствующего "номера Duplo". Только "номер Duplo" присваивает "реальному" инструменту его фактические данные.



Werkzeug-
verwaltung

Последовательность управления

Нажмите клавишу "Управление инструментами".

Горизонтальная и вертикальная линейка клавиш изменятся.



Werkzeug-
schrank

Ввод данных коррекции

Горизонтальная линейка клавиш расширяется.

Нажмите клавишу *"Шкаф инструментов"*.
Вертикальная линейка клавиш снова изменится.

Для создания инструмента в шкафу инструментов его сначала нужно создать в каталоге инструментов. Вы создаете реальный инструмент, определяя в шкафу инструментов новый номер Duplo.

Принцип действия:

- Посредством соответствующих полей списка выберите друг за другом необходимую технологию, тип инструмента и сам инструмент.
- Определите номер Duplo. Основные данные инструмента загружаются в шкаф инструментов. Существуют функции обработки.
- Посредством вертикальных клавиш произведите необходимые изменения данных резца и пользовательских данных.
- Посредством клавиши "Отмена" все установки отменяются. Инструмент не устанавливается.
- Посредством клавиши "ОК" ввод установок подтверждается. Для инструмента вводятся актуальные данные коррекции.

Abbruch

OK



Индикация/изменение данных инструмента

Определенные данные инструмента могут быть изменены в любое время. При этом Вы можете переписать данные для актуально инструмента или создать однотипный инструмент посредством ввода нового номера Duplo.

Данные инструментов, которые уже находятся в шкафу, могут быть отображены и изменены посредством следующих вертикальных клавиш:

Korrekturen

- Данные коррекции инструмента (данные резца)
Введите необходимые значения коррекции. Вертикальные клавиши здесь расположены точно так же, как в каталоге инструментов (смотри предыдущую главу, раздел корректировок).

5.3 Управление инструментом



Schneiden-
anw.daten

Werkzeug-
anw.daten

Abbruch

OK

Дополнительные функции

Löschen



В любой момент можно ввести новый резец инструмента, даже если соответствующий инструмент уже находится в магазине.

- Данные пользователя для резца (если спроектировано)
Здесь будут отображаться до 10 параметров резца, определенных пользователем. Введите в таблицу необходимые данные.
- Данные пользователя для инструмента (если спроектировано)
Здесь будут отображаться до 10 параметров инструмента, определенных пользователем. Введите в таблицу необходимые данные.
- При нажатии на клавишу "Отмена" ввод всех изменений отменяется.
Данные сохраняют свои прежние значения.
- Посредством клавиши "OK" ввод всех изменений подтверждается.
Данные актуализируются.

Кроме того, в шкафу инструментов существует функция "Удаление". Копирование или создание нового идеального инструмента здесь не возможны (только в каталоге инструментов).

После подтверждения актуально выбранный инструмент удаляется из шкафа инструментов.

Все данные инструмента с тем же номером Duplo удаляются. Это не оказывает никакого влияния на основные данные в каталоге инструментов (инструмент с номером Duplo 0).

Дополнительные указания

Во время обработки данных инструмента всегда будут отображаться клавиши "Данные коррекции инструмента", "Данные пользователя для резца" и "Данные пользователя для инструмента", поэтому Вы можете переходить от одной таблицы к другой.

Инструмент, находящийся в шкафу, можно загрузить, нажав клавишу "Инструмент из шкафа".



5.3.8 Обработка задания инструментов



Функция

Области использования

Посредством новой функции „Обработка задания инструментов“ (пакет) пользователь может:

- использовать в задании загрузку и разгрузку, а также удаление и создание инструментов в шкафу для нескольких инструментов
- контролировать процесс выполнения
- использовать функцию реактивизации инструментов.

Для выбора инструментов используются параметрируемые фильтры. С их помощью можно создать моментальный снимок массива данных инструментов ЧПУ, который содержит все инструменты со свойствами, определенными посредством фильтрации, например, все инструменты с определенно установленными битами статусов инструмента, определенного типа, определенной длины, с определенными данными OEM и т.д.

Поиск инструментов происходит исключительно в ЧПУ. (Для этого используются блок BTSS "TF" ("Параметрирование, параметры возврата _N_TMGETT, _N_TSEARC") и служба PI "_N_TSEARC" ("Комплексный поиск посредством масок поиска")).

Обработку задания инструментов можно запускать и контролировать посредством графического интерфейса. Загрузка и разгрузка, а также реактивизация могут протекать в фоновом режиме без активизации соответствующего графического интерфейса.

Определение фильтра и некоторых параметров графического интерфейса осуществляется посредством файла INI функции управления инструментами.

Использование

Посредством функции "Обработка задания инструментов" пользователь станка может загружать, разгружать и реактивизировать множество инструментов, выбранных в соответствии с предварительно определенными критериями фильтрации.

Функция используется в рамках функции управления инструментами.

Параметрирование критериев фильтрации и другие установки осуществляются в файле paramtm.ini без использования собственного графического интерфейса.

5.3 Управление инструментом



Описание функций

Графический интерфейс:

Функция "Обработка задания инструментом" выбирается в функции управления инструментами посредством горизонтальной клавиши "Списки фильтров" из основных состояний списков магазинов и инструментов.

"Обработка задания инструментом" знает 3 состояния, которые изображаются посредством различных окон:

1. Выбор фильтра
2. Изображение количества совпадений, выбор инструментов, выбор и запуск обработки задания в 2 окнах: списка задания загрузки и стандартного списка задания.
3. Выполнение задания

Для каждого ТОА (область данных для коррекции инструментов) устанавливается свое собственное состояние. В этих состояниях можно не использовать "списки фильтров", а отобразить другие окна функции управления инструментами или переключиться на другие рабочие зоны.

После повторного нажатия горизонтальной клавиши "Списки фильтров" будет отображаться окно маркированного состояния. Во втором состоянии "Количество совпадений" сохраняются количество совпадений и выбор инструмента в виде моментального снимка.

В третьем состоянии "Выполнение задания" сохраняются данные выбранных инструментов и тип задания. Во время выполнения задания "списки фильтров" можно не использовать. После возвращения в "списки фильтров" будет отображаться прогрессирующее состояние обработки задания. Отображается состояние целого задания и состояние его отдельных элементов.

Paramtm.ini

В файле paramtm.ini (раздел [ACCESSLEVEL], записи "SKB...") можно установить уровень доступа пользователя для нажимаемых клавиш.

Параметрирование списков фильтра происходит в файле paramtm.ini, в разделе [BatchTools].

Разделы, зависящие от национального языка, параметрируются в "language\patm_*.ini", в разделе [BatchTools]; символ "***" заменяет 2 буквы для распознавания страны.

Если далее в этой документации речь идет о "параметрировании" или "файле INI", то всегда подразумеваются эти файлы и разделы.

Все параметрируемые тексты списков фильтров определяются механизмом национального языка, поэтому они больше не описываются в этой документации.



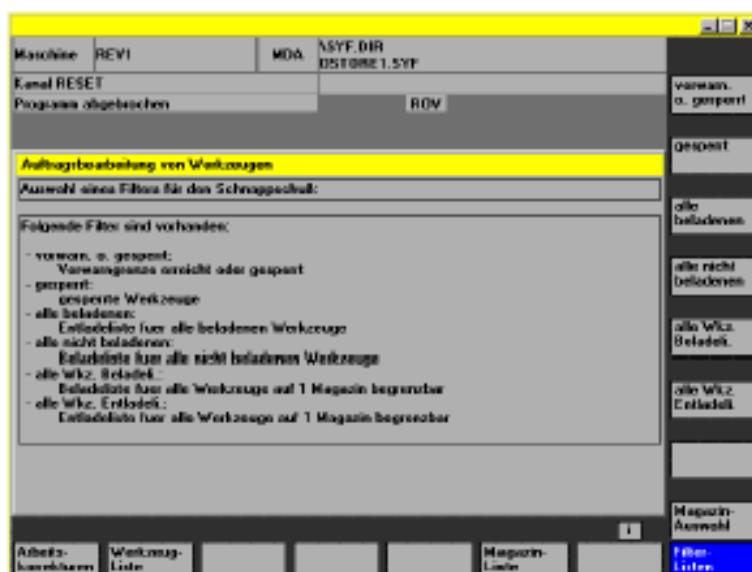
Требование

Выбор фильтра

Последовательность управления

Выбор функции управления инструментами

Клавиша “Списки фильтров”



В окне посредством клавиш можно выбрать максимум 6 фильтров. Определение фильтров (критерии, которым должны соответствовать инструменты), тексты надписи и надписи на клавишах устанавливаются в файле INI, записи:

$n_FindCondition$,
 $n_FindResultHeadlineText$,
 $n_FindSoftkeyText$ с "n" = от 1 до 6.

Вертикальные клавиши

Если определение инструментов совпадает с подходящими критериями в ЧПУ, то открывается второе окно с изображением количества совпадений. Фильтрация создает мгновенный снимок данных. В последующем эти данные **не** актуализируются.

Filter 1-6

5.3 Управление инструментом



Magazin-
auswahl

**Количество
совпадений в окнах
"Список загрузки" и
"Стандартный
список"**

При определении фильтра можно установить, относится ли этот фильтр ко всей ТОА или ограничивается отдельными магазинами (файл INI, запись *n_FindLimitedToCurMagazine*). Посредством клавиши "Выбор магазина" можно выбрать для ограничивающего фильтра определенный магазин или "все магазины".

При переходе от списка магазинов к спискам фильтров, если в ТОА не происходит актуальная фильтрация или выполнение задания (открыто первое окно "Выбор фильтра"), то в качестве предварительной установки для ограничивающего фильтра берется актуальный магазин.

Если же в подобной ситуации переход осуществляется из списка инструментов, то предварительной установкой будет "все магазины".

Существует два варианта этого окна, которые устанавливаются посредством фильтров в файле INI, запись *n_ResultListType*:

- Список загрузки с функциями "Загрузка" и "Реактивизация"
- Стандартный список с функциями "Реактивизация", "Разгрузка", "Удаление", "Перенос в шкаф".

После запуска фильтрации в первом окне "Выбор фильтра" во втором окне "Количество совпадений" будет отображаться список найденных инструментов с отдельной строкой по каждому инструменту.

Если речь идет о данных, то имеется в виду **моментальный снимок**, созданный в момент фильтрации; если в данные в ЧПУ изменяются, то этот снимок **не актуализируется**.



MMC 103

Выбор инструментов

В самом начале ни один инструмент не выбран для обработки задания. При помощи позиционирования курсора и нажатия клавиши "Toggle" можно выбрать инструмент для обработки задания. Для изменения выбора инструментов для обработки задания можно использовать клавиши "Выбрать все" и "Отмена выбора".

Визуализация позиции курсора и выбора инструмента для обработки задания осуществляется посредством выделения цветом строк и индикации символов во второй колонке списка совпадений.

Цветовые установки и ссылку на битовые файлы (находятся в каталоге программ mms2) можно изменить в файле INI; варианты битовых файлов, измененные пользователем, могут быть сохранены в каталоге user.

(файл INI, записи:

ResultColors,

BatchFilterEIBUnTUnBitmap, BatchFilterEIBUnTSeBitmap,

BatchFilterEIBSeTUnBitmap, BatchFilterEIBSeTSeBitmap,

BatchRunEIWaitingBitmap,

BatchRunEIInWorkBitmap,

BatchRunEIOKBitmap, BatchRunEIErrorBitmap)

В стандартной установке инструмент, выбранный для обработки задания, будет помечен символом (☒☑ и ☒☐). Цвет "курсор" и "выбор для обработки задания" одинаковый и соответствует общей индикации выбора.

5.3 Управление инструментом



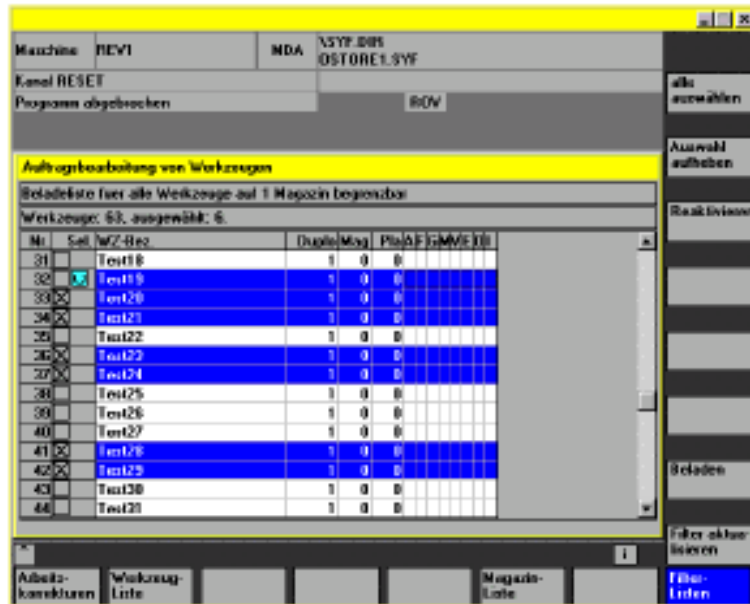
Ввод данных в файле INI может привести к изменениям некоторых колонок списка:

- Отображаемые биты статусов инструмента, текст заголовка, текст битов статусов (записи: ResultToolStatusColumnsEnable, ResultToolStatusColumnsHeaderText, ResultToolStatusColumnsListText)
- Ширина колонки идентификации инструмента (запись: ResultDisplayedNumberOfToolnameCharacters)
- Дополнительная колонка: образец BTSS, заголовок, ширина колонки (записи: n_FindResultAddColumnBtss, n_FindResultAddColumnText, n_FindResultAddColumnDisplayedNumberOfCharacters)

После завершения выбора инструментов посредством клавиши пользователь может запустить функцию выполнения задания.

Запуск обработки задания

“Загрузка”



Вертикальные клавиши

Для обработки задания происходит выбор всех инструментов из списка совпадений.

Alle auswählen

Auswahl
aufheben

Beladen

Reakti-
vieren

Отмена выбора всех инструментов из списка совпадений для обработки задания.

Запуск обработки задания: "Загрузка" выбранных инструментов. В диалоговом окне устанавливаются целевой магазин и место загрузки.

Запуск обработки задания: "Реактивизация" выбранных инструментов. Во время "Реактивизации" инструмента происходит сброс его контрольных фактических значений и износа. В файле INI (запись *n_ReactivatePositioningMode*) можно установить (посредством фильтра), как будет происходить реактивизация посредством позиционирования магазина: "всегда", "никогда" или "по запросу". В зависимости от установки происходит запрос пользователя о необходимости позиционирования и места загрузки.

“Разгрузка“

Nr.	Sel.	WZ-Bez.	Duplo	Mag.	Pos.	FGMV
11		Test2	1	2	1	
12		Test6	1	2	2	
13		statis_3test1	1	2	3	FGMV
14		Test18	1	2	4	
15		Test22	1	2	5	
16		Test24	1	2	7	
17		Test42	1	2	9	
18		Test46	1	2	10	
19		Test48	1	3	10	
20		Test39	1	3	9	
21		Test9	1	3	2	
22		Test12	1	3	3	
23		Test27	1	3	6	
24		Test24	1	3	5	

5.3 Управление инструментом



Löschen

Запуск обработки задания: "Удаление" выбранных инструментов. Перед удалением загруженные инструменты разгружаются. В диалоговом окне появляется запрос о месте разгрузки.

Entladen

Запуск обработки задания: "Разгрузка" выбранных инструментов. Инструменты не удаляются. В диалоговом окне происходит запрос о месте разгрузки.

In Schrank

Запуск обработки задания: "Перенос в шкаф" выбранных инструментов. Эта функция похожа на функцию "Удаление"; только данные инструмента сохраняются в базу данных шкафа инструментов. Перед сохранением и удалением инструменты разгружаются. В этом случае в диалоговом окне появляется запрос о месте разгрузки.

Filter aktualisieren

Повторное использование актуального фильтра с его установками относительно магазинов и создание нового списка количества совпадений. Выбор инструментов для обработки заказа полностью отменяется.

Recall "A"

Актуальный список совпадений отменяется, отображается первое окно "Выбор фильтра".

После начала обработки задания, если все необходимые данные были введены, открывается третье окно "Выполнение задания".

Выполнение задания

Окно показывает информацию о выполнении всего задания и по отдельным инструментам. Пользователь может остановить, продолжить, прервать обработку задания и контролировать результаты во время и после выполнения задания.

Каждый инструмент представлен в списке отдельной строкой. Состояние инструмента отображается символом во второй колонке. Ссылки на битовые символы находятся в файле INI, Записи:

BatchRunEIWaitingBitmap,

BatchRunEIInWorkBitmap,

BatchRunEIOKBitmap,

BatchRunEIErrorBitmap.

Символы можно изменять.



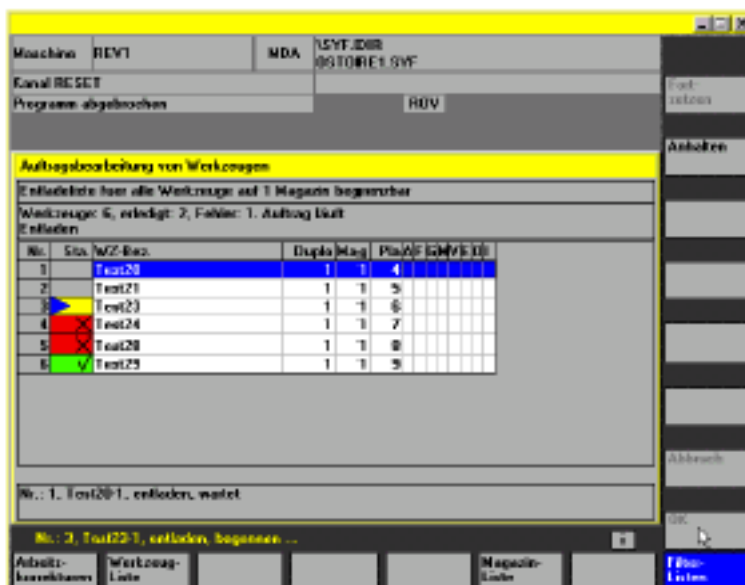
Будут отображаться следующие состояния:

- "Ожидание обработки": серая зона,
- "Актуальный инструмент обработки задания": желто-синяя стрелка,
- "Выполнено, без ошибок": зеленое поле с "галочкой",
- "Выполнено, возникла ошибка": красное поле с символом "X",

Состояние инструмента, на котором находится курсор, отображается в виде текста, например, возможная ошибка, цель загрузки.

Состояние актуального инструмента обработки задания отображается в строке сообщений.

Если в течение нескольких секунд пользователь не перемещает курсор, то во время следующего шага задания курсор автоматически устанавливается на актуальный инструмент обработки задания.



5.3 Управление инструментом



MMC 103

Anhalten

Вертикальные клавиши

Остановка обработки задания. В зависимости от состояния и типа задания обработка активного к данному моменту времени элемента доводится до конца и прерывается.

Эту клавишу можно использовать во время выполнения задания.

Fortsetzen

Продолжение остановленной обработки задания.

Эту клавишу можно использовать только, если обработка задания была остановлена.

Abbruch

Прерывание остановленной обработки задания.

Невыполненные задания отменяются, открывается окно „Выбор фильтра“.

Эту клавишу можно использовать только, если обработка задания была остановлена.

OK

Происходит сброс всей информации о выполненных заданиях детали, открывается окно „Выбор фильтра“:

Эту клавишу можно использовать только, после того как будут выполнены все задания детали, не зависимо от того, были ли ошибки или нет.

Задания детали по отдельным инструментам проводятся в рамках обработки задания так же как в ЧПУ во время отдельных процессов загрузки и разгрузки.

При переключении с Вашего графического интерфейса на другие окна функции управления инструментами или на другие рабочие зоны обработка задания будет продолжаться в фоновом режиме.



MMC 100.2

5.4 Управление инструментами ShopMill, MMC 100.2 (с версии 5.3)



Функция

Функция ShopMill обеспечивает управление инструментами для фрезерных станков в цехе.

Для этого используются следующие списки:

- Список инструментов
- Список износа инструментов
- Список магазинов

В список инструментов/износа инструментов Вы вводите данные коррекции, из списка магазинов Вы можете узнать, какое место в магазине заблокировано, а какое нет.

Список инструментов

В списке инструментов отображаются все инструменты и их данные коррекции, которые сохранены в виде набора данных инструмента в ЧПУ, не зависимо от того, привязаны ли инструменты к одному месту в магазине. Список инструментов содержит распространенные типы инструментов, которым могут быть присвоены геометрические и технологические данные.

Загрузка/разгрузка

Во время загрузки инструмент переносится на определенное место в магазине.

Во время разгрузки инструмент удаляется из магазина.

Сортировка

В списке инструментов и списке износа инструменты могут быть рассортированы по месту в магазине, имени и типу.



Производитель станков

Посредством параметра MD можно выделить клавиши "Загрузка", "Разгрузка" и "Сортировка",

Смотри /FBW/ Описание функций управления инструментом
или

/FBSP Описание функций ShopMill

Ручные инструменты

Ручные инструменты существуют только в списке инструментов, а не в магазине. Их необходимо вручную вставлять в шпиндель.

5.4 Управление инструментом ShopMill, MMC 100.2 (с версии 5.3)

MMC 100.2

Список износа инструментов

В этом списке определяется, какие данные износа (длина и радиус/диаметр) учитываются. Кроме того, можно контролировать следующие данные инструмента:

- Контроль эффективного рабочего времени (время простоя)
- Контроль количества замены инструмента
- Дополнительные данные по состоянию инструмента (блокировка инструмента, инструмент находится на фиксированном месте, негабаритный инструмент)

Кодировка места

Посредством параметра MD можно определить, кодируется ли для всех инструментов фиксированное или переменное место.

- При кодировании фиксированного места инструмент привязан к одному месту в магазине. Этот вариант можно использовать на станках с дисковым магазином.
- При кодировании переменного места инструмент может быть перенесен на другое место в магазине, как на исходное место. Этот вариант можно использовать на станках с цепным магазином. В маске износа инструментов можно установить кодировку фиксированного места для отдельных инструментов.

Список магазинов

В списке магазинов перечислены места в магазине с инструментами, а также отображается, заблокировано или нет каждое место в магазине, и какие свойства имеет активный инструмент (например, негабаритный).

5.4.1 Объем функций**Функция**

Функция управления инструментами ShopMill поддерживает следующие типы, параметры инструментов и магазинов:

Типы инструментов

- 120 Концевая фреза
- 200 Спиральное сверло
- 220 Центрирующее устройство
- 710 Щуп 3D
- 711 Кромочный щуп
- 110 Цилиндрическая копировальная фреза
- 111 Фреза с шаровой головкой
- 121 Концевая фреза с округлением углов
- 155 Коническая фреза
- 156 Коническая фреза с округлением углов
- 157 Коническая копировальная фреза



MMC 100.2

Параметры инструмента	<ul style="list-style-type: none"> – Место/номер магазина – Тип инструмента – Имя инструмента – Дублирующий номер – Геометрия, длина 1 – Геометрия, радиус – Износ, длина 1 – Износ, радиус – Тип контроля времени простоя – Время простоя – Количество замены – Состояние инструмента: инструмент заблокирован – Состояние инструмента: негабаритный инструмент (правое и левое полуместо) – Состояние инструмента: инструмент на фиксированном месте – Радиус округления – Угол для конических фрезерных инструментов
Параметры магазина	<ul style="list-style-type: none"> – Место магазина заблокировано

5.4.2 Выбор списка инструментов



Выбор посредством клавиш

Последовательность управления

Parameter

Werkzeug-
liste

Если рабочая зона "Параметры" была открыта впервые, то автоматически откроется меню списка инструментов. В противном случае его можно выбрать, нажав соответствующую клавишу.

5.4 Управление инструментом ShopMill, MMC 100.2 (с версии 5.3)



MMC 100.2

5.4.3 Установка нового инструмента



Функция

Новые инструменты вводятся в список инструментов. При этом будет отображаться список типов инструмента. Тип инструмента определяет, какие геометрические данные необходимы и как они вычисляются. Существуют следующие распространенные типы инструмента:



Выбор посредством клавиш



Fräser

3D-
Werkzeuge

Последовательность управления

Werkzeug-
listeNeues
Werkzeug

Выберите посредством клавиш курсора необходимое место для инструмента
и нужный тип инструмента

Создается новый инструмент.

Инструменты 3D

Для инструментов 3D необходимо помимо геометрических данных дополнительно ввести следующие параметры.

Тип	Имя	Дополнительный параметр
110	Цилиндрическая копировальная фреза	-
111	Фреза с шаровой головкой	Радиус округления
121	Концевая фреза с округлением углов	Радиус округления
155	Коническая фреза	Угол для конических инструментов
156	Коническая фреза с округлением углов	Радиус округления, угол для конич. инстр.
157	Коническая копировальная фреза	Угол для конических инструментов



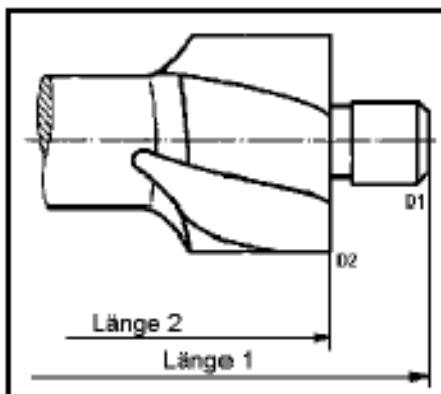
MMC 100.2

Details

Нажмите клавишу "Детали" и введите радиус округления или угол для конических фрезерных инструментов.

5.4.4 Установка кадра коррекции инструмента для резца 1/ 2

При использовании функции управления инструментами Вы можете присвоить инструментам с 2 резцами, например, пальцевому зенкеру, различные кадры коррекции инструмента (для каждого резца).



В корректировках инструмента для резца 1 (D1) или 2 (D2) сохраняются все параметры, которые описывают инструмент. Это:

- Тип инструмента (одинаковый для резца 1 и 2)
- Геометрические значения (длина, радиус, угол) и
- Значения износа (длина, радиус)

В программах ISO (например, диалект ISO 1) необходимо указать номер H. Он соответствует определенному кадру коррекции инструмента.

Во время установки нового инструмента автоматически начинает действовать кадр коррекции инструмента для резца 1.



Коррекция инструмента для второго резца

Выбор посредством клавиши

Для того, чтобы установить корректировки инструмента со вторым резцом, нажмите клавишу "Второй резец":

2.
Schneide

Будет отображаться список без значений коррекции второго резца.

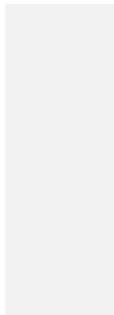
Если Вы введете соответствующие значения, то будут установлены корректировки выбранного инструмента для второго резца.

5.4 Управление инструментом ShopMill, MMC 100.2 (с версии 5.3)



MMC 100.2

5.4.5 Изменение имени инструмента

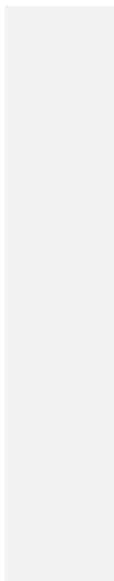


Новый инструмент, установленный в списке инструментов, автоматически получает имя выбранной группы инструментов. Вы можете изменить это обозначение

- на имя инструмента, например, "Торцовая фреза_120мм" или
- на номер инструмента, например, "1".

Имя инструмента может состоять максимум из 17 знаков. В имени можно использовать буквы (кроме умлаутов), цифры, нижний штрих "_", точку "." и наклонный штрих "/".

5.4.6 Установка дублирующего/однотипного инструмента



Дублирующий/однотипный инструмент – это такой инструмент, который может использоваться для такой же обработки, как и уже существующий инструмент (например, использование после поломки).

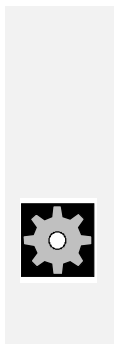
При установке однотипного инструмента необходимо указать такое же имя, как и у используемого инструмента.



Подтвердите ввод имени, нажав клавишу "Input", дублирующий номер однотипного инструмента автоматически увеличивается на 1.

Последовательность при замене однотипного инструмента определяется дублирующим номером.

5.4.7 Ручные инструменты



Ручные инструменты – это такие инструменты, которые используются во время обработки, которые находятся только в списке инструментов и отсутствуют в магазине инструментов. Эти инструменты необходимо вручную устанавливать или убирать со шпинделя.

Производитель станков

Пожалуйста, обратите внимание на данные производителя станков.



MMC 100.2

5.4.8 Установка данных износа инструмента

Выбор посредством
клавиши

Данные износа устанавливаемого инструмента вводятся в список данных износа инструмента.

Werkzeug-
verschl.

Werkzeugverschleiß									
Pl.	Typ	Werkzeugname	DP	1. Schneide Δlänge	ΔR	Standz.	Stückz.		
+		PLANFRÄSER	1	0.000	0.000				
>									
<									
1		FRÄSESC02	1	0.000	0.000				
2		BOHRER10	1	0.000	0.000				
3		FRÄSESC03	1	0.000	0.000				
4									
5		FRÄSESC04	2	0.000	0.000				
6		FRÄSESC05	1	0.000	0.000				
7		BOHRER20	1	0.000	0.000				
8		FRÄSESC10	1	0.000	0.000				
9		FRÄSESC15	1	0.000	0.000				
10		ZENTRIERER	1	0.000	0.000				
11		BOHRER10	2	0.000	0.000				

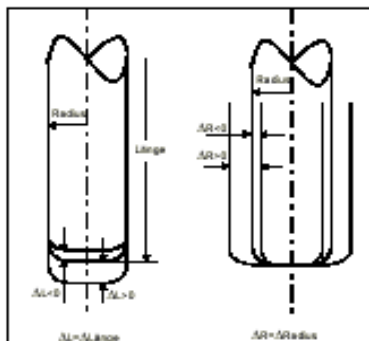
Припуски длины и
радиуса

Пример списка данных износа инструментов с переменным распределением мест

В списке данных износа инструментов Вы указываете значения дельты длины (Δ длина) и радиуса (Δ радиус) / диаметра ($\Delta\varnothing$).

При этом данные обозначают:

- Позитивное значение дельты: припуск (позднее будет произведена чистовая обработка)
- Отрицательное значение дельты: нижний предел значения (износ)



Припуски/нижние пределы значения для фрезы с угловым радиусом

Значения коррекции, вводимые в "список инструментов" и "данные износа инструментов" автоматически действуют, пока происходит вызов инструмента и его установка на шпиндель.

5.4 Управление инструментом ShopMill, MMC 100.2 (с версии 5.3)

MMC 100.2

5.4.9 Контроль инструмента

Выбор посредством
клавиши

В списке данных износа инструментов Вы можете для каждого инструмента установить следующие виды контроля и свойства:

- Время простоя
- Количество замены
- Дополнительные свойства инструментов
 - Блокировка инструмента
 - Нахождение инструмента на фиксированном месте
 - Негабаритность инструмента

Дополнительные указания

Контроль инструмента активизируется посредством параметра станка.

Пожалуйста, обратите внимание на данные производителя станков!

Parameter

Werkzeug-
verschl.

Время простоя T

Контроль времени простоя относится к резцу инструмента (D1 или D2), который используется в данный момент, если для этого была активизирована функция контроля инструмента. Время указывается в минутах.

Если оставшееся время простоя ≤ 0 , то происходит блокировка инструмента. При следующей замене он не используется.

Если во время замены инструмент программируется по-новому, то происходит проверка, закончилось ли время простоя. Если да, то устанавливается запасной инструмент (однотипный инструмент), если он существует.

Количество замены C

Под этим параметром Вы можете установить частоту замены инструмента на шпинделе. Если количество замены равно нулю, то инструмент блокируется.



Посредством параметров T/C Вы можете выбрать необходимый вид контроля, нажав клавишу альтернативы. Введите необходимое значение в соответствующее поле ввода.

Дополнительные свойства инструмента

Вы можете установить следующие дополнительные свойства инструмента:

- G: Блокировка инструмента, например, если резец инструмента изношен.



MMC 100.2



- U: Негабаритный инструмент, т.е. при наличии негабаритного инструмента соседние места в магазине (слева и справа) блокируются наполовину.
- P: Инструмент находится на фиксированном месте, т.е. инструмент жестко привязан к определенному месту магазина (кодировка фиксированного места).

Посредством клавиш курсора выберите необходимую функцию и активизируйте ее, нажав клавишу "Альтернатива".

5.4.10 Список магазинов

В списке магазинов отображаются места магазина с инструментами, и указывается блокировка или разблокировка всех мест магазина и свойства активного инструмента (например, негабаритность).

Выбор посредством клавиш

Parameter

Magazin

Magazin		Magazinsplatz - occupied		Magazinsplatz - occupied	
Pl.	Typ	Werkzeugname	DP	Platz- spezif.	Merke, zustand
+		PLANARSCHEIBEN	1		
>					
<					
1		FRANCOIS	1		
2		BOHRER	1		
3		FRANCOIS	1		
4					
5		FRANCOIS	2		
6		FRANCOIS	1		
7		BOHRER	1		
8		FRANCOIS	1		
9		FRANCOIS	1		
10		ZENTRIERER	1		
11		BOHRER	2		

Пример магазина с переменным распределением мест

Блокировка места
магазина



Места магазина могут быть зарезервированы для определенных инструментов или заблокированы, например, при наличии инструментов негабаритных размеров.

Выбор определенного места в магазине.

Нажимайте в колонке "Блокировка места" клавишу "Альтернатива" до тех пор, пока в соответствующем поле не появится символ "G" (= заблокировано). Блокировка места активна. На это место в магазине больше нельзя загружать инструменты.

5.4 Управление инструментом ShopMill, MMC 100.2 (с версии 5.3)



Состояние инструмента

В колонке "Состояние инструмента" отображаются свойства активного инструмента:

- G: Инструмент заблокирован
- U: Инструмент имеет негабаритные размеры
- P: Инструмент расположен на фиксированном месте

5.4.11 Удаление инструмента



Функция

Инструменты можно удалять в списке инструментов.



Werkzeug
löschen

Löschen

Последовательность управления

Выберите необходимый инструмент.

Нажмите клавишу "Удаление инструмента" и подтвердите удаление, нажав клавишу "Удалить". Данные выбранного инструмента удаляются, место магазина, на котором находился удаленный инструмент, разблокируется.

5.4.12 Изменение типа инструмента



Функция

В списке инструментов можно изменить один тип инструмента на другой.



Последовательность управления

Выберите необходимый инструмент. Курсор находится в поле ввода "Тип".

Посредством клавиши альтернативы переключитесь на необходимый тип инструмента. Будут отображаться поля ввода для нового типа инструмента.



MMC 100.2

5.4.13 Загрузка инструмента**Функция**

Из списка инструментов инструмент можно загрузить непосредственно на шпиндель или на свободное место в магазине.



Требование

Последовательность управления

Необходимо установить параметр станка для функции управления инструментом с загрузкой/разгрузкой.



Выбор посредством клавиши

Дополнительные указания

Пожалуйста, обратите внимание на данные производителя станков!

Parameter

Werkzeug-
liste

Открывается меню "Список инструментов".

Выберите необходимый инструмент.



Beladen

Нажмите клавишу "Загрузка".

Откроется окно "Свободное место" с номером первого свободного места магазина.

Вы можете ввести новый номер места

или

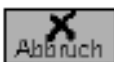
загрузить инструмент непосредственно на шпиндель.

Spindel



Запуск процесса загрузки.

Инструмент загружается на указанное место магазина.



Процесс загрузки прерывается.

5.4 Управление инструментом ShopMill, MMC 100.2 (с версии 5.3)



MMC 100.2

5.4.14 Разгрузка инструмента



Функция

Во время разгрузки инструмент удаляется из магазина и устанавливается в архив списка инструментов. Кадр данных коррекции инструмента сохраняется. В архиве разгруженный инструмент не содержит номера места.



Требование

Последовательность управления

Необходимо установить параметр станка для функции управления инструментом с загрузкой/разгрузкой.



Выбор посредством клавиш

Дополнительные указания

Пожалуйста, обратите внимание на данные производителя станков!

Parameter

Werkzeug-
liste

Откроется меню "Список инструментов".

Выберите необходимый инструмент.



Entladen

Нажмите клавишу "Разгрузка".

Инструмент удаляется из магазина и сохраняется в архиве.



MMC 100.2

5.4.15 Сортировка инструментов в списке**Функция**

В списке инструментов инструменты могут быть отсортированы по расположению мест, по имени (по алфавиту) или по типу инструмента. При сортировке по расположению мест будут также отображаться свободные места магазина.



Выбор посредством
клавиш

Последовательность управленияWerkzeug-
listesortieren
>

или

Werkzeug-
verschl.sortieren
>nach
Magazin

или

nach
Name

или

nach
Typ

5.5 Параметры R (параметры вычисления)



MMC 100.2



MMC 103

5.5 Параметры R (параметры вычисления)

5.5.1 Функция



Функция

Параметры считываются и записываются из программ.
В этой рабочей зоне параметры можно изменять вручную.

5.5.2 Изменение/удаление/поиск параметров R



Функция

Данные станка определяют количество параметров R, специфичных для станка.

Диапазон:

R0 – R999 (в зависимости от данных станка).

В диапазоне нумерация происходит без пропусков.



R-Para-
meter

Последовательность управления

Открывается окно *"Параметры R, специфичные для канала"*.
Будут отображаться параметры, специфичные для канала.
Вертикальная линейка клавиш изменится.



Посредством клавиш *"Листать"* Вы можете пролистывать содержимое окна вперед и назад.

Изменение параметров:

Установите курсор на соответствующее поле ввода и введите значения.

5.5 Параметры R (параметры вычисления)



MMC 100.2



MMC 103

Bereich
löschen

alles
löschen

Abbruch

OK

Suchen



Удаление параметров

Открывается маска, в которой можно указать, какой диапазон параметров R от Rx до Ry необходимо удалить.

Весь диапазон параметров R удаляется, т.е. все значения устанавливаются на "0" (MMC 103).

Отмена ввода данных.

Удаление введенного диапазона.

Поиск параметров:

При нажатии на клавишу "Поиск" появляется окно ввода параметров.

Введите посредством цифровой клавиатуры необходимый номер параметра.

После нажатия клавиши "Input" курсор автоматически устанавливается на этот параметр, если он существует.

Дополнительные указания

Ввод и удаление параметров могут быть заблокированы посредством кодового переключателя.



5.6 Установочные данные

5.6.1 Ограничение рабочего поля



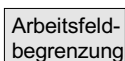
Функция

Посредством функции *"Ограничение рабочего поля"* по всем осям канала происходит ограничение рабочей зоны, в которой должен перемещаться инструмент. Таким образом, в рабочем пространстве создаются защитные зоны, которые заблокированы для движения инструмента.



Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Установочные данные"*.
Вертикальная линейка клавиш изменится.



Нажмите клавишу *"Ограничение рабочего поля"*.
Откроется окно *"Ограничение рабочего поля"*.

Изменение ограничения рабочего поля:

Установите курсор на нужное поле.
Введите посредством цифровой клавиатуры новые значения.
Верхняя и нижняя границы защитной зоны изменятся соответствующим образом.



Активизируйте ограничение рабочего поля посредством клавиши *"Toggle"*.



В режиме работы *"MDA"* и *"Automatik"* посредством команды *"WALIMON"* активизируется *ограничение рабочего поля* в соответствие с установленными данными в пределах активной программы ЧПУ.



Дополнительные указания

Функция *"Ограничение рабочего поля"* может быть заблокирована посредством кодового переключателя.



MMC 100.2



MMC 103

5.6.2 Данные Jog**Функция G****Функция**

Подача должна быть указана в единицах измерения, определенных посредством функции G.

G94 Подача в мм (дюймах)/мин

G95 Подача поворота в мм (дюймах)/оборот

Подача Jog

Значение подачи в режиме Jog

Jog-непрерывный

- Режим нажатия: Ось движется, пока клавиша нажата.
- Длительный режим: Ось движется после однократного нажатия клавиши,
 - до:
 - повторного нажатия клавиши,
 - остановки ЧПУ,
 - перезапуска,
 - конечного выключателя программного/аппаратного обеспечения.

Переменный размер шага

Инкрементальное значение для инкремента переменных Jog

Следующие данные появляются только, если существует шпиндель:

Скорость шпинделя Jog

Частота вращения шпинделя в режиме Jog

Шпиндель

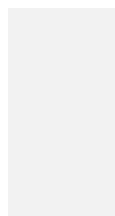
Данные Jog для главного шпинделя:

- Номер шпинделя: Имя ходового шпинделя
- Направление вращения: Направление вращения ходового шпинделя
- Частота вращения: Частота вращения ходового шпинделя в режиме Jog

**Последовательность управления**

Нажмите клавишу "Установочные данные".
Вертикальная линейка клавиш изменится.

Нажмите клавишу "Данные Jog".
Откроется окно "Данные Jog".



Изменение данных Jog:

Установите курсор на соответствующее поле ввода и введите новое значение или

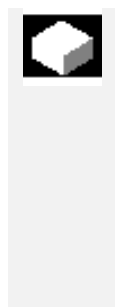
выберите новое значение посредством клавиши *"Toggle"*.



Дополнительные указания

Пределы максимально и минимально допустимых значений определяются в данных станка.

5.6.3 Данные шпинделя



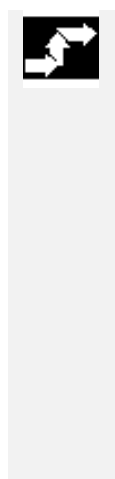
Макс./мин.

Запрограммировано

Функция

Ограничение частоты вращения шпинделя в полях макс./мин. может происходить только в рамках предельных значений, определенных в данных станка.

Программируемое верхнее ограничение частоты вращения (G96) при постоянной скорости резания.



Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Установочные данные"*.
 Вертикальная линейка клавиш изменится.

Нажмите клавишу *"Данные шпинделя"*.
 Откроется окно *"Ограничение данных шпинделя"*.

Изменение данных шпинделя:

Установите курсор на соответствующее поле ввода и введите новое значение или

выберите новое значение посредством клавиши *"Toggle"*.



Дополнительные указания



MMC 100.2



MMC 103

- Пределы максимально и минимально допустимых значений определяются в данных станка.
- Функция "Данные шпинделя" появляется только, если существует шпиндель.

5.6.4 Подача пробного запуска DRY



Функция

Вводимая здесь подача используется вместо запрограммированной подачи при выборе функции *"Подача пробного запуска"* (воздействие на программу) в режиме работы *"Automatik"* во время обработки программы.

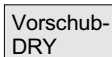


Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Установочные данные"*
Вертикальная линейка клавиш изменится.

Нажмите клавишу *"Подача DRY"*.
Откроется окно *"Подача пробного запуска"*.

Изменение подачи пробного запуска:
Введите новое значение.



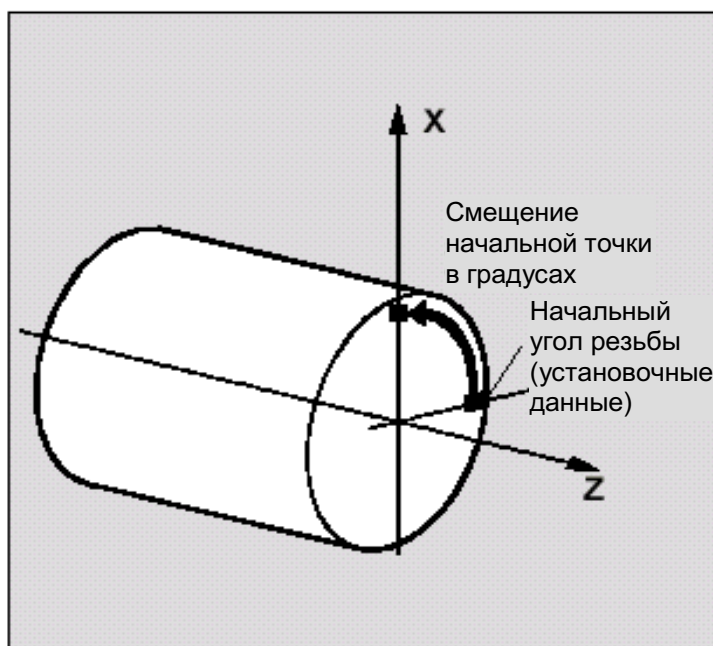


5.6.5 Начальный угол для нарезания резьбы



Функция

Для нарезания резьбы отображается начальная позиция главного шпинделя в качестве начального угла. Благодаря изменению угла, если операция нарезания резьбы повторяется, можно нарезать многозаходную резьбу.



Setting-
daten

Start-
winkel

Последовательность управления

Нажмите клавишу "Установочные данные".
 Вертикальная линейка клавиш изменится.

Изменение начального угла:

Нажмите клавишу "Начальный угол".
 Откроется окно "Начальный угол резьбы".

Введите новое значение.



MMC 100.2



MMC 103

5.6.6 Другие установочные данные



Функция

Все установочные данные системы управления будут отображаться в форме таблицы рассортированными на общие установочные данные (т.е. специфичные для NCK), данные, специфичные для канала, и данные, специфичные для оси. Содержание охватывает установочные данные на вертикальных клавишах, такие как ограничение рабочего поля, данные Jog и т.д., а также специальные установочные данные, такие как кулачки программного обеспечения, раскачивание, компенсации и т.д.



Setting-
daten

Sonstige

Allgem.
SD

Kanalspez.
SD

Achsspez.
SD



Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Установочные данные"*.
Вертикальная линейка меню изменится.

Индикация установочных данных:

Нажмите клавишу *"Прочее"*.
Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.

Выберите тип:

- Откроется окно *"Общие установочные данные (\$SN_)"*.
- Откроется окно *"Установочные данные, специфичные для канала (\$SC_)"*.
- Откроется окно *"Установочные данные, специфичные для оси (\$SA_)"*.

Будут отображаться актуальные установочные данные в соответствии с выбранным типом \$SN_, \$SC_ или \$SA_.

Посредством клавиш *"Листания"* Вы можете пролистывать содержимое окна вперед и назад.

Поиск установочных данных:

Введите в окне *"Текст, который необходимо найти"* необходимый установочный параметр (достаточно ввести несколько первых знаков).

Если существует несколько установочных данных с такими же начальными знаками, то Вы можете, нажав клавишу *"Продолжить поиск"*, отобразить следующие установочные данные.

Suchen

Weiter
suchen



Изменение установочных данных:

Установите курсор на соответствующее поле ввода и введите новое значение.

Дополнительные указания

Данные можно редактировать в зависимости от права доступа.

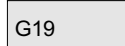
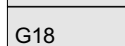
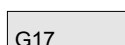
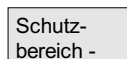
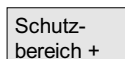
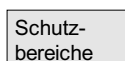
5.6.7 Защитные зоны



Функция

Посредством функции "Защитные зоны" Вы можете защитить различные элементы станка, Ваше оборудование или создаваемую деталь от неправильных движений. Вы можете графически отобразить максимум 10 запрограммированных защитных зон в плоскостях G17, G18 и G19.

Более подробную информацию по защитным зонам Вы можете найти в /PGA/, Руководство по программированию, Подготовка работы



Последовательность управления

Нажмите клавишу "Установочные данные".
 Вертикальная линейка клавиш изменится.

Нажмите клавишу "Защитные зоны".
 Откроется окно "Ограничение рабочего поля и защитные зоны".
 Вертикальная линейка клавиш снова изменится.

Нажмите клавишу "Защитная зона +" или "Защитная зона -".
 Друг за другом будут отображаться максимум 10 защитных зон.

Выберите плоскость, в которой находится необходимая защитная зона:

- Плоскость G17 (X,Y; направление поперечной подачи Z)
- Плоскость G18 (Z,X; направление поперечной подачи Y)
- Плоскость G19 (Y,Z; направление поперечной подачи X)



MMC 100.2



MMC 103

5.7 Смещение нулевой точки

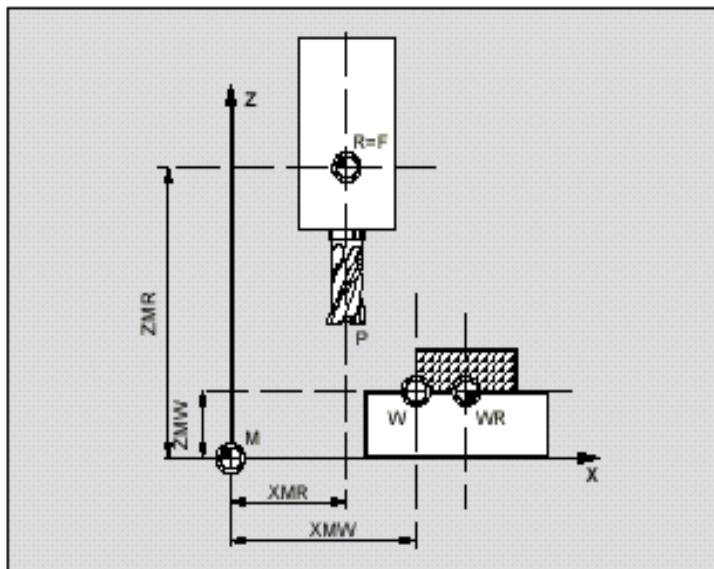
5.7.1 Функция

Нулевая точка станка/ инструмента

Фактические значения после движения к началу отсчета относятся к нулевой точке станка. Программа обработки детали относится к нулевой точке детали.

Нулевая точка станка и нулевая точка инструмента не должны быть идентичными. В зависимости от вида и крепления детали расстояние между нулевой точкой станка и нулевой точкой детали может варьироваться. Это смещение нулевой точки учитывается во время выполнения программы обработки детали.

Смещение нулевой точки на фрезерном станке



P	Точка установки детали
W	Нулевая точка детали
F	Начало отсчета суппорта
XMR, ZMR	Координаты начала отсчета
XMW, ZMW	Смещение нулевой точки
M	Нулевая точка станка
R	Начало отсчета станка
WR	Начало отсчета детали

Действующее смещение нулевой точки

Смещение нулевой точки, действующее по одной оси, $\$P_ACTFRAME=.$ получается из **суммы** следующих смещений нулевой точки:

5.7 Смещение нулевой точки



MMC 100.2



MMC 103

Устанавливаемое смещение нулевой точки

В вызываемой программе обработки детали Вы можете активизировать устанавливаемое смещение нулевой точки посредством функций G54 - G57, других функций G или команды \$P_IFRAME=...

Основное смещение нулевой точки (основной фрейм): оно отображается так же, как и устанавливаемое смещение нулевой точки.

Программируемое смещение нулевой точки

Посредством программируемого смещения нулевой точки \$P_PFRAME=.. Вы можете в вызываемой программе обработки детали запрограммировать дополнительное смещение нулевой точки для геометрических и дополнительных осей. Значения программируемого смещения нулевой точки удаляются в конце программы или при перезапуске.

Смещение нулевой точки с внешнего источника

Помимо всех смещений, которые определяют положение нулевой точки детали, можно посредством маховика (смещение DRF) или с PLC наложить внешнее смещение нулевой точки.

Смещение DRF

Функция дифференциального резольвера: Функция ЧПУ, которая вместе с электронным маховиком создает инкрементальное смещение нулевой точки в автоматическом режиме.

Фрейм

Фрейм – это понятие, которое часто употребляется для геометрического выражения, которое описывает правила вычисления, например, перенос и поворот. Посредством фрейма описывается положение целевой координатной системы путем ввода координат и углов, исходя из актуальной системы координат детали.

Возможные фреймы

- Основной фрейм (основное смещение)
- Устанавливаемые фреймы (G54...G599)
- Программируемые фреймы

Литература: /PG/, Руководство по программированию, Подготовка к работе

Компоненты фрейма

Компоненты фрейма

Фрейм может состоять из следующих правил вычисления:

- Смещение нулевой точки, TRANS, ATRANS
- Поворот, ROT, AROT
- Масштабирование, SCALE, ASCALE
- Отражение, MIRROR, AMIRROR

В программе обработки детали все смещения нулевой точки могут быть отменены по кадрам посредством функции G53.





MMC 100.2



MMC 103

5.7.2 Изменение устанавливаемого смещения нулевой точки (G54 ...)

\$P_UIFR[]

Грубое смещение**Точное смещение
(с версии 4.3)****Основной фрейм
(с версии 4.3)****Поворот****Масштаб****Отражение****Функция**

При помощи этой метки в программе можно изменить устанавливаемое смещение нулевой точки.

Определение значения грубого смещения для действующей оси.

Посредством параметра MD 9451 WRITE_ZOA_FINE_LIMIT определяются границы данных (абсолютные) для точного смещения нулевой точки. Точное смещение нулевой точки будет отображаться в окне "Устанавливаемое смещение нулевой точки".

Активизация смещения нулевой точки происходит посредством параметра MD MM_FRAME_FINE_TRANS.

Основное смещение нулевой точки будет отображаться как устанавливаемое смещение нулевой точки. Его можно изменить посредством клавиши "Основное смещение нулевой точки" в окне "Обзор смещений нулевой точки".

Производитель станков

Активизация основного смещения нулевой точки происходит посредством параметров станка.

Можно указать значение поворота вокруг действующей геометрической оси (например, X, Y, Z). Поворот возможен только вокруг геометрических осей.

Можно определить коэффициент масштабирования для действующей оси.

Активизация и деактивизация отражения действующей оси по отношению к координатам нулевой точки.



Nullpkt.
Versch.

Последовательность управления

Нажмите клавишу "Смещение нулевой точки".
Вертикальная линейка клавиш изменится.
Открывается окно "Устанавливаемые смещения нулевой точки".

5.7 Смещение нулевой точки



MMC 100.2



MMC 103

NV +

или

NV -

Посредством клавиш NV+/NV- можно пролистывать устанавливаемые смещения нулевой точки, причем на клавише будет отображаться следующая метка (например, G55).

Angewählte
NV

Посредством клавиши „Выбранное смещение нулевой точки“ можно перейти к окну устанавливаемых смещений нулевой точки, выбранных в ЧПУ.

Если в ЧПУ не выбрано ни одно из устанавливаемых смещений нулевой точки, то появится соответствующее сообщение.

Position
übernehm.

Клавиша "Ввод позиции" будет отображаться только, если в поле ввода можно ввести позицию оси. Ввод позиции подтверждается при нажатии на клавишу "Ввод позиции".

Gehe zu

Вы можете целенаправленно выбрать смещение нулевой точки посредством ввода имени или из обзора смещений нулевой точки.

Изменение значения

Выберите изменяемое смещение нулевой точки, установите курсор на изменяемый элемент (например, смещение) и



перепишите существующее значение новым значением или



выберите посредством клавиши "Toggle" (при использовании шпинделей) новое значение.

Speichern

Смещения нулевой точки сохраняются, т.е. переносятся в ЧПУ.

Verwerfen

Измененные значения сбрасываются.

Если Вы закрываете окно „Устанавливаемое смещение нулевой точки“ без сохранения измененных значений, то появляется диалоговое окно с запросом о необходимости сохранения данных.

Определение устанавливаемого смещения нулевой точки:

Открывается окно "Средства измерения".

NV
ermitteln

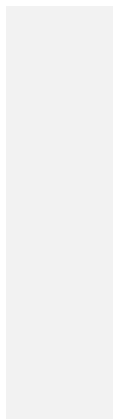
В окне "Средства измерения" введите инструмент в поле "Номер T", а резец – в поле "Номер D."



MMC 100.2



MMC 103



OK

Посредством клавиши *"Toggle"* осуществляется выбор:

- соответствующих параметров длины (1, 2, 3) и направления (+, –, без),
- учета и направления радиуса 1 (+, –, без),
- учета и направления устанавливаемого смещения 1 (+, –, без).

Вычисление устанавливаемого смещения нулевой точки:

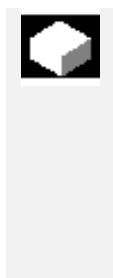
Выбранный параметр смещения нулевой точки вычисляется с учетом соответствующих позиций оси и взаимного расположения, установленного в окне *"Средства измерения"*.



Дополнительные указания

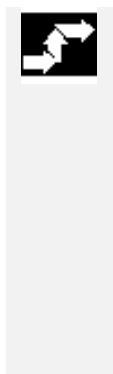
Ввод данных можно заблокировать посредством кодового переключателя.

5.7.3 Индикация прочих смещений нулевой точки



Функция

В обзоре перечислены все существующие устанавливаемые смещения нулевой точки. Количество возможных смещений нулевой точки определяется данными станка. Первые устанавливаемые смещения нулевой точки от G54 до G57 осуществляются посредством команд от \$P_UIFR[1] до \$P_UIFR[4].

Nullpkt.
Versch.

Gehe zu

Последовательность управления

Нажмите клавиши „Смещение нулевой точки“ и „Переход к ...“. Откроется окно *"Выберите функцию G"*.

Выбор смещения нулевой точки:

Существуют две возможности выбора смещения нулевой точки:

- Введите необходимое имя или
- Установите курсор на необходимое смещение нулевой точки и нажмите клавишу „Enter“.

5.7 Смещение нулевой точки



Einstellbare
NV

Aktive
einst.NV

Aktive
progr. NV

Summe
aktive NV

Externe
NV

Индикация других смещений нулевой точки:

Обзор устанавливаемых смещений нулевой точки (смотри главу "Устанавливаемое смещение нулевой точки").

Будут отображаться значения активных устанавливаемых смещений нулевой точки (смотри главу "Активные значения устанавливаемого смещения нулевой точки").

Будут отображаться значения активного программируемого смещения нулевой точки.

Будет отображаться суммарное значение активных смещений нулевой точки по каждой оси.

Обзор внешних смещений нулевой точки.

5.7.4 Индикация активного устанавливаемого смещения нулевой точки



Функция

Индикация активных выбранных (из программы обработки детали или MDA) устанавливаемых смещений нулевой точки. Значения изменять нельзя.



Nullpkt.
Versch.

Gehe
zu...

Aktive
Einst. NV



Последовательность управления

Нажмите клавиши "Смещение нулевой точки" и "Переход к...". Вертикальная линейка клавиш изменится.

Откроется окно "Установка активного смещения нулевой точки".

При необходимости Вы можете изменить значения.

/PGA/, Руководство по программированию, Подготовка работы



5.7.5 Индикация активного программируемого смещения нулевой точки



Функция

Индикация активных выбранных программируемых смещений нулевой точки (из программы обработки детали или MDA). Значения изменять нельзя.



Nullpunkt-
verschieb.

Gehe
zu...

Aktive
Progr. NV

Последовательность управления

Нажмите клавиши *"Смещение нулевой точки"* и *"Переход к..."*. Вертикальная линейка клавиш изменится.

Откроется окно *"Активное программируемое смещение нулевой точки"*.

5.7.6 Индикация активного внешнего смещения нулевой точки



Функция

Индикация активных внешних смещений нулевой точки. Значения изменять нельзя.



Nullpkt.
Versch.

Gehe
zu...

Externe
NV

Последовательность управления

Нажмите клавиши *"Смещение нулевой точки"* и *"Переход к..."*. Вертикальная линейка клавиш изменится.

Откроется окно *"Внешнее смещение нулевой точки"*.



Дополнительные указания

Второе основное смещение рекомендуется использовать как внешнее смещение нулевой точки (смещение PLC), если функции стандартного внешнего смещения не достаточны. Для использования второго основного смещения в качестве внешнего смещения нулевой точки существуют компоненты фрейма.

5.7 Смещение нулевой точки



MMC 100.2



MMC 103

5.7.7 Индикация суммы активных смещений нулевой точки



Функция

Индикация суммы активных смещений нулевой точки из программы обработки детали.
Значения изменять нельзя.



Nullpkt.
Versch.

Gehe
zu...

Summe
NV

Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Смещение нулевой точки"* и *"Переход к..."*.
Вертикальная линейка клавиш изменится.

Откроется окно *"Сумма смещений нулевой точки"*.
Сумма смещений нулевой точки получается следующим образом:
Сумма смещений нулевой точки = Активное устанавливаемое смещение нулевой точки + Активное программируемое смещение нулевой точки



Изменение значений возможно только в меню *"Устанавливаемое смещение нулевой точки"*.
(Смотри главу *"Устанавливаемое смещение нулевой точки"*)

5.7.8 Немедленный ввод в действие активного смещения нулевой точки и основного фрейма



Функция

Посредством параметра MD \$MM_ACTIVATE_SEL_USER_DATA устанавливается немедленный ввод в действие смещения нулевой точки и основного фрейма, если программа обработки детали находится в состоянии перезапуска. А также, если перед этим было активно состояние JOG.
Если канал находится в состоянии перезапуска, то активное смещение нулевой точки и основной фрейм активизируются только после продолжения программы обработки детали.



Дополнительные указания

Для использования функции в состоянии перезапуска необходимо установить параметр MD \$MC_RESET_MODE_MASK таким образом, чтобы устанавливаемое смещение нулевой точки или основной фрейм не сбрасывались при перезапуске.



MMC 100.2



MMC 103

**Производитель станков**

Смотри данные производителя станков

/FB/ K2: Оси, координатные системы, фреймы

Опасность

При последующем запуске программы обработки детали происходят корректировки.

5.7.9 Глобальное смещение нулевой точки/фрейм (с версии 5)**Функция**

Помимо устанавливаемого, программируемого и внешнего смещения нулевой точки, начиная с версии 5, можно определить максимум 8 **глобальных** смещений нулевой точки/фреймов (основное смещение нулевой точки). Благодаря этому можно для всех осей канала и станка одновременно определить смещения, масштабирование и отражение.

Глобальные смещения нулевой точки (глобальные фреймы NCU) действуют одинаково для **всех** каналов. Они могут быть считаны и записаны на все каналы. Активизация происходит в действующем канале.

Основное смещение нулевой точки (Общий основной фрейм)

В каждом канале можно дополнительно определить восемь основных смещений нулевой точки, специфичных для канала. Глобальные и специфичные для канала фреймы объединяются в общий основной фрейм (основное смещение нулевой точки).

**Производитель станков****Рекомендация:**

Используйте в своем случае основные смещения нулевой точки, начиная с третьего смещения. Первое и второе основные смещения нулевой точки предусмотрены для установки фактического значения и внешнего смещения нулевой точки.



При использовании глобального фрейма между осями не существует геометрической взаимосвязи. Поэтому нельзя проводить вращение и программирование меток геометрических осей.

5.7 Смещение нулевой точки



Литература

Nullpunkt-
verschieb.Akt. NV
+ Korrekt.

Начиная с версии 5, устанавливаемое и основное смещение нулевой точки представлены в **одной** таблице, в которой можно изменять соответствующие значения. При этом можно переключаться с одних значений оси на другие и обратно.

Для **всех** смещений нулевой точки можно по выбору (возможность переключения) для каждого значения отобразить определенные смещения (грубые и точные), поворот, масштабирование и отражение.

/FB/ K2: Оси, координатные системы, фреймы

Последовательность управления

Для смещения нулевой точки на горизонтальной линейке существуют следующие клавиши:

В таблице будут отображаться все определенные глобальные и специфичные для канала основные смещения нулевой точки. Вертикальная линейка клавиш изменится.

Будет отображаться обзор всех активных смещений, поворотов, изменений масштаба. Они могут вытекать из смещений нулевой точки, преобразований или корректировок инструмента. Вертикальная линейка клавиш изменится.



Nullpunkt-
verschieb.

Achsen +

Achsen -

Verschie-
bungen

Drehung
Maßst., Sp.

Basis NV

Einstellb.
NV



Индикация и изменение смещений нулевой точки

Нажмите клавишу "Смещение нулевой точки".

Вертикальная линейка клавиш изменится.

Переключение на определенные смещения нулевой точки следующей оси.

Переключение на определенные смещения нулевой точки предыдущей оси.

Изменение режима отображения активных в данный момент смещений нулевой точки.

Будут отображаться:

- либо абсолютные смещения (грубые и точные) относительно осей координат,
- либо отдельные значения, разделенные на разделы: поворот, масштабирование и отражение.

В обоих режимах индикации Вы можете выбирать и при необходимости изменять некоторые значения смещений нулевой точки.

В таблице будут отображаться все определенные основные смещения нулевой точки (глобальные и специфичные для канала).

Режим отображения можно переключить посредством клавиши (смотри выше).

Значения можно изменять непосредственно в таблице.

При использовании глобальных фреймов повороты не возможны, т.к. здесь не существует геометрическая взаимосвязь между осями.

В таблице будут отображаться все определенные устанавливаемые смещения нулевой точки, при необходимости их можно изменять (выбирать и редактировать)

Дополнительные указания

- Изменения смещений нулевой точки актуализируются при вводе. Дополнительное подтверждение не требуется.
- Если отображаются не все смещения нулевой точки, то посредством соответствующих клавиш содержимое окна можно пролистать.

5.7 Смещение нулевой точки



Aktive NV
+ Korrekt

Achsen +

Achsen -

Verschie-
bungen

Drehung
Maßst., Sp.

Ändern der
Aktiven

Индикация и изменение активного смещения нулевой точки

Нажмите горизонтальную клавишу "Активное смещение нулевой точки + коррекция".

Вертикальная линейка клавиш изменится.

Переключение на активное смещение нулевой точки следующей оси.

Переключение на активное смещение нулевой точки предыдущей оси.

Изменение режима отображения активных в данный момент смещений нулевой точки.

Будет отображаться таблица активных в данный момент смещений нулевой точки и корректировок выбранной оси. Вы можете выбрать и при необходимости изменить отдельные значения.

При этом будут отображаться следующие значения:

- Глобальные основные смещения нулевой точки; грубые и точные (если они определены)
- Основные смещения нулевой точки, специфичные для канала; грубые и точные (если они определены)
- Устанавливаемые смещения нулевой точки; грубые и точные (G57)
- Программируемые смещения нулевой точки; G58 (TRANS), G59 (ATRANS)
- Номера T и D активного инструмента
- G17 (геометрия, износ, основа).



Übersicht

В обзоре отображаются все значения активного смещения нулевой точки и корректировки (изменения не возможны), включая различные данные инструмента (номера T, номера D и т.д.). Основное и устанавливаемое смещения нулевой точки отображаются суммарно.

Parameter	CHANI	AUTO	MFD	DR	TEST	AMP
Kanal aktiv Programmkult						
Achsen +						
Achsen -						
Übersicht der aktiven Nullpunktverschiebungen und Korrekturen						
Achse		X1 [mm]	Y1 [mm]	Z1 [mm]		
Inwert [MM]		000.000	000.000	000.000		
Inwert [DZ]		000.000	000.000	000.000		
Überlagerte Bewegung		0.000	0.000	0.000		
DRF-Verschiebungen		0.000	0.000	0.000		
Summe FM		100.000	100.000	000.000		
grob		1.000	0.000	0.000		
fein		0.000	0.000	0.000		
Drehung [Grad]		0.000	0.000	0.000		
Maßstab		1.000	1.000	1.000		
Spiegeln						
Akt. Werkzeug		34	DNr: 2	Ebene: G17		
T-Nr.						
Längen		100.000	100.000	000.000		
Radius		0.000	0.000			
Inwert [MM]		200.000	400.000	200.000		
		X	Y	Z		
Werkzeug-	R-	Seiteng-	Nullpunkt-	Anwender-	Akt. FM	
korrektur	Parameter	daten	Verschieb.	daten	+ Korrekt.	

При этом будут отображаться следующие значения:

- Фактическое значение системы координат станка и устанавливаемая система нулевой точки
- Наложённые движения
- Смещения DRF
- Внешние смещения нулевой точки
- Сумма смещений нулевой точки; образованная из основного, устанавливаемого и программируемого смещений нулевой точки (соответствует таблице "Изменение активного ...")
- Данные активного инструмента (номера T, номера D относительно плоскости G17, длины, радиус)
- Фактическое значение системы координат детали.

5.7 Смещение нулевой точки



Дополнительные указания

Активное смещение нулевой точки может быть изменено только во время остановки программы ЧПУ. Изменения вступают в силу сразу же. Отображаемые смещения нулевой точки периодически актуализируются.

Начиная с версии 5, функция *"Ввод позиции"* не существует. (Вы можете ввести значения для смещений нулевой точки посредством функции *"Касание"*).

5.7.10 Индикация фактического значения: устанавливаемая система нулевой точки, ENS (с версии 5.2)



Функция

Посредством данных станка можно определить, необходимо ли в индикации фактического значения отображать:

- позиции системы координат детали, WKS (= программируемая позиция, соответствует стандартной установке) или
- позицию проекции активного инструмента относительно нулевой точки детали (устанавливаемая система нулевой точки ENS).



Проектирование смотри
/IAM/ IM3: Функции по вводу в эксплуатацию MMC 103, глава
"Смещение нулевой точки"



MMC 100.2



MMC 103

5.8 Данные/переменные пользователя (GUD, PUD, LUD)

5.8.1 Общие сведения



Функция

Данные пользователя могут быть определены посредством различных переменных:

- GUD – Глобальные переменные, которые действуют во всех программах.
- LUD – Локальные переменные, которые действуют только в программе или подпрограмме, в которой они были определены.
- **Начиная с версии 4.4** (только MMC 103):
PUD – Глобальные переменные программы.
Локальные переменные(LUD), определенные в главной программе, посредством установки параметра станка превращаются в глобальные переменные программы (PUD).
Благодаря этому они действуют во всех уровнях подпрограммы и могут быть там записаны и считаны.

До версии 4.3

Определение глобальных данных пользователя (GUD) должно происходить до ввода в эксплуатацию, т.к. они требуют повторной инициализации системы управления.

С версии 4.4 (только MMC 103):

Определение данных пользователя (GUD) для MMC 103 может осуществляться в рабочей зоне “Службы” без повторной инициализации.

При этом:

- Файлы определения, которые находятся на жестком диске, не активны.
- Файлы определения, которые находятся в ЧПУ, активны всегда.

Конфигурация пользовательской памяти должна быть достаточно большой, прежде чем файл определения GUD будет загружен в систему управления.

Все данные станка, имеющие значение, содержат в имени элемент GUD.

Индикация глобальных данных пользователя (GUD) может быть заблокирована посредством кодового переключателя или пароля.



5.8 Данные/переменные пользователя



MMC 100.2



MMC 103

5.8.2 Изменение/поиск данных/переменных пользователя



Anwender-
daten

Globale
Anw. daten

Kanalsp.
Anw. daten

Lokale
Anw. daten

Programm
Anw. Daten



GUD +

GUD -

GUD:

Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Данные пользователя"*.
Откроется окно *"Глобальные данные пользователя"*.
Вертикальная линейка клавиш изменится.

Вы можете переключаться между окнами

- *"Глобальные данные пользователя"* (GUD),
- *"Данные пользователя, специфичные для канала"* и

До версии 4.3:

- *"Локальные данные пользователя"* (LUD).
- Будут отображаться имя и значение актуальных данных пользователя.

С версии 4.4:

- *"Пользовательские данные программы"*
- будут отображаться глобальные (PUD) локальные (LUD) переменные программы, – данные пользователя.

Посредством этих клавиш можно пролистывать содержимое окна вперед и назад.

Изменение данных пользователя

Установите курсор на данные пользователя, которые Вы хотите изменить, и введите новое значение или

посредством клавиши *"Toggle"* выберите новое значение.
Происходит ввод нового значения.

Поиск данных пользователя

Посредством клавиш *"GUD +"* и *"GUD -"* Вы можете пролистать данные пользователя от GUD 1 до GUD 9.

Откроется окно *"Выбор глобальных данных пользователя"*.
Допустимы следующие значения:

- 1 = SGUD (Siemens)
- 2 = MGUD (производитель станков)
- 3 = UGUD (пользователь станков)
- 4 ... 9 = GD4 ... GD9 (другие данные, например, циклы шлифования и т.д.)



MMC 100.2



MMC 103


Suchen
Weiter-
suchen

В окне *"Глобальные данные пользователя"* будут отображаться необходимые данные пользователя.

Нажмите клавишу *"Поиск"*.

Откроется диалоговое окно *"Поиск данных пользователя"*.

Можно искать по имени или по последовательности знаков в имени.

Курсор устанавливается на необходимый параметр пользователя.

Будет отображаться следующий параметр пользователя с теми же начальными знаками.

Данные пользователя типа AXIS и FRAME не отображаются. Будут отображаться только локальные данные пользователя, которые все еще находятся в последовательности обработки системы управления.

Список локальных данных пользователя актуализируется при каждой остановке ЧПУ, а значения – в ходе обработки. Прежде чем определения глобальных данных пользователя начнут действовать в системе управления, необходимо установить станочные данные.

Дополнительные указания

Определение и активизация данных пользователя описываются

- для MMC 100.2 в главе *"Рабочая зона программа"*,
- для MMC 103 в главе *"Рабочая зона службы"*.

5.9 Индикация системных переменных (с версии 4.1)



5.9 Индикация системных переменных (с версии 4.1)



Функция

Системные переменные могут использоваться для различных функций (например, в качестве переменных или синхронных операций):

- Индикация определенной переменной (например, в виде значения или в графической форме)
 - Управление обзорами переменных
 - Индикация переменных из обзора
 - Определение обзоров переменных
- Составление протокола переменных во время выполнения программы
 - Запуск протокола
 - Управление протоколом
 - Индикация протокола



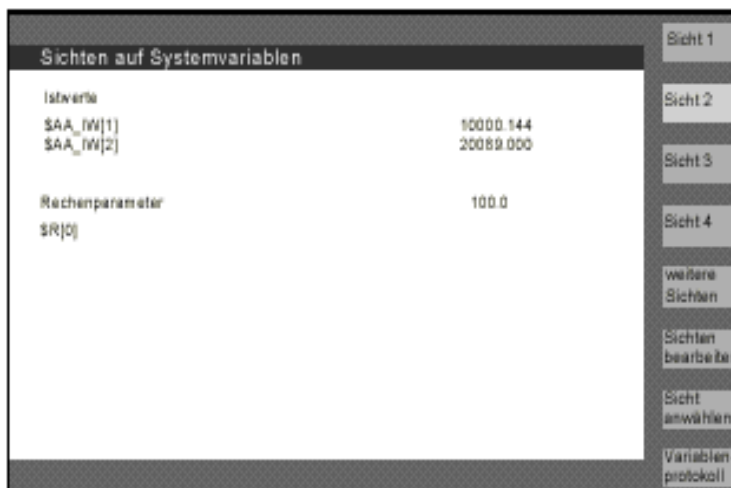
Последовательность управления

Появляется окно „Обзор системных переменных“.

System-
variable

Sicht
bearbeiten

Sicht
anwählen



Посредством этой клавиши открывается окно, в котором можно создавать или изменять обзоры.

Посредством клавиши „Выбор обзора“ запускается диалог, в котором пользователь может выбрать отдельные обзоры или один файл с несколькими обзорами.

5.9 Индикация системных переменных (с версии 4.1)



Sicht 1

Sicht 4

weitere
SichtenVariablen-
protokoll

На вертикальных клавишах от „Обзор 1“ до „Другие обзоры“ установлены имена обзоров одного файла. Если в одном файле находится больше чем 5 обзоров, то посредством клавиши „Другие обзоры“ можно переключать на другие обзоры этого файла.

Посредством клавиши „Протокол переменных“ можно выбрать окно „Протоколирование системных переменных“.

5.9.1 Обработка/создание обзоров переменных



Функция

Пользователь может создавать свои собственные обзоры переменных. Индикация переменных может быть изменена относительно:

- расположения (например, в 2 колонках) и
- свойств (например, по именам, границам ввода).

Sicht
bearbeitenVariable
einfügen

OK

Anw. Var.
einfügenEigen-
schaften

Последовательность управления

При нажатии клавиши „Обработка обзора“ Вы переключаетесь на режим обработки.

Посредством клавиши „Ввод переменной“ открывается диалоговое окно, в котором посредством клавиш курсора или клавиши „Edit“ можно из списка выбрать необходимую системную переменную, в информационной строке появится подробное имя переменной. Посредством клавиши „Input“ эта переменная вводится в новую строку или колонку обзора. Переменная вставляется после курсора.

Посредством клавиши OK переменная вводится в окно.

Посредством клавиши "Ввод переменных пользователя" можно таким же образом выбрать существующие данные пользователя.

При нажатии на клавишу „Свойства“ открывается диалоговое окно, в котором можно изменить текст, относящийся к переменной.

5.9 Индикация системных переменных (с версии 4.1)



Variable
löschen

Alles
löschen

Изменять можно следующее:

- имя,
- можно ввести другую переменную,
- вид индикации (индикация или ввод),
- тип индикации,
- количество знаков после запятой,
- границы ввода,
- размеры текста (размер знаков),
- выравнивание (влево, вправо) и позиционирование текста (слева/справа)
- ширину полей ввода/вывода
при вводе значений, равных нулю, поле автоматически устанавливается на стандартные значения.

Посредством информационной клавиши Вы можете получить дополнительную информацию по переменным (описание переменных).

Если Вы хотите удалить системную или пользовательскую переменную из обзора, то Вам необходимо ее выбрать и нажать клавишу „Удаление переменных“.

Вы можете удалить все содержимое, нажав клавишу „Удалить все“, при этом сохраненный обзор, лежащий в основе содержимого окна, остается без изменений.

5.9.2 Управление обзорами переменных



Sicht
bearbeiten

Sichten
verwalten

Neue
Datei

Dateiinhalte

Datei
löschen

Функция

Сохранение и управление созданными обзорами переменных происходит в виде файлов.

Последовательность управления

Посредством клавиш "Обработка обзора" и „Управление обзорами“ открывается окно, в котором Вы можете

- вводить
- отображать и
- удалять

файлы и обзоры.

5.9 Индикация системных переменных (с версии 4.1)



Dateiinhalt

Sicht
anzeigenNeue
SichtSicht
löschenSicht
speichern

Посредством клавиши „Содержимое файла“ открывается другое окно, в котором будет отображаться список обзоров ранее выбранного файла. Посредством клавиши „Индикация обзора“ Вы выходите из диалогового окна, и открывается ранее выбранный обзор в окне „Обзоры системных переменных“.

Кроме того, Вы можете создавать новые,

удалять существующие

и сохранять актуальный обзор под выбранным именем

5.9.3 Составление протокола системных переменных



Функция

При синхронных операциях может возникнуть необходимость анализа и индикации состояний в цикле интерполяции. При этом значения в указанном цикле, установленные в протоколе, будут переписаны в файл протокола определенного размера.

Во время записи переменных синхронных операций достаточно использовать ограничение на событие с идентификационным номером 1.

Это событие фиксирует переменную в цикле интерполяции или ее кратное.

- В файле протокола одновременно можно записать максимум 6 переменных.
- Размер памяти: Значение от 3 до 50 КБт.

MMC интерпретирует содержимое файла протокола и изображает его в графическом виде.

System-
variableVariablen-
protokoll

Последовательность управления

Открывается окно „Обзор системных переменных“.

При нажатии на клавишу „Протокол переменных“ открывается окно с заголовком „Протоколирование системных переменных“.

5.9 Индикация системных переменных (с версии 4.1)



Variable
einfügen

При нажатии на клавишу „Ввод переменных“ открывается диалоговое окно, в котором можно выбрать системные переменные.

OK

При нажатии на клавишу „OK“ в главном окне актуального списка появляется имя переменной.

Если в списке уже находится 6 записей, то запись, выбранная посредством курсора, перезаписывается.

Protokoll
initial.

Перед каждым протоколированием в ЧПУ необходимо инициализировать функцию протокола посредством клавиши „Инициализация протокола“.

Окончание процесса инициализации будет отмечено появлением слева внизу окна текста „Протокол инициализирован – Можно начинать запуск“.

Protokoll
starten

или

$\$A_PROTO=1$

Протоколирование можно запустить посредством клавиши „Запуск протокола“ или системной переменной $\$A_PROTO=1$ в программе обработки детали,

Protokoll
stoppen

или

$\$A_PROTO=0$

Остановка происходит посредством клавиши „Остановка протокола“ или системной переменной $\$A_PROTO=0$.

После остановки память протокола автоматически разгружается в отдельный файл.

Protokoll
verwalten

Посредством клавиши „Управление протоколом“ в диалоговом окне можно

- перезаписать новый протокол в файле или
- снова выбрать сохраненный протокол.

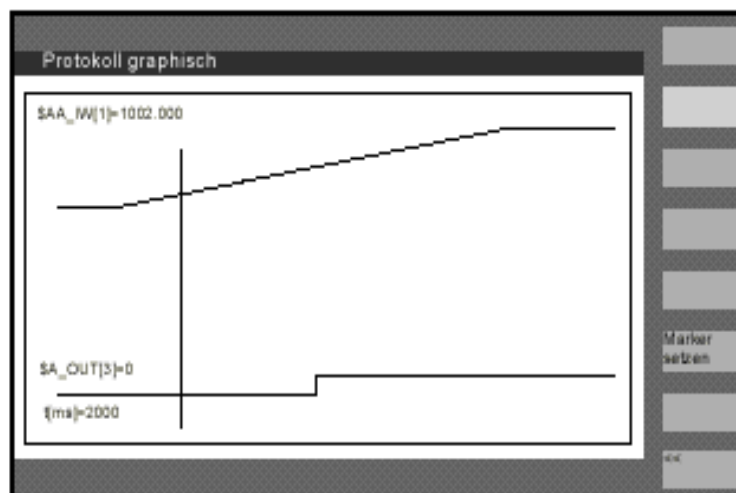
Protokoll
graphisch

Посредством клавиши „Графическое изображение протокола“ открывается окно, в котором в виде графика изображены временные изменения переменных.

Интервалы времени изображены по горизонтали, а переменные – по вертикали. Некоторые графики расположены друг под другом, причем соответствующее имя изображается слева сверху.



MMC 103



Marker
setzen

В окне „Графическое изображение протокола“ существует функция масштабирования, посредством которой можно отобразить предварительно выбранный отрывок на всю ширину окна.

Посредством клавиши „Установка маркера“ появляется вертикальная линия курсора, которую можно передвигать при помощи клавиш со стрелками вправо или влево.

При этом текст на клавише меняется с „Установка маркера“ на „Установка маркера 2“ и с „Установка маркера 2“ на „Расширение“.

Значения переменных, обозначенные линией курсора, будут отображаться слева экрана.

Нет необходимости проводить нормирование индикации, это происходит автоматически. Ход кривой автоматически устанавливается на значения, находящиеся между минимальным и максимальным значениями. Двоичные сигналы будут изображаться в расширенном виде.

5.9 Индикация системных переменных (с версии 4.1)



Рабочая зона программа

6.1	Типы программы	6-285
6.1.1	Программа обработки детали	6-285
6.1.2	Подпрограмма	6-285
6.1.3	Деталь	6-285
6.1.4	Циклы	6-285
6.2	Архив программ	6-286
6.2.1	MMC 100.2	6-286
6.2.2	MMC 103	6-286
6.3	Основное окно программы	6-286
6.4	Редактирование программ	6-289
6.4.1	Редактор текстов	6-289
6.4.2	Диалоговое программирование (MMC 103)	6-289
6.4.3	Выборочная защита программы: *RO* (MMC 103, с версии 5)	6-289
6.4.4	Определение и активизация данных пользователя (GUD, LUD)	6-291
6.5	Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)	6-294
6.5.1	Общие сведения	6-294
6.5.2	Программирование контура	6-295
6.5.3	Элементы контура	6-298
6.5.4	Графическое изображение контура	6-300
6.5.5	Маски ввода для параметрирования элементов контура	6-301
6.5.6	Справка	6-304
6.5.7	Описание параметров элементов контура прямая/окружность	6-305
6.5.8	Примеры программирования любых контуров	6-306
6.6	Моделирование программы MMC 100.2	6-309
6.6.1	Моделирование токарной обработки	6-309
6.6.2	Моделирование фрезерования перед обработкой (с версии 5.2)	6-311
6.6.3	Моделирование фрезерования во время обработки (с версии 5.2)	6-312
6.7	Моделирование программы MMC 103	6-314
6.7.1	Управление моделированием	6-315
6.7.2	Установки моделирования	6-325
6.7.3	Установка вспомогательного времени	6-329
6.7.4	Индикация и цвета	6-330
6.7.5	Моделирование по разделам (версия 5.2)	6-331
6.7.6	Моделирование ориентируемого суппорта инструмента (версия 5.3)	6-332
6.8	Моделирование посредством внешнего сетевого дисковод (версия 5.2)	6-333
6.9	Управление программами	6-334
6.9.1	Обзор	6-334
6.9.2	Типы файлов, блоки и каталоги	6-335



MMC 100.2



MMC 103

6.9.3	Обработка файлами	6-337
6.9.4	Новая деталь/программа обработки детали	6-340
6.9.5	Сохранение данных настройки (версия 5.2)	6-343
6.9.6	Выбор программы для обработки	6-344
6.9.7	Загрузка/разгрузка программы (MMC 103)	6-346
6.9.8	Сохранение программы	6-347
6.9.9	Разблокировка	6-348
6.9.10	Копирование/ввод	6-348
6.9.11	Переименование	6-350
6.9.12	Удаление	6-351
6.9.13	Протокол (MMC 103)	6-352
6.10	Информация по памяти (MMC 100.2)	6-353
6.11	Доступ к внешнему сетевому дисководу/процессору (с версии 5.2)	6-353



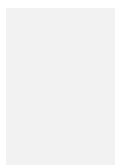
MMC 100.2



MMC 103

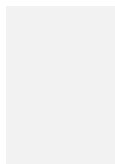
6.1 Типы программы

6.1.1 Программа обработки детали



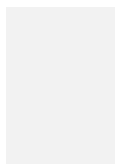
Программа обработки детали состоит из последовательности команд для системы управления ЧПУ, которые обеспечивают создание определенной детали или специальную обработку данной заготовки.

6.1.2 Подпрограмма



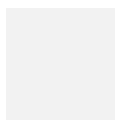
Подпрограмма – это последовательность команд программы обработки детали, которую можно многократно вызывать посредством различных параметров. Циклы – это одна из форм подпрограмм.

6.1.3 Деталь



1. Деталь – это деталь, создаваемая/обрабатываемая на станке или
2. Каталог, в котором сохранены программы и другие данные.

6.1.4 Циклы



Циклы – это подпрограммы для выполнения повторяющегося процесса обработки детали.



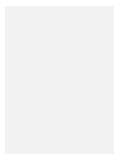
MMC 100.2



MMC 103

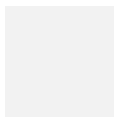
6.2 Архив программ

6.2.1 MMC 100.2



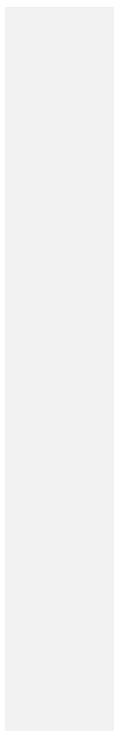
Программы сохраняются в памяти ЧПУ. Размер памяти зависит от установок во время ввода в эксплуатацию.
 (Смотри главу 5 "Информация по памяти")

6.2.2 MMC 103

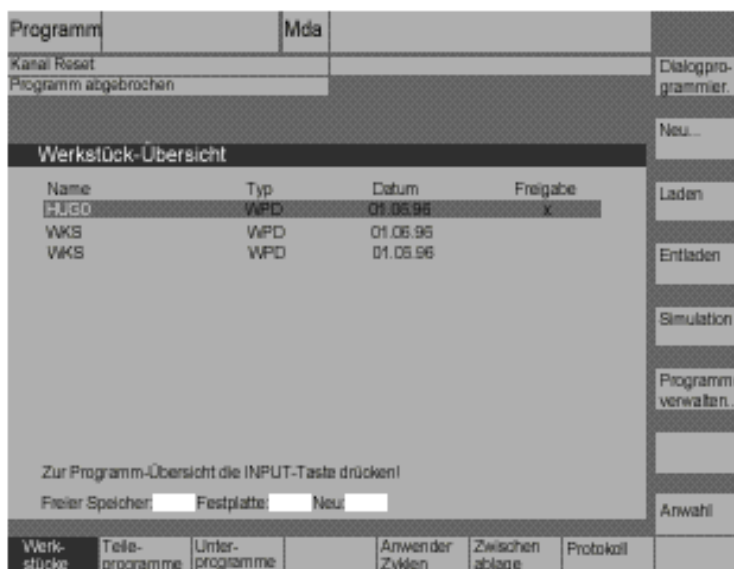


Программы могут быть сохранены в памяти ЧПУ или на жестком диске. Ресурс памяти отображается в диалоговой строке.

6.3 Основное окно программы



Основное окно программы содержит полный обзор всех каталогов деталей и программ.





MMC 100.2



MMC 103

Teile-
programmeUnter-
programmeStandard-
ZyklenAnwender-
ZyklenZwischen-
ablage

Protokoll

Speicher
InfoSystem-
dateien**Горизонтальные клавиши**

Открывается обзор всех программ обработки детали (главных программ) выбранного каталога.

Открывается обзор всех подпрограмм выбранного каталога. Выполнение подпрограммы происходит как при выполнении функции *"Обработка главных программ"*.

MMC 100.2

Посредством клавиши *"Стандартные циклы"* на экране появляются стандартные циклы.

Посредством клавиши *"Пользовательские циклы"* на экране появляются циклы, установленные пользователем.

При нажатии на клавишу *"Промежуточная память"* Вы можете посмотреть, какие программы / данные находятся в промежуточной памяти.

Протокол содержит сообщения об ошибках, если при выполнении таких функций, как "Копирование", "Переименование", "Загрузка" и т.д. возникли ошибки (только MMC 103).

MMC 100.2

будет отображаться вся свободная/занятая память.

MMC 103

В диалоговой строке будет отображаться актуально свободный ресурс памяти.

MMC 100.2 (с версии 4.2)

При нажатии на клавишу "Etc." появятся следующие клавиши: системные файлы (например, GUD_DEF), файлы определений (например, DEF_DIR), данные управления (например, SYF_DIR).

Производитель станков

Эти клавиши могут быть заблокированы посредством станочных данных по индикации.

6.3 Основное окно программы



MMC 100.2



MMC 103

Вертикальные клавиши	
	MMC 100.2: Создание нового файла для детали/программы обработки.
	Копирование содержимого файла в промежуточную память.
	Вставка файла из промежуточной памяти.
	Удаление файла (детали/программы обработки детали).
	Перезапись имени/типа файла детали/программы обработки.
	Установка/отмена разблокировки детали/программы обработки. Разблокировку необходимо установить для того, чтобы обработать/выбрать деталь/программу обработки.
	Выбор детали/программы обработки для выполнения в актуально выбранном канале.
	При разветвлении меню появляется клавиша "Назад", чтобы можно было вернуться к обзору инструментов.
	MMC 103: Вызов функции диалогового программирования. (Смотри /BA/, Руководство пользователя, Диалоговое программирование)
	Создание нового файла детали/программы обработки.
	Маркированная программа (или программы) загружаются с жесткого диска в память ЧПУ.
	Маркированная программа разгружается из памяти ЧПУ на жесткий диск.
	Посредством функции "Моделирование" Вы можете графически изобразить перемещения осей и следить на экране за результатом во время обработки.
	Посредством клавиши "Управление программами" Вы получаете функции создания, копирования, вставки, удаления, переименования и изменения разблокировки.



MMC 100.2



MMC 103

Anwahl

<<

При разветвлении меню появляется клавиша "<<", чтобы можно было вернуться в основное меню

6.4 Редактирование программ

6.4.1 Редактор текстов



Глава 2, "Общие процессы управления"

- В редакторе отображаются только символы, вводимые посредством клавиатуры панели управления.
- **Начиная с версии 5.2:** Программа обработки детали, открытая в редакторе, не может быть одновременно запущена в ЧПУ (разблокировка отменяется), появляется аварийный сигнал (14014). Если система управления выключается при открытом редакторе, то необходимо вручную установить разблокировку.

6.4.2 Диалоговое программирование (MMC 103)



Смотри /BA/, Руководство пользователя "Диалоговое программирование"

6.4.3 Выборочная защита программы: *RO* (MMC 103, с версии 5)



Функция

В записанных программах можно защитить от изменений определенные кодовые строки, специфичные для станка.

Кодовые кадры, специфичные для станка, имеют в конце маркировку "Только для чтения" (";*RO*"). Редактор ASCII распознает эти кадры, цвет текста становится серым (формат текстов только для чтения) и не позволяет их изменять.

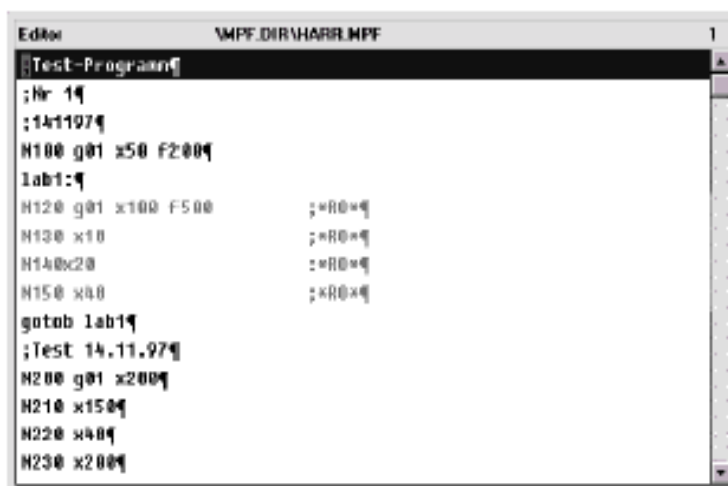
6.4 Редактирование программ



MMC 100.2



MMC 103



Распознавание области программы, предназначенной только для чтения, можно включить или выключить посредством записи в файле AEDITOR.INI. Стандартная установка - "выключено".

Маркировка "Только для чтения" (";*RO*") показывает пользователю защищенные части программы, специфичные для станка.

Попытка изменить часть программы, защищенную маркировкой "Только для чтения" будет отклонена сообщением "Кадр не может быть изменен".

Дополнительные указания

При создании программы необходимо обратить внимание на то, чтобы маркировка "Только для чтения" находился непосредственно в конце кадра.





MMC 100.2



MMC 103

6.4.4 Определение и активизация данных пользователя (GUD, LUD)



Функция

1. Сохранение блока _N_INITIAL_INI посредством V.24 или жесткого диска (MMC 103).
2. Создание файла определения для пользовательских данных:
 - MMC 100.2: на внешнем ПК (до версии **4.3**)
 - Для MMC 103 в рабочей зоне службы (с версии **4.4**) или для MMC 100.2 в рабочей зоне программа (с версии **5.2**)

Начиная с версии 4.4

Если файл определения редактируется в ЧПУ, то при выходе из редактора появляется запрос о необходимости ввода в действие определений.

OK

Пример:

"Хотите ли Вы активизировать определения из файла GUD7.DEF?"

"OK" → Появляется запрос, о необходимости защиты данных, активных в данный момент.

"Необходимо ли сохранить прежние данные определений?"

"OK" → Блоки GUD обрабатываемого файла определения сохраняются, новые определения активизируются, а сохраненные данные снова запускаются.

"Отмена" → Новые определения активизируются, старые данные удаляются.

„Отмена“ → Изменения в файле определения отменяются, относящийся блок данных не изменяется.

Abbruch

Разгрузка

Если происходит разгрузка файла определения, то соответствующий блок данных после запроса удаляется.

Загрузка

Если происходит загрузка файла определения, то появляется запрос о необходимости активизации файла или сохранении данных. Если Вы не подтвердите активизацию файла, то файл загружаться не будет.

6.4 Редактирование программ



MMC 100.2



MMC 103



Если курсор находится на загруженном файле определений, то надпись на клавише меняется с „Загрузка“ на „Активизация“ для ввода в действие определений. Выберите „Активизация“, снова появится запрос о необходимости сохранения данных.

Сохранение данных происходит только при использовании файлов определений переменных, а не макросов.

- Существуют предварительно определенные имена файлов:

_N_SGUD_DEF (глобальные данные Siemens),

_N_MGUD_DEF (глобальные данные производителя станков),

_N_UGUD_DEF (глобальные данные пользователя)

_N_GD1_DEF до _N_GD9_DEF (другие глобальные данные, например циклы шлифования и т.д..)

- Файлы с этими именами могут содержать определения для переменных GUD. При этом действуют те же самые правила, как для определений переменных LUD.

3. Загрузка файла определений посредством интерфейса V.24 в оперативную память системы управления.

Система управления всегда создает каталог _N_DEF_DIR.

Это имя вводится в виде пути в заголовок файла определений GUD.

Пример:

_N_SGUD_DEF

\$PATH=/_N_DEF_DIR

DEF NCK REAL NCKVAR

DEF CHAN INT CHANVAR

M17



MMC 100.2



MMC 103



4. Ввод в действие файла определений.

- До версии **4.3**

Если файл был загружен правильно, то необходимо в систему управления снова загрузить блок `_N_INITIAL_INI` посредством клавиши "Ввод данных" в рабочей зоне службы.

- С версии **4.4** (MMC 103)

Если файл определений загружается в ЧПУ (клавиша "Активизация"), то он становится активным.

5. Защита данных

При считывании блока `_N_INITIAL_INI` посредством клавиши "Вывод данных" в рабочей зоне службы будут также сохраняться измененные данные GUD. Эти данные могут быть снова загружены в систему управления только после того, как будет установлено, что в системе управления есть для этого необходимые файлы определений.

Определение и создание пользовательских данных

Смотри /PGA/, Руководство по программированию, Подготовка к работе.

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)



MMC 100.2



MMC 103

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)

6.5.1 Общие сведения



Функция

Программирование любых контуров является поддержкой для редактора.

Посредством функции программирования контура Вы можете создавать простые и комплексные контуры.

Встроенные процессор контура рассчитывает отсутствующие параметры, если их можно получить из других параметров. Вы можете связывать друг с другом элементы контура (при использовании MMC 100.2 максимум 50 элементов). Кроме того, существуют дополнительные элементы перехода контура: радиус и фаска.

Запрограммированные контуры вводятся в редактируемую программу обработки детали.

Элементами контура являются:

- Начальная точка
- Прямая (поперечная, продольная, наклонная)
- Дуга окружности



Дополнительные указания

1. Эта функция действует:
 - для MMC 100.2 с версии 4.3
 - для MMC 103 с версии 5.
2. Определяются геометрические оси, действующие в первом канале, и используются в программе обработки детали.
3. Редактор контура использует при вызове последнюю позицию оси, запрограммированную в программе обработки детали, без учета действующих до сих пор функций G (только MMC 103).

До версии 5.1: Если посредством редактора контура вводятся любые тексты, то в конце кадра появляется метка "GPNOP", за ней следует любой текст, а в заголовке программы по синтаксическим причинам указывается команда "define gpnop as" (только MMC 103).

С версии 5.2: Метка "GPNOP" и команда DEFINE в заголовке программы отсутствуют.



MMC 100.2



MMC 103

5. MMC 100.2:

С версии 5.3 элементы контура изображаются посредством символов (а не букв). Посредством параметра станка MD можно установить, должны ли клавиши выбора элементов контура отображаться:

- посредством текста (как раньше) или
- посредством символов

Смотри /IAM/ IM1, глава 4.

6.5.2 Программирование контура**Новый контур**

Neu	OK
Unterstützung	neue Kontur
Rückübers.	

**Определение начальной точки****Последовательность управления**

Выберите в рабочей зоне программа посредством клавиши "Деталь" и "Программа обработки детали" существующую программу или

откройте новую программу обработки детали посредством клавиши "Создать", введите имя и подтвердите ввод, нажав клавишу "OK". Вы находитесь в редакторе ASCII.

Посредством клавиш "Поддержка" и "Новый контур" (MMC 100.2) откройте редактор контура.

Уже существующий контур можно обрабатывать посредством клавиши "Обратный перевод". При этом курсор должен находиться в пределах контура.

Внимание

При обратном переводе будут создаваться только те элементы контура, которые были созданы посредством функции программирования любых контуров. Кроме того, будут вводиться только те тексты, которые были введены посредством маски "Ввод любых текстов". Изменения, проведенные непосредственно в тексте программы, не сохраняются. Не смотря на это потом можно вводить и изменять любые тексты, изменения сохраняются.

Откроется маска ввода **начальной точки** контура.

При вводе контуров необходимо начинать с известной позиции, которую необходимо указать как начальную точку.

Предварительно установленная ось инструментов (определенная посредством параметра станка) может быть изменена при использовании станков более чем с двумя осями. При этом происходит автоматическое согласование соответствующих осей начальной точки.

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)



MMC 100.2



MMC 103

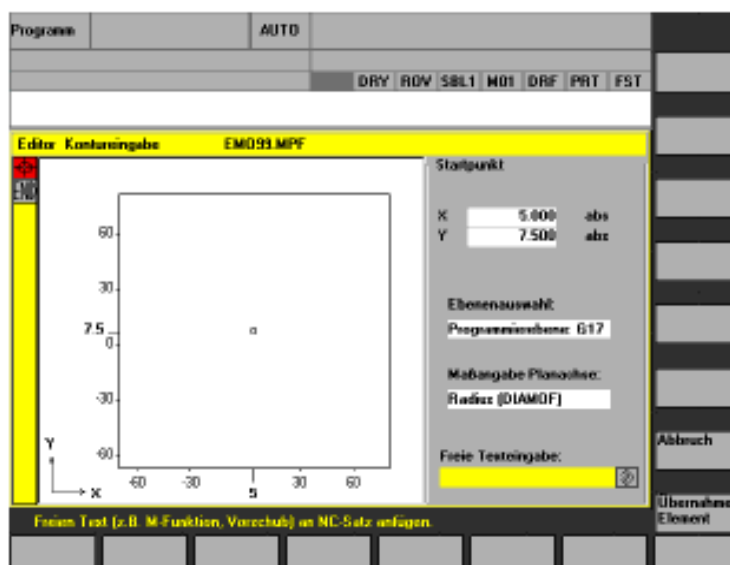
Übernahme
Element

Посредством клавиши "Ввод элемента" происходит сохранение начальной точки. Следующий элемент можно ввести посредством клавиши:

С версии 5.3

Посредством нового поля "Движение к начальной точке" можно изменить движение к начальной точке с G0 (движение с ускоренным ходом) на G1 (линейная интерполяция).

Посредством поля "Ввод любых текстов" можно установить подачу, специфичную для функции G1, например, G95 F0,3.



Alternativ

Установите курсор в поле "Указание размеров поперечной оси" и посредством многократного нажатия на клавишу "Альтернатива" (или "Выбор") выберите необходимые размеры.

Введите значения начальной точки.



Übernahme
Element

Программирование любых контуров

Alle
Parameter

Посредством клавиши "Ввод элемента" происходит ввод значений, последующий элемент может быть введен при помощи клавиши.

Начиная с начальной точки, введите первый элемент, например, прямую. Введите все данные, которые указаны на чертеже: длину прямой, конечную позицию, переход к последующему элементу, угол наклона и т.д.

Посредством клавиши "Все параметры" можно ввести все параметры элемента контура.

Если поля ввода параметров не программируются, то система управления будет исходить из того, что они неизвестны, и попытается вычислить их из других параметров.

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)



MMC 100.2



MMC 103



Gerade
horizontal



Gerade
vertikal



Gerade
beliebig



Kreis



Элементы перехода контура

Abbruch

Wert
löschen

Контур всегда обрабатывается в запрограммированном направлении. Если Вы уже ввели элемент, то фокус ввода цепочки контура будет направлен влево от графика индикации. Фокус ввода обозначен желтой рамкой. Вы можете посредством клавиш курсора перемещаться по цепочке контура.

Уже существующий элемент контура выбирается посредством клавиши "INPUT". Новый элемент контура вставляется позади курсора путем выбора одного из элементов контура на горизонтальной линейке клавиш, фокус ввода переключается на ввод параметров справа от графика индикации. С помощью клавиш "Ввод элемента" или "Отмена" можно снова перемещаться по цепочке контура. Для определения контура существуют следующие элементы контура (например, токарная обработка: G18):

Прямая в горизонтальном направлении. Введите конечную точку прямой (возможность выбора инкрементальных/абсолютных значений посредством клавиши "Альтернатива"), определите переход к следующему элементу, нажмите клавишу "Ввод элемента".

Прямая в направлении X.

Наклонная прямая в направлении X/Z. Введите конечную точку, указав координаты или угол.

Дуга окружности с любым направлением вращения

Элемент перехода можно использовать тогда, когда существует точка пересечения двух граничащих между собой элементов, которая может быть рассчитана из введенных значений. В качестве элемента перехода между двумя любыми элементами контура Вы можете выбрать радиус **RD** или фаску **FS**. Элемент перехода всегда вводится в конце элемента контура. Выбор элемента перехода контура происходит в маске ввода параметров действующего элемента контура.

С помощью клавиши "Отмена" ввод значений элемента контура отменяется, Вы возвращаетесь в основное окно. Фокус снова переключается на цепочку контура.

Удаление значений элемента.

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)



MMC 100.2



MMC 103

Параметры на сером фоне

Эти параметры были рассчитаны системой управления, и пользователь не может их изменять.

При изменении программируемых полей ввода параметров (белый фон) система управления рассчитывает новые данные, которые сразу же отображаются в маске ввода.

Вводимое значение уже рассчитано

При совпадении контуров может произойти так, что система управления уже рассчитала из других значений значение, которое необходимо ввести.

Это может привести к проблемам, если рассчитанное значение не совпадает с чертежом. В этом случае необходимо удалить значения, из которых было рассчитано вводимое значение. Затем можно ввести точное значение с чертежа.

Einstell.

Технология (токарная обработка /фрезерование) и положение координатной системы определяются из соответствующих станочных данных. Посредством клавиши "Установки" Вы можете просмотреть выбранную конфигурацию.

Ввод любых текстов (MMC103)

В поле "Ввод любых текстов" Вы можете ввести комментарий, который будет находиться в программе в конце контура (например, указание технологии).

6.5.3 Элементы контура



Цепочка контура

Функция

Элементы контура отображаются в виде символов по мере своего появления в цепочки контура рядом с графическим окном.

Элемент контура	Сокращение	Символ	Значение
Начальная точка	SP		Начальная точка контура
Прямая налево	SL		Прямые в растре 90°
Прямая направо	SR		
Прямая налево/направо	LR		
Прямая вверх	SU		

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)



MMC 100.2



MMC 103

Прямая вниз	SD		
Прямая вверх/вниз	SUD		
Любая прямая	SA		Прямая под любым наклоном
Дуга окружности налево	CL		Окружность
Дуга окружности направо	CR		
Конец контура	END	END	Конец контура

Цвет символов

MMC 100.2

Различные цвета символов информируют об их статусе:

Передний план	Фон	Значение
-	черный	Курсор на новом элементе
белый	черный	Курсор на актуальном элементе
черный	белый	нормальный (неопределенный) элемент
белый	черный	В настоящее время элемент отцеплен (остаточная модель)

MMC 103

Передний план	Фон	Значение
черный	красный	Курсор на новом элементе
черный	зеленый	Курсор на актуальном элементе
белый	зеленый	нормальный (неопределенный) элемент
черный	зеленый	В настоящее время элемент отцеплен (остаточная модель)

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)



MMC 100.2



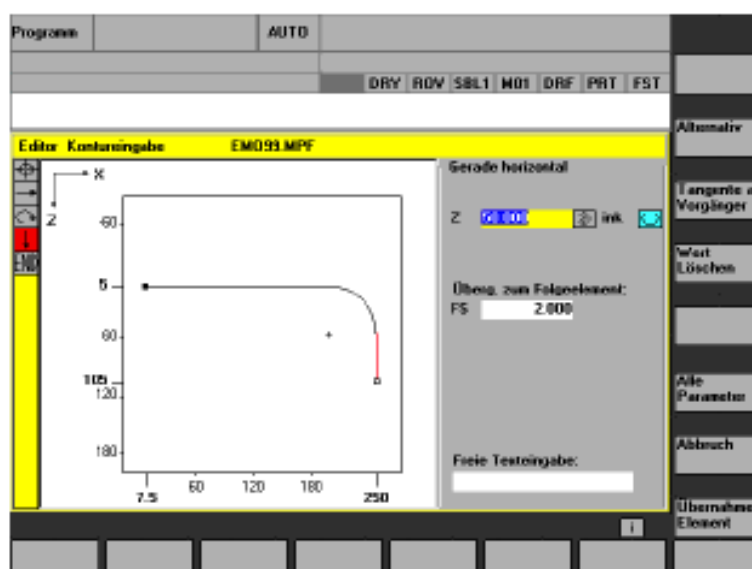
MMC 103

6.5.4 Графическое изображение контура



Функция

Параллельно параметрированию элементов контура в окне будет графически отображаться процесс создания контура. Выбранный в данный момент элемент будет изображен в графическом окне оранжевым или красным цветом (MMC 103).



Созданный элемент контура может содержать различные типы линий и цвета:

MMC 100.2	MMC 103	Значение
черный	черный	Запрограммированный контур
оранжевый	красный	Актуальный элемент контура
желтый	зеленый	Альтернативный элемент
черная сплошная линия	черная сплошная линия	Элемент определен
пунктирная линия	голубая линия	Элемент частично определен
штриховая линия	зеленая штриховая линия	Альтернативный элемент

Контур будет изображаться до тех пределов, до каких были введены параметры. Если контур еще не отображается в графике программирования, то необходимо ввести следующие значения.



MMC 100.2



MMC 103



При необходимости проверьте уже созданные элементы контура. Возможно, еще не все известные данные запрограммированы.

Масштабирование системы координат согласуется с изменениями всего контура.

Положение системы координат будет отображаться в графическом окне.

6.5.5 Маски ввода для параметрирования элементов контура



Функция

Для масок ввода используется тот же принцип действия, который уже был описан для элементов контура ПРЯМАЯ, НАКЛОННАЯ ПРЯМАЯ и ОКРУЖНОСТЬ.

Для программирования контура используются следующие клавиши:

Касательная к предыдущему элементу

Tangente
an Vorg.

Посредством клавиши "Касательная к предыдущему элементу" для угла α_2 устанавливается значение 0. Создается переход по касательной от актуального элемента контура к предыдущему. Благодаря этому угол к предыдущему элементу (α_2) будет равняться 0 градусов.

Индикация дополнительных параметров

Alle
Parameter

Если Ваш чертеж имеет дополнительные данные (размеры) по данному элементу контура, то, нажав клавишу "Все параметры" Вы можете отобразить дополнительные поля ввода.

Alternativ

Клавиша "Альтернатива" появляется только тогда, когда курсор находится в поле ввода с несколькими возможностями переключения.

Выбор диалога

Dialog-
auswahl

Если возникает несколько вариантов взаимного расположения контура, то Вам необходимо выбрать диалог. При нажатии на клавишу "Выбор диалога" в области графической индикации будут отображаться существующие возможности выбора.

Dialog-
auswahl

Dialog
Übernahme

Посредством клавиши "Выбор диалога" сделайте нужный выбор (черная сплошная линия) и подтвердите его, нажав клавишу "Ввод диалога".

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)



MMC 100.2



MMC 103

Изменение выбора диалога

Auswahl
ändern

Dialog
Auswahl

Dialog
Übernahme

Если Вам необходимо изменить сделанный выбор диалога, необходимо выбрать элемент контура, при котором возник этот диалог. При нажатии на клавишу "Изменение выбора" будут показаны обе альтернативы. Можно снова выбрать диалог.

Если выбор диалога становится излишним вследствие ввода других значений, то он больше не появляется!

Очищение поля ввода параметров

Wert
löschen

Посредством клавиши DEL (только MMC 103) или "Удаление значения" происходит удаление значения в выбранном поле ввода параметров.

Сохранение элемента контура

Übernahme
Element

Если для элемента контура были введены все существующие данные или посредством клавиши "Выбор диалога был выбран необходимый контур, то элемент контура сохраняется посредством клавиши "Ввод элемента", затем Вы возвращаетесь в основное окно. Теперь можно программировать следующий элемент контура.

Ввод элемента контура

При помощи клавиш курсора Вы можете выбрать элемент перед маркировкой конца.

Выберите необходимый элемент контура и введите известные Вам значения в существующие маски ввода.

Übernahme
Element

Подтвердите ввод, нажав клавишу "Ввод элемента".

Выбор элемента контура



Установите курсор в цепочке контура на необходимый элемент и выберите его, нажав клавишу "Input".

Будут показаны параметры выбранного элемента. Вверху окна параметрирования появится имя элемента.

Если элемент контура уже может быть представлен в геометрическом виде, то он будет выделен в области графической индикации, т.е. цвет элемента контура изменится с черного на оранжевый или красный (MMC 103).

Изменение элемента контура



Посредством клавиш курсора Вы можете выбрать запрограммированный элемент в цепочке контура. Нажав клавишу "Input", Вы откроете поля ввода параметров. Теперь в них можно изменять установленные значения.

Ввод элемента контура

Посредством клавиш курсора выберите в цепочке контура элемент, **позади** которого необходимо вставить другой элемент.

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)



MMC 100.2



MMC 103

Übernahme
Element

Удаление элемента контура

Element
löschen

Отмена ввода

Abbruch



Затем на линейке клавиш выберите вводимый элемент контура.

После установки параметров нового элемента контура необходимо подтвердить ввод, нажав клавишу "Ввод элемента".

Последующие элементы контура будут автоматически актуализированы в соответствии с новым состоянием контура или, после того, как посредством клавиш со стрелками на них будет установлен курсор.

Посредством клавиш со стрелками выберите удаляемый элемент контура. Выбранный символ и соответствующий элемент контура будут отмечены на графике программирования красным цветом. Затем нажмите клавишу "Удаление элемента" и подтвердите запрос.

Посредством клавиши "Отмена" Вы возвращаетесь в основное окно **без** ввода отредактированных данных.

Дополнительные указания

Нельзя вручную изменять код ЧПУ, возникший в программе обработки детали вследствие программирования контура. В противном случае обратный перевод будет невозможным. Исключение: Ввод номеров кадров и знаков выделения.

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)



MMC 100.2



MMC 103

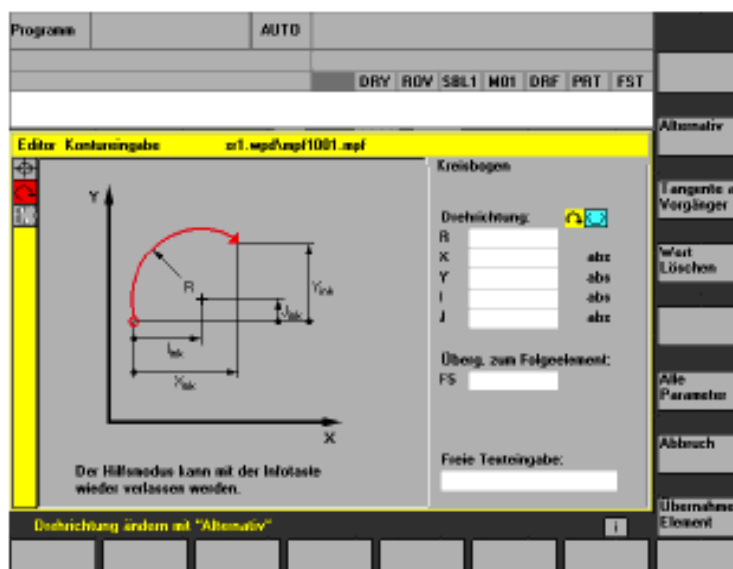
6.5.6 Справка



Функция

Во время ввода параметров Вы можете посредством информационной клавиши вызвать окно справки, которое будет содержать графическое пояснение по вводимым параметрам. Вид окна справки зависит от позиции курсора в окне параметров.

Окно графической индикации перестает быть активным.



При последующем нажатии информационной клавиши окно справки закрывается, и снова активизируется окно графической индикации. Окно справки будет выдаваться в соответствии с выбранной системой координат. Метки осей будут определены из имен геометрических осей.

Окна справки будут отображаться для следующих данных:

- Начальная точка
- Вертикальная прямая
- Вертикальная прямая, поле ввода угла
- Горизонтальная прямая
- Горизонтальная прямая, поле ввода угла
- Любая прямая
- Любая прямая, поле ввода угла
- Окружность
- Окружность, поле ввода угла
- Радиус / фаска



MMC 100.2



MMC 103

6.5.7 Описание параметров элементов контура прямая/окружность



Параметр	Элемент контура "Прямая"	Единица
X абсолют.	Абсолютная конечная позиция в направлении X	мм
X инкремент.	Инкрементальная конечная позиция в направлении X	мм
Y абсолют.	Абсолютная конечная позиция в направлении Y	
Y инкремент.	Инкрементальная конечная позиция в направлении Y	
L	Длина прямой	мм
$\alpha 1$	Угол наклона относительно оси X	градусы
$\alpha 2$	Угол к предыдущему элементу; переход по касательной: $\alpha 2=0$	градусы
Переход к следующему элементу	Переход к следующему контуру – фаска (FS) Переход к следующему контуру – радиус (R) FS=0 или R=0 означают отсутствие элемента перехода.	мм мм



Параметр	Элемент контура "Окружность"	Единица
X абсолют.	Абсолютная конечная позиция в направлении X	мм
X инкремент.	Инкрементальная конечная позиция в направлении X	мм
Y абсолют.	Абсолютная конечная позиция в направлении Y	
Y инкремент.	Инкрементальная конечная позиция в направлении Y	
$\alpha 1$	Начальный угол относительно оси X	градусы
$\alpha 2$	Угол к предыдущему элементу; переход по касательной: $\alpha 2=0$	градусы
$\beta 1$	Конечный угол относительно оси X	градусы
$\beta 2$	Угол раскрытия окружности	градусы
Направление вращения	По или против часовой стрелки	
R	Радиус окружности	мм
I	Позиция центра окружности в направлении X (абс. или инкр.)	мм
J	Позиция центра окружности в направлении Y (абс. или инкр.)	мм
Переход к следующему элементу	Переход к следующему контуру – фаска (FS) Переход к следующему контуру – радиус (R) FS=0 или R=0 означают отсутствие элемента перехода.	мм мм



Производитель станков

Имена меток (X или Y ...) определяются и изменяются в станочных данных.

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)



MMC 100.2



MMC 103

6.5.8 Примеры программирования любых контуров

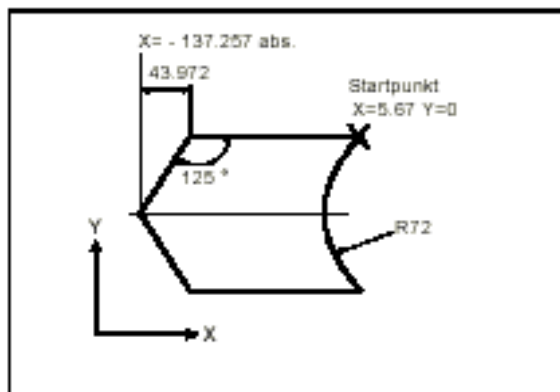


Пример 1

Чертеж контура

Начальная точка: X=5.67 абс., Y=0 абс., плоскость обработки G17

Контур программируется против часовой стрелки.



Элемент	Клавиша	Параметр	Примечание
1		Все параметры, $\alpha 1=180$ градусов	Обратите внимание на угол в окне справки!
2		X=-43.972 инкр, все параметры X=-137.257 абс. $\alpha 1=-125$ градусов	Данные координаты X в "абс." и "инкр" Обратите внимание на угол в окне справки!
3		X=43.972 инкр. $\alpha 1=-55$ градусов	Данные координаты X в "инкр." Обратите внимание на угол в окне справки!
4		X=5.67 абс.	
5		Направление вращения направо, R=72, X=5.67 абс., Y=0 абс., Выбор диалога	



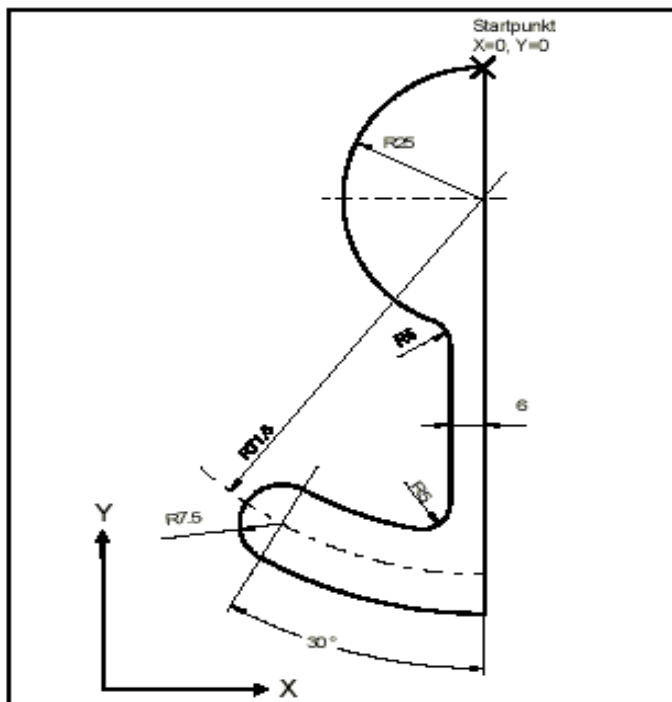
MMC 100.2



MMC 103

**Пример 2**

Начальная точка: X=0 абс., Y=0 абс., плоскость обработки G17
Контур программируется по часовой стрелке и с выбором диалога. При программировании этого контура мы рекомендуем отобразить все параметры посредством клавиши "Все параметры".

Чертеж контура

Элемент	Клавиша	Параметр	Примечание
1		Y=-104 абс.	
2		Направление вращения направо, R=79, I=0 абс., Выбор диалога, все параметры, β2=30 градусов	
3		Направление вращения направо, касательная к предыдущему элементу R=7.5, все параметры, β2=180 град.	
4		Направление вращения налево, R=64, X=-6 абс., I=0 абс., Выбор диалога, Переход к след. элементу: R=5	
5		Все параметры, α1=90 градусов, Переход к след. элементу: R=5	Обратите внимание на угол в окне справки!
6		Направление вращения направо, R=25, X=0 абс., Y=0 абс. I=0 абс Выбор диалога.	

6.5 Программирование любых контуров (с версии 4.3 или 5)

MMC 100.2

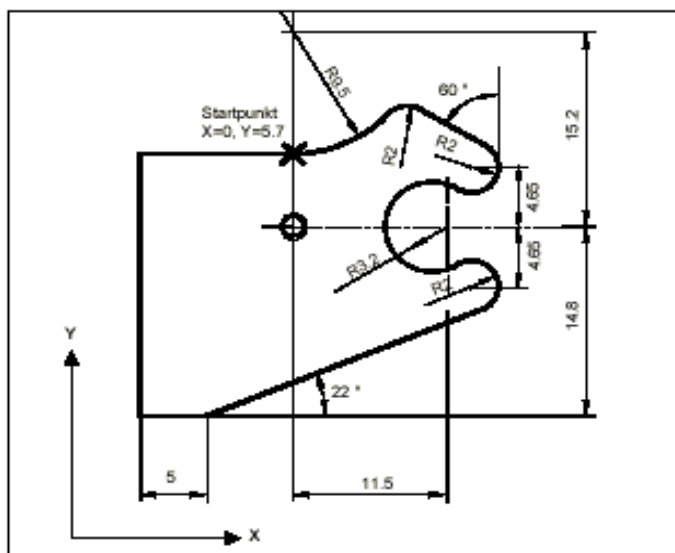


MMC 103

**Пример 3**

Начальная точка: X=0 абс., Y=5.7 абс., плоскость обработки G17
Контур программируется по часовой стрелке.

Чертеж контура



Элемент	Клавиша	Параметр	Примечание
1		Направление вращения налево, R=9.5, I=0 абс., выбор диалога, Переход к след. элементу: R=2	
2		$\alpha 1 = -30$ градусов	Обратите внимание на угол в окне справки!
3		Направление вращения направо, касательная к предыд. элементу R=2, J=4.65 абс.	
4		Направление вращения налево, касательная к предыд. элементу R=3.2, I=11.5 абс., J=0 абс., выбор диалога	
5		Направление вращения направо, касательная к предыд. элементу R=2, J=-4.65 абс., выбор диалога	
6		Касательная к предыд. элементу $\alpha 1 = -158$ град., Y=-14.8 абс., $\alpha 2 = 0$ град.	Обратите внимание на угол в окне справки!
7		Все параметры, L=5, выбор диалога	
8		Y=5.7 абс.	
9		X=0 абс.	



MMC 100.2

6.6 Моделирование программы MMC 100.2

6.6.1 Моделирование токарной обработки



Функция

Функция "Моделирование" действует для технологии токарной обработки.

Посредством функции "Моделирование" Вы можете

- графически изображать движения осей
- следить на экране за результатом во время обработки.

При активизации функции моделирования Вы можете на экране отобразить контур с/без движений осей станка (можно заблокировать в PLC).

Элементы изображения

Цвета области графической индикации имеют следующее значение:

- **Красный** = Траектория движения с подачей
- **Зеленый** = Траектория движения с ускоренным ходом
- **Желтый** = Перекрестие, Полимаркер (резец инструмента), Ось симметрии детали

Перекрестие

Посредством перекрестия Вы можете

- выбрать центр масштабирования и
- установить точки измерений (для фрагмента).

Резец инструмента

Положение резца инструмента соответствует определениям в меню "Коррекция инструмента" под клавишей "Инструмент". Моделирование траектории инструмента происходит, начиная с актуально редактируемого кадра программы. Резец инструмента изображается в виде полимаркера. Начальная точка полимаркера соответствует начальной точке осей станка.

Система координат

Расположение осей (система координат) определяется в станочных данных.



Производитель станков

Обратите внимание на данные производителя станков!

Станочные данные индикации описаны в:

/FB/ K1, BAG, Режим программы, глава 4

6.6 Моделирование программы MMC 100.2



MMC 100.2



Simulation

Auto-
zoomZum
UrsprungZeige
allesZoom
+Zoom
-Bild
löschenCursor
fein

или

Cursor
grob

Schließen



Последовательность управления

Вы можете выбрать функцию “Моделирование” в рабочей зоне программа.

При нажатии на клавиши “Запуск шпинделя” и “Запуск ЧПУ” на панели управления станком происходит запуск функции графического моделирования.

Существуют следующие функции клавиш:

Посредством этой клавиши происходит согласование области изображения с отображаемыми движениями.

Вы возвращаетесь к исходному размеру окна (размер фрагмента изображения на экране как при выборе функции моделирования). Производитель может определить посредством станочных данных фрагмент изображения на экране.

Оптимизация фрагмента изображения для моделирования

Посредством клавиш “ZOOM+” или “ZOOM-” можно увеличивать или уменьшать размеры актуального содержимого окна.

Посредством клавиш курсора Вы можете установить перекрестие на нужный центр фрагмента изображения.

Удаление актуального содержимого окна.

При нажатии на клавишу “Точный курсор” Вы можете регулировать ширину шага нажатия клавиш курсора.

- Клавиша нажата:
Курсор движется с “точной” шириной шага
- Клавиша не нажата:
Курсор движется с “грубой” шириной шага

Посредством клавиши “Заккрыть” Вы завершаете функцию моделирования.

Функция моделирования также прекращается при нажатии на горизонтальную клавишу



MMC 100.2

6.6.2 Моделирование фрезерования перед обработкой (с версии 5.2)



Функция

Вы можете в автоматическом режиме перед обработкой графически изобразить программу без движения осей, используя функцию "Тестирование программы".

График моделирования

График моделирования соответствует изображению детали, которая обрабатывается посредством цилиндрического инструмента. Вы можете выбрать вид отображения в виде:

- горизонтальной проекции
- изображения в 3 плоскостях
- изображения 3D (объемная модель)

Индикация статусов

Индикация статусов на графике моделирования содержит информацию

- по актуальным координатам оси и
- актуально обрабатываемому кадру.



Опция

Эта функция является опцией и используется только с цветным дисплеем.

Моделирование фрезерования возможно только в первом канале.



Последовательность управления

Требование

- Программа выбрана в автоматическом режиме "Auto".
- В меню "Воздействие на программу" в рабочей зоне станок выбраны функции "Подача пробного запуска" и "Тестирование программы" (при выполнении программы оси станка не двигаются). При активизации функции "Подача пробного запуска" запрограммированная скорость подачи заменяется скоростью пробного запуска, определенной в параметрах станка.
- Инструмент T0: Инструмент изображается на графике.
- Инструмент не равен T0: Необходимо выбрать соответствующий резец инструмента.

Нажмите клавишу переключения рабочих зон и



3D-Grafik

клавишу "Графика 3D".



Происходит запуск программы.

На экране Вы можете следить за обработкой.

6.6 Моделирование программы MMC 100.2



MMC 100.2

6.6.3 Моделирование фрезерования во время обработки (с версии 5.2)



Опция

Функция

Текущая обработка на станке будет одновременно моделироваться на экране системы управления.

Эта функция является опцией и используется только с цветным дисплеем.

Моделирование фрезерования возможно только в первом канале.



Требование



3D-Grafik



Последовательность управления

Смотри предыдущую главу

Нажмите клавишу переключения рабочих зон и

клавишу "Графика 3D".

Происходит запуск программы.

На экране Вы можете следить за обработкой.

Моделирование может быть включено в любой момент обработки. При выходе из графика моделирование прекращается.

Если вы переключаетесь на другую рабочую зону, то актуальное содержимое графического моделирования удаляется.



Определение заготовки посредством маски ввода

Details

Einstellu.

Alternativ

Определение заготовки посредством программы ЧПУ (с версии 5.3)

Посредством клавиш "Детали" и "Установки" открывается окно определения заготовки.

Вы можете ввести значения для вершины угла 1 (спереди-слева-вверх) и угла 2 (сзади-справа-внизу) заготовки (прямоугольный параллелепипед).

Посредством клавиши "Альтернатива" Вы можете включить или выключить изображение заготовки. Если изображение заготовки выключено, то траектории движения будут отображаться штриховыми линиями.

В качестве альтернативы заготовка может быть определена в моделируемой программе ЧПУ.

Синтаксис:

WRTPR("<Строка>")

Для "Строки" возможны следующие команды:

Прямоугольник: BLOCK(p1x, p1y, p1z, p2x, p2y, p2z)



MMC 100.2

Пример

Позиции соответствуют значениям оси вершины угла P1 (спереди-слева-вверх) и P2 (сзади-справа-внизу) прямоугольной заготовки.

P1x = Значение X вершины угла P1
 p1y = Значение Y вершины угла P1
 p1z = Значение Z вершины угла P1
 p2x = Значение X вершины угла P2
 p2y = Значение Y вершины угла P2
 p2z = Значение Z вершины угла P2

- Смещение/поворот графика
 FRAME(pv1,pv2,pv3,pd1,pd2,pd3)
 pv1 = Смещение первой оси
 pv2 = Смещение второй оси
 pv3 = Смещение третьей оси
 pd1 = Поворот первой оси
 pd2 = Поворот второй оси
 pd3 = Поворот третьей оси
- Выключение графика: END()
- Воссоздание необработанной заготовки: CLEAN()

```
...
; ОПРЕДЕЛЕНИЕ заготовки
N100 WRTPR("BLOCK(0,0,0,80,100,-30)")
N110 ...

...
;УДАЛЕНИЕ заготовки
N1000 WRTPR("CLEAN()")
...
```

6.7 Моделирование программы MMC 103



MMC 103

6.7 Моделирование программы MMC 103



Функция

До версии 4.x	Смотри /BA/, Руководство пользователя, диалоговое программирование, моделирование
С версии 5	<div>Моделирование</div> <div>Сверление/фрезерование и Комплексная токарная обработка</div>
Выбор функции моделирования	Графическое моделирование обработки является самостоятельным процессом. Функцию моделирования можно выбрать не только в диалоговом программировании в меню "Режим индикации", но и в рабочей зоне "Программа" непосредственно из обзора программ, после выбора программы обработки детали или из редактора ASCII после открытия программы обработки детали.
Ввод в эксплуатацию	Благодаря специально проводимым мероприятиям (смотри дополнение по моделированию в /IAD/ руководстве по вводу в эксплуатацию 840D, глава MMC, раздел моделирования) в некоторых местах можно оптимизировать фазу разгона и основной режим графического моделирования обработки. Существуют режимы работы, которые позволяют посредством маски ввода регулировать время выбора и реакции, режим сохранения моделирования.
Перекрестная ссылка	Также смотри описание функций /FB/ D2, диалоговое программирование
Технологии	<ul style="list-style-type: none"> • Сверление/фрезерование • Комплексная токарная обработка • Распределение, специфичное для детали, посредством локального файла "drwp.ini"
Принцип наложения	<p>С версии 5.1 для общего изображения результаты моделирования нескольких программ обработки детали могут быть наложены на одну и ту же заготовку в определенной последовательности (например, для многосторонней обработки при фрезеровании, внутренней/внешней обработке при обтачивании, многопозиционной обработке и т.д.) (смотри список обработки под клавишей "Канал/шпиндель"). Готовая деталь создается из последовательного взаимодействия всех моделируемых программ обработки детали. Непосредственное параллельное моделирование нескольких программ обработки детали (одновременно) невозможно.</p> <p>Область действия актуально выбранной программы обработки детали (отображается в заголовке основного окна моделирования) можно увидеть в строке статусов внизу окна моделирования (канал, шпиндель, активный инструмент, указатель последовательности).</p>



MMC 103

Подключение редактора ASCII

После намеренного прерывания (*ОСТАНОВ моделирования* или функция *отдельного кадра* в основном меню моделирования) или при возникновении аварийных сигналов можно в редакторе посредством клавиши "Коррекция программы" перейти к месту прерывания. При прерывании в пределах защищенных подпрограмм (*например, в циклах*) указатель программы устанавливается на строку с соответствующим запросом UP. Если происходит переключение на режим редактора, то функция моделирования снова возвращается к последнему действующему разделу (*промежуточная модель, если существует*).

Дополнительные указания

1. Актуальность данных моделирования (*программ, подпрограмм, данных инструмента, ...*) обеспечивается благодаря **систематическому анализу временного штампа** во время всех процессов загрузки.
2. **Языковые метки ЧПУ** (*например, WARE2: WAITM...)* ..., которые были запрограммированы для обозначения определенных мест в программе, **могут быть выделены в графике моделирования как метки траектории. На этих местах в программе** Вы можете в это же время запустить создание промежуточных моделей (*смотри "Установки/индикация и цвета..."* управление метками траектории").

6.7.1 Управление моделированием

Основное горизонтальное меню



Дерево меню

. . . после запуска моделирования без состояния аварийного сигнала

Если предварительно был установлен правильный код (*устанавливается в ..MMC2 или USER\dpsim.ini BEDIENER=n*), то можно согласовать активные данные моделирования (*данные инструмента, станка, циклы*) с соответствующими "активными данными ЧПУ".

Смотри меню "Согласование данных"

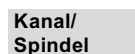


Анализ любых разделов, рассчитываемого и общего времени обработки для текущего сеанса моделирования в таблице (*смотри главу ,Установки вспомогательного времени'*)



Активизация редактора ASCII из актуального состояния прерывания моделирования (*позиция курсора синхронна графику, графический интерфейс: подмножество стандартного редактора ASCII*)

Возврат к моделированию посредством клавиши "Закреть редактор"



Расположение каналов и шпинделей в зависимости от программы (*активизация списка обработки вместе с принципом наложения*)

Смотри меню "Канал/шпиндель"

6.7 Моделирование программы MMC 103



Основное вертикальное меню



ЗАПУСК или ОСТАНОВ моделирования
(в программе действует вместе со списком обработки)



Сброс моделирования - RESET
(в программе действует вместе со списком обработки)



Включение/выключение режима моделирования в отдельном кадре - SINGLE BLOCK
(индикация состояния в строке заголовка SBL1 или SBL2)

Фрезер.

Токарн.

Виды детали в зависимости от технологии



Фрезер.: Вид сверху

Токарн.: Внешний вид снаружи



Фрезер.: Вид сверху по умолчанию
Токарн.: Полный разрез и вид спереди
(выбор в меню „Детали...“)



Фрезер.: Вид 3D или каркасная модель
Токарн.: Разрез наполовину спереди и каркасная модель
(выбор в меню „Детали...“)

Details...

Выбор меню деталей в зависимости от состояния (активный вид, аварийное состояние)

Ein-
stellungen...

- Выбор меню установок пользователя и производителя
(..в состоянии RESET или STOP)
..или
(.. в состоянии RUN)
- Выделение актуального столбика регулирования подачи моделирования
(Возможные установки в %:
 - Ширина шага 10 посредством клавиш “+”- или “-”
 - Ширина шага 50 посредством клавиш “Курсор направо” или “Курсор налево”
 - Макс./мин. значение посредством клавиш “Курсор наверх” или “Курсор вниз”
 - Стандартное значение 100 посредством клавиши “Toggle”)



Указания

1. При ЗАПУСКЕ моделирования и переключении программы происходит автоматический выбор возможного вида 3D, который заменяется видом по умолчанию в зависимости от технологии.
2. При повторном ЗАПУСКЕ моделирования обработки после окончания M2/M30 последней моделируемой программы, происходит СБРОС канала моделирования с возвратом графика моделирования, если только посредством клавиши “Канал/шпиндель” не был активизирован список обработки.



MMC 103

Меню “Детали...”, стандартное горизонтальное

Фрезер.
Drauf-
sicht

или

Токарн.
Außen-
ansichtFront-
ansicht

или

Halb-
schnittSeiten-
ansicht

или

Voll-
schnittDraht-
modell

или

Draht-
modellStirn-
seiteMantel-
fläche


3. Вследствие активизации списка обработки в меню “Канал/шпиндель” при выполнении программ используется принцип наложения, благодаря чему глобальный сброс вместе с ЗАПУСКОМ моделирования происходит только после возникновения диалога запроса во время последнего окончания программы M2/M30.
4. Повторный выбор предлагаемых видов детали всегда неявно связан с автоматическим согласованием размеров изображения.

... исходя из видов в 2 окнах без аварийного состояния:

- ⇒ “Вид сверху и вид спереди” по умолчанию для фрезерования
- ⇒ “Разрез наполовину и каркасная модель” по умолчанию для токарной обработки

Только при наличии двух окон:

Возможность выбора основных типов вида в окне, которое

активизируется посредством клавиши  (фрезерование или токарная обработка)

dito

dito

dito

dito

dito

6.7 Моделирование программы MMC 103



MMC 103

**Меню “Детали...”,
стандартное
вертикальное**

... исходя из одного активного вида без аварийного состояния:
“Вид сверху” или “Вид сверху и вид спереди” для
фрезерования
“Каркасная модель” (3D без данных инструмента) для
фрезерования
Все виды для токарной обработки

WZ-Bahnen
ein/aus

или

WZ-Bahnen
ein/aus

Включение/выключение изображения траектории центра
инструмента. При выключении происходит удаление уже
сохраненных траекторий инструмента из актуальной модели
(Основное положение: Траектории инструмента включены).



Только при наличии двух окон: Выбор активного окна
(также посредством клавиш “TAB” или “END”)

Ansicht von
vorne...

При наличии двух окон:

“спереди...” в зависимости от активного типа вида (выбор по
горизонтالي) имеет то же значение, что и “сверху...” или
“слева...”


Ansicht von
hinten...

При наличии двух окон:

“сзади...” в зависимости от активного типа вида (выбор по
горизонтали) имеет то же значение, что и “снизу...” или
“справа...”

automat.
Bildgröße

Автоматическое согласование размеров изображения,
при наличии двух окон относительно окна, которое

активизируется посредством клавиши 
(также посредством клавиш “ENTER” или “INPUT”)

Lupe...

Выделение рамки фрагмента изображения в активном окне
(размер регулируется посредством клавиш “+” и “-”, позиция –
посредством клавиш курсора)

<<

Возврат в основное меню моделирования



Меню “детали...” 3D вертикальное



... исходя из активного вида без аварийного состояния:
“Вид 3D ” (3D с данными инструмента) для
фрезерования
Не действует для токарной обработки

Стандартный вид 3D, ориентация сверху/спереди



Вид 3D, ориентация сверху/слева
(Стандарт – поворот на 90° по часовой стрелке)



Вид 3D, ориентация сверху/справа
(Стандарт – поворот на 90° против часовой стрелки)



Вид 3D, ориентация снизу/спереди
(Стандарт – наклон наверх)

automat.
Bildgröße

Автоматическое согласование размеров изображения
(а также посредством клавиш “ENTER” или “INPUT”)

Lupe...

Выделение рамки фрагмента изображения в активном окне
(размер регулируется посредством клавиш “+” и “-”, позиция –
посредством клавиш курсора)

<<

Возврат в основное меню моделирования

6.7 Моделирование программы MMC 103



MMC 103

Меню “Детали...” аварийные сигналы, вертикальное

Simulation
beendenDetails
Ansicht...

... исходя из аварийного состояния моделирования,
независимо от активного вида

Сброс ВКЛЮЧЕНИЯ аварийных сигналов моделирования.
Функция моделирования прекращается и загружается по-
новому.

Сброс ПЕРЕЗАПУСКА аварийных сигналов моделирования.
Происходит сброс интерпретирующей программы
моделирования. Можно по-новому запускать функцию
моделирования.

Сброс ОТМЕНЫ аварийных сигналов моделирования.
Моделирование может быть продолжено.

Процесс моделирования завершается. Повторный выбор
функции моделирования предусматривает процесс загрузки.

Происходит выделение из аварийного состояния линейки меню
“Детали ...” (*стандартной или 3D*), подходящей для активного
вида детали. Появляющиеся аварийные сигналы
моделирования сохраняются.

Возврат в основное меню моделирования



Дополнительные указания

1. Аварийные сигналы моделирования являются исключительно сообщениями интерпретирующей программы моделирования и непосредственно не связаны с актуальной обработкой NCK на станке.
2. Если возникает более чем один аварийный сигнал, то посредством клавиши “Toggle” можно выбрать или отменить выделение комплексного списка аварийных сигналов. Вы можете выбрать аварийный сигнал посредством клавиш курсора.
3. При нажатии на информационную клавишу “i” в режиме “он-лайн” появляется справка по выбранному аварийному сигналу.
4. Цепочки программ, которые не могут быть интерпретированы в контексте моделирования и только здесь приводят к аварийным сигналам (*в циклах пользователя, например, потому что соответствующие данные PLC и сигналы не существуют в интерпретирующей программе моделирования*), **должны** быть **условно пропущены** в соответствующей программе ЧПУ **путем анализа системной переменной \$P_SIM во время моделирования** (*..IF \$P_SIM GOTOF Label*). Компоненты, имеющие значение для моделирования, (*например, позиция WZW и коммутационные функции M для замены инструментов в цикле WZW и т.д.*) должны учитываться, их пропускать нельзя.



Меню “Установки...”, вертикальное

... моделирование можно начать только из состояния ПЕРЕЗАПУСКА или ОСТАНОВА (например, режим отдельного кадра)

Устанавливаемые параметры: смотри главу “Установки моделирования”

Standard
laden

Загрузка стандартных значений установок производителя
(Источник: *DH\DP.DIR\SIM.DIR\simini_m.com* для фрезерования
DH\DP.DIR\SIM.DIR\simini_t.com для токарной обработки)

Optionen
ein/aus

или

Optionen
ein/aus

Выделение/отмена выделения параметров установок в актуальном окне (Основная установка: Опции выключены)

Standard
ändern

Если предварительно был установлен правильный код (в *..\MMC2* или *USER\dpsim.ini SETUP=n*), то стандартные значения установок производителя можно изменять

Einstellung
Nebenzeiten

Если предварительно был установлен правильный код (в *..\MMC2* или *USER\dpsim.ini USER=n*), то можно установить необходимый режим учета вспомогательного времени и предварительно выборочно задать общее вспомогательное время для функций ЧПУ T, S, M и H.

Устанавливаемые параметры: смотри главу “Установка вспомогательного времени”

Anzeige und
Farben...

Если предварительно был установлен правильный код (в *..\MMC2* или *USER\dpsim.ini USER=n*), то можно изменять свойства индикации и цветов функции моделирования.

Устанавливаемые параметры: смотри главу “Индикация и цвета”

Abbruch

Возврат в основное меню моделирования. Перед вызовом маски установок старые установки сохраняются.

OK

Возврат в основное меню моделирования. Измененные установки сохраняются и начинают действовать сразу же (Цель: в зависимости от детали или программы “*dpwp.ini*” или при “Изменение стандарта” *..\DH\DP.DIR\SIM.DIR\simini_m.com* или *simini_t.com*”).

6.7 Моделирование программы MMC 103



Меню “Компенсация данных” вертикальная

Werkzeuge
abgleichen

Masch.daten
abgleichen

Zyklen
abgleichen

<<



Дополнительные указания

С версии 5.1 изменения стандартных значений установок производителя (*..в файлах “simini_m.com” или “simini_t.com”*) одновременно будут происходить и в файлах “dpmwp.ini” или “dptwp.ini” в каталоге *..\USER* в качестве параметров разницы (*значения дельты для шаблонов “dpwr.ini” в каталоге ..\MMC2*) и будут учитываться при обработке всех **новых деталей**.

... Если предварительно был установлен правильный код (пользователь), то моделирование может быть запущено из состояния ПЕРЕЗАПУСКА или ОСТАНОВА посредством горизонтальной линейки клавиш

Если предварительно были установлены компоненты NCK, то происходит автоматическая компенсация данных инструмента NCK и моделирования
(Источник: *..\NC-Aktive-Daten\TO_INI.INI*)
Цель: *DH\DP.DIR\SIM.DIR\...*)

Если предварительно были установлены компоненты NCK, то происходит автоматическая компенсация данных инициализации NCK и моделирования
(Источник: *..\NC-Aktive-Daten\INITIAL.INI*)
Цель: *DH\DP.DIR\SIM.DIR\...*)

Циклы, уже загруженные в функцию моделирования, заменяются соответствующими циклами нового временного штампа
(Источник: *NCK или MMC ..\CST.DIR и ..\CUS.DIR*)

Возврат в основное меню моделирования.

Дополнительные указания

1. Если компенсация данных не была проведена (*при наличии компонентов NCK*), то при инициализации моделирования в форме сообщения автоматически появляется соответствующее требование. Оно указывает пользователю на модификацию данных инструмента.
2. Рабочие циклы загружаются из программы обработки детали **один раз во время первого вызова** и действуют для всех последующих сеансов моделирования.
3. Нажатие на клавишу “Компенсация циклов” обуславливает загрузку актуализированных циклов с новым временным штампом в функцию моделирования, причем циклы, которые защищены от несанкционированного доступа, могут быть всегда дозагружены, не зависимо от временного штампа. Повторная компенсация необходима только при изменении циклов.



MMC 103

Меню “Канал/шпиндель”, вертикальное

... Функция моделирования может быть запущена только в состоянии ПЕРЕЗАПУСКА или ОСТАНОВА посредством горизонтальной линейки клавиш.

Открывшийся формуляр будет показывать **актуальный список обработки** выбранных программ обработки данных в текущем сеансе моделирования. Следующие параметры определяют процесс моделирования:

Последовательность: Последовательность моделирования

Имя программы: Указатель программы

Канал: Канал обработки в интерпретирующей программе SIMNCK

Шпиндель: Место действия обозначенной программы:

Фрезерование: В настоящее время не используется

Токарная обработка: на главном шпинделе, на обратном шпинделе,

Управление посредством кодов ЧПУ

Выделение: Обозначенная программа не будет учитываться в текущем сеансе

Einstellung Kanäle

Открывается окно установок производителя для канала (*предварительная установка кода в ..\MMC2 или USER\dpsim.ini USER=n*):

- Фрезерование: Постоянное расположение станков
- Токарная обработка: Расположение станков перед или позади центра вращения

Einstellung Spindeln

Открывается окно установок производителя для шпинделя (*предварительная установка кода в ..\MMC2 или USER\dpsim.ini USER=n*):

- Фрезерование: В настоящее время не используется
- Токарная обработка: Предварительная установка продольного смещения главного/обратного шпинделя, включение/выключение отражения продольного размера, установка кодов ЧПУ для переключения шпинделя

Kopieren

Копирование выбранной строки списка обработки в промежуточную память

Einfügen

Вставка скопированной/удаленной строки списка обработки из промежуточной памяти на место выбранной строки (*выбранная строка смещается вниз на одну позицию*)

6.7 Моделирование программы MMC 103



Löschen

Удаление выбранной строки списка обработки

Abbruch

Возврат в основное меню моделирования: Изменения актуального списка обработки не сохраняются

OK

Возврат в основное меню моделирования: Изменения актуального списка обработки сохраняются и начинают действовать с указаниями



Дополнительные указания

1. Для ввода в действие списка обработки необходимо хотя бы один раз выбрать его явно посредством клавиши **“Канал/шпиндель”** после выбора детали. Каждый последующий выбор программы в актуальном каталоге деталей неявно приводит к выбору списка для непосредственного расширения потребностей. Определение процесса моделирования посредством приведенного списка обработки **“Канал/шпиндель”** имеет смысл только тогда, когда необходимо использовать принцип наложения обработки деталей (*..т.е. если необходимо на одной и той же детали контролировать результат моделирования нескольких программ обработки в последовательности*). В этом случае необходимо учитывать указания внизу маски. Кроме того, строки, для которых уже была создана промежуточная модель, имеют особую индикацию статусов. Благодаря выбору такой строки в списке обработки возможно непосредственное восстановление моделирования соответствующей промежуточной модели.
2. При моделировании отдельных программ стандартная установка списка обработки гарантирует конкретный процесс моделирования без выбора пункта меню **“Канал/шпиндель”** (*также без использования принципа наложения*).
3. Если предварительно был установлен правильный код, то в пунктах меню **“Установка каналов”** и **“Установка шпинделей”** можно посредством клавиши **“Изменение стандартов”** определить стандартные значения установок производителя, которые будут действовать **для всех новых деталей**. (Установка действующего кода для клавиши **“Изменение стандартов”** в `..MMC2` или `USER\dpsim.ini SETUP=n`).



MMC 103

6.7.2 Установки моделирования

Основные “Установки...”

Основные установки будут отображаться непосредственно при открытии маски установок.

При необходимости можно открыть окно параметров опционных установок посредством клавиши “Включение/выключение опций”.

• Заготовка

- Фрезерование: без модели, параллелепипед, цилиндр
- Токарная обработка: без модели, цилиндр
 - Область индикации при установке “Без модели”
 - Параллелепипед размеров заготовки при установке “Параллелепипед”
 - Цилиндр размеров заготовки при установке “Цилиндр”
- Токарная обработка: Дополнительный активный диаметр развертки для изображения боковых поверхностей (по умолчанию: Внешний диаметр)

• Активный вид

- Фрезерование: X-Y, Z-X, Y-Z (только при установках “Параллелепипед” и “Без модели”)
- Токарная обработка: Предварительная установка, всегда Z-X

• Воздействие на программу

- Учет кадров выделения и/или запрограммированного ОСТАНОВА
- Режим отдельного кадра: ОСТАНОВ после каждой функции станка(SBL1) или после каждого кадра (SBL2)
- Индикация всех кадров или только кадров движения

• Данные инструмента (источник)

- Активные данные ЧПУ (условие – компоненты NCK)
- Данные MMC (локальные данные TOA, глобальный файл SPF, данные из графического каталога инструментов DP, данные компенсации инструмента из DH\DP.DIR\SIM.DIR\TO_INI.INI)
- Инструмент по умолчанию (только для фрезерования/сверления посредством диаметра инструмента из опционных “Установок...”/значений по умолчанию)
- Без данных инструмента (штриховая графика посредством значения коррекции D0)

6.7 Моделирование программы MMC 103



Опционные “Установки...”

Дополнительные указания

1. Чтобы упростить ввод повторяющихся модификаций типов заготовок, при вводе установок происходит взаимная компенсация размеров заготовок и области индикации.
 2. **Для моделирования посредством опции “Управление инструментом” необходимо подходящее изображение активных данных NC INITIAL.INI и TO_INI.INI в DH\DP.DIR\SIM.DIR.** Установки по умолчанию для управления инструментами берутся из дополнительных данных инструмента `..\mmc2\dp\sim\to_addon.ini`. Благодаря этому во время моделирования можно вызвать те инструменты, которые не загружены в активный магазин (*из TO_INI.INI*).
 3. Во время моделирования “без данных инструмента” использование стандартных циклов приводит к изображению конечного контура, получаемого из существующих параметров цикла.
 4. Моделирование “без модели” и/или “без данных инструмента” приводит к сокращению используемой графической памяти, а также к повышению скорости моделирования.
- **Глубина для распределения цветов**
 - Диапазон глубины, на которой могут быть распределены существующие системные цвета VGA для изображения информации о глубине.
(Диапазон по умолчанию = Толщина заготовки.
Неточность вычисления вследствие округлений, во время определения глубины цвета, соответствует 10^{-3})
 - **Значения по умолчанию**
 - Диаметр инструмента: Диаметр инструмента, который используется при моделировании фрезерования по умолчанию (концевая фреза/сверло) (*..только если функция управления инструментами не активна!*).
 - IPO мм или дюймы: Точность приближения интерполятора моделирования в миллиметрах или дюймах в зависимости от актуальной измерительной системы.
 - Регулирование подачи %: Установка регулирования подачи моделирования по умолчанию



- **Опции индикации**

- Фактическая позиция: Включение/выключение индикации актуального фактического значения моделируемых осей канала (*указание: TRANS, ROT, SCALE и MIRROR во время индикации фактического значения не учитываются*).
- Кадр ЧПУ: Включение/выключение индикации актуального кадра ЧПУ
- Время обработки: Включение/выключение индикации рассчитанного времени обработки в строке заголовка основного окна моделирования
(T = основное рассчитанное время (из запрограммированных подач)
 Σ = Основное время + Сумма всех вспомогательных времен).

- **Режим моделирования**

- Дозагрузка инструментов
 - * В положении “вкл.” (установка по умолчанию) при каждом переключении программы все необходимые данные инструмента будут загружены по-новому.
 - * В положении “выкл.” дозагрузка данных инструмента происходит только в случае необходимости при изменении временного штампа (с автоматическим запросом). В противном случае сохраняется существующее окружение инструмента.
- Сохранение траектории инструмента
 - * В положении “вкл.” (установка по умолчанию) происходит визуализация всех траекторий инструмента, возникших в процессе моделирования, и их дальнейшее временное сохранение в модели для дальнейших манипуляций (увеличение, масштабирование, смещение и т.д.).
 - * В положении “выкл.” возникающие траектории инструмента визуализируются только один раз и временно не сохраняются в модели. При последующих манипуляциях, которые приводят к обновлению изображения, траектории инструмента не сохраняются.
- Подготовка по кадрам
 - * В положении “вкл.” происходит прерывистая, но ускоренная подготовка траектории (сокращенные опорные точки IPO, только в точках конца кадра для прямых)
 - * В положении “выкл.” (установка по умолчанию) происходит непрерывная подготовка траектории (постоянное расстояние между опорными точками в зависимости от установки IPO)

6.7 Моделирование программы MMC 103



- Ожидание в течение времени ожидания
 - * В положении “вкл.” команды программы со временем ожидания приводят к реальному времени ожидания в процессе моделирования.
 - * В положении “выкл.” (*установка по умолчанию*) происходит блокировка ожидания в процессе моделирования, а время ожидания учитывается только при учете времени.

Дополнительные указания

1. Изменения размеров заготовки по оси поперечной подачи (*мин. или макс.*) автоматически учитываются при распределении цветов глубины (*мин. или макс.*).
2. Большие значения при точности приближения IPO приводят, с одной стороны, к грубому геометрическому изображению (*в зависимости от обстоятельств происходит искажение при создании деталей и округлений*), с другой стороны, к уменьшению необходимой графической памяти и увеличению скорости моделирования.
3. Рекомендуемая установка группы “Режим моделирования”:
 - .. в процессе производства
 - “Выключение” постоянной дозагрузки инструмента и сохранения траектории инструмента
 - “Включение” процесса подготовки по кадрам и “выключение” ожидания при установке времени ожидания
 - .. в режиме программирования (*установка по умолчанию*)
 - “Включение” постоянной дозагрузки инструмента и сохранения траектории инструмента
 - “Выключение” процесса подготовки по кадрам и “выключение” ожидания при установке времени ожидания
 - .. в режиме обучения
 - “Включение” постоянной дозагрузки инструмента и сохранения траектории инструмента
 - “Выключение” процесса подготовки по кадрам и “включение” ожидания при установке времени ожидания
4. Мы рекомендуем в целях демонстрации с программой бесконечного шлифования следующие установки (ускорение процесса моделирования с сокращением расхода графической памяти):
 - “Выключение” постоянной дозагрузки инструмента и сохранения траектории инструмента WZ
 - “Включение” процесса подготовки по кадрам и “выключение” ожидания при установке времени ожидания

и дополнительно:

 - Заготовка “без модели” (*графическая память не расходуется!*)



- возможно “без данных инструмента”, если достаточно изображения траектории центра инструмента (*штриховая графика*).

Несмотря на установку “выключения” сохранения траектории инструмента при активизации модели заготовки (“Параллелепипед”, “Цилиндр”) происходит уменьшение расхода графической памяти, которое может привести в зависимости от сложности детали и установленного разрешения модели к достижению пределов графической памяти.

6.7.3 Установка вспомогательного времени

Режим учета времени

Установка режима учета времени для вспомогательного времени:

- **Выключено** (*установка по умолчанию*).
Централизованный учет времени происходит без учета общего вспомогательного времени и без подготовки информации для “анализа времени” в таблице.
- **Посредством программы**
Централизованный учет времени включает в учет вспомогательного времени элементы, выбранные посредством функции “Включение учета”. Подготовка “анализа времени” в таблице (*смотри горизонтальные клавиши*) происходит один раз посредством программы при наличии функции M30.
- **По фрагментам при наличии меток**
Действие такое же, как “Посредством программы”, только подготовка для “анализа времени” в таблице происходит при наличии трех определенных меток программы или меток траектории, отображаемых на графике моделирования (*смотри ...\ Индикация и цвета... \ Управление метками траектории*).

Учет

Вкл./выкл.

Разблокировка и установка общего вспомогательного времени:

Вкл./выкл.

Вкл./выкл.

Вкл./выкл.

- **для замены инструмента**
– Предварительная установка общего вспомогательного времени для команд замены инструмента
- **для шпинделей**
– Предварительная установка общего вспомогательного времени для команд главного шпинделя и команд вспомогательного шпинделя
- **для функций M**
– Многократная установка *идентификации M* и *общего вспомогательного времени*
- **для функций H**
– Многократная установка *идентификации H* и *общего вспомогательного времени*

6.7 Моделирование программы MMC 103



Дополнительные указания

Если предварительно был установлен правильный код, то в пункте меню "Установка вспомогательного времени" можно определить стандартные дополнительные значения установок производителя посредством клавиши "Изменение стандарта". Они действуют **глобально для всех новых деталей**. (установка кода для "Изменение стандарта" в ..MMC2 или USER\dpsim.ini SETUP=n).

6.7.4 Индикация и цвета

Общие атрибуты

Установка общих свойств графики моделирования:

- **Штриховка ускоренного хода,**
В качестве альтернативы ускоренный ход изображается сплошной линией, как изображение подачи
- **Масштабная линейка в углу окна,**
В качестве альтернативы масштабная линейка находится на координатных осях.
- **Управление метками траектории,**
Различные возможности выбора **меток программы**, которые были установлены для обозначения определенных мест в программе ЧПУ (*обратите внимание на синтаксис меток*), **в качестве меток траектории** в соответствующем месте графика моделирования и промежуточное сохранение соответствующей графической модели.
Метки программы также определяют фрагменты программы, которые могут быть учтены при централизованном анализе времени (*смотри ..\ Установка вспомогательного времени \ Режим учета времени \ По фрагментам при наличии меток*).

Общие цвета

- **Цветовая палитра VGA**
Помимо стандартных цветов VGA существуют цветовые элементы *черный со специальными свойствами фона и прозрачный* для выделения графических элементов.
- Возможности выбора цвета для **заготовки, плоской системы координат, устройства крепления инструмента и резца инструмента.**



MMS 100,2



MMS 103

Цветовая палитра для траектории инструмента

- Существуют две цветовые палитры для траекторий инструмента с возможностью различия **движений подачи и движений ускоренного хода**.
- В каждой цветовой палитре можно различать **основные типы инструмента** (без инструментов, сверлильных, фрезерных, токарных инструментов, инструментов для нарезания резьбы и специальных инструментов) для обеспечения соответствующей дифференциации при визуализации траектории.

Привязка цветовых палитр к каналам

- К каждому используемому каналу можно привязать **одну из двух** цветовых палитр в зависимости от используемого инструмента.

Плоскости для распределения цветов

- При фрезеровании/сверлении существующие цвета распределяются по предварительно заданному **диапазону глубины резания**.
- Предварительная установка необходимого диапазона глубины резания (*значение по умолчанию: толщина заготовки*) происходит в
..\Установки \ Опционные установки \ Глубина для распределения цветов



Дополнительные указания

Если предварительно был установлен правильный код, то в пункте меню "Индикация и цвета..." можно определить стандартные значения установок производителя посредством "Изменение стандартов", которые будут действовать **глобально для всех новых деталей**.

(Установка кода для 'Изменения стандартов' происходит в ..\MMC2 или USER\dpsim.ini SETUP=n).

Посредством функции поиска кадра Вы можете целенаправленно запустить моделирование при наличии определенных кадров программы.

6.7.5 Моделирование по разделам (версия 5.2)

При графическом запуске программ обработки детали предпочтительнее использовать последовательный принцип действия, чтобы можно было в первом шаге оптимизировать отдельные операции по обработке детали без анализа конфликтов.

Моделирование по разделам обеспечивает целенаправленный доступ через точки касания к подсегментам обработки (посредством поиска).

Предварительная установка точек касания происходит посредством меток траектории (метки программы).

6.7 Моделирование программы MMC 103



MMC 100,2



MMC 103

Требование:

- Для управления метками траектории (метками программы, например, MARKE1) их необходимо запрограммировать на определенных местах в программе.
- Посредством установки "Управление метками траектории" (Установки -> Индикация/цвета -> Управление метками траектории) можно решить,
 - будут ли метки траектории отображаться на графике и/или
 - необходимо ли сохранять соответствующую промежуточную модель.

При наличии меток траектории можно сохранять промежуточные состояния модели, что обеспечивает синхронное восстановление процесса моделирования без сброса существующего графика.

Благодаря этому можно пропускать уже оптимизированные разделы.

Поиск:

В меню "Поиск" можно выбрать метку траектории (метку программы), на которую необходимо осуществить переход.

Дополнительные указания

- Данные, загружаемые во время сеанса моделирования, (программы, циклы пользователя, стандартные циклы, такие основные данные, как файлы Initial.ini, DEF,...) могут отображаться как подменю в меню "Компенсация данных".
- Список обработки в меню "Канал/шпиндель" может быть загружен непосредственно из актуальной детали посредством клавиши "Выбор программы" или из списка JOB.

6.7.6 Моделирование ориентируемого суппорта инструмента (версия 5.3)



Функция

Посредством функции моделирования можно обрабатывать программы обработки детали для ориентируемых суппортов инструмента. При этом необходимо учитывать следующие рамочные условия:

- Функция моделирования различает, был ли для инструмента у активизирован суппорт x.
- Изменения суппорта активного инструмента не распознаются. Поэтому функция моделирования использует кинематику суппорта инструмента, которая была установлена первой для инструмента y.
- Изменения, установленные после первоначальной активизации (TCARR=x), не учитываются.

6.8 Моделирование посредством внешнего сетевого дисковод (версия 5.2)



MMC 100,2



MMC 103

- Использование кинематики нескольких суппортов для инструмента у возможно благодаря установке нескольких идентичных инструментов с различными установками суппорта.

6.8 Моделирование посредством внешнего сетевого дисковод (версия 5.2)

Вы можете подключить систему управления посредством программного обеспечения SINDNC к внешним сетевым дисководам или другим процессорам и моделировать программы. Доступ к файлам на сетевых дисководах происходит из программы обработки детали посредством команды EXTCALL.

- Посредством команды EXTCALL происходит поиск подпрограмм (только SPF) на сетевых дисководах, если программы вызываются без указания пути. При этом подкаталоги не просматриваются. Если диапазон поиска задан посредством переменной \$SC_EXT_PROG_PATH, или качественный путь указывает на файл на сетевом диске или в подкаталоге, то происходит поиск программы.
- Программы на сетевых дисководах (расширение MPF и SPF) можно моделировать.
 - Если сетевой дисковод можно перезаписывать, то создается файл DPWP.INI, а актуальный каталог обрабатывается как деталь.
 - Если дисковод защищен от перезаписи, то для каждого сетевого дисковода в каталоге TEMP модуля MMC создается файл DPWP.INI не зависимо от актуального каталога. В этом случае установки моделирования при переключении каталога на диске удаляются.

6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103

6.9 Управление программами

6.9.1 Обзор

Управление программами

Для обеспечения гибкости управления данными и программами они организуются, сохраняются и отображаются по различным критериям.

Модуль MMC 100.2 сохраняет данные и программы в памяти ЧПУ.

MMC 103:

При использовании MMC 103 память делится

- на память ЧПУ (оперативная и программная память) с активными системными и пользовательскими программами, а также всеми программами обработки детали для немедленного выполнения и
- на жесткий диск

Программная память и жесткий диск могут обмениваться программами.

Программа обработки детали может находиться в программной памяти ЧПУ или на жестком диске. Она может быть запущена только из программной памяти.

Посредством функции "Загрузка" или "Разгрузка" программы загружаются или разгружаются из программной памяти.

Программы и данные сохраняются в различных каталогах:

- Подпрограммы
- Программы обработки детали
- Детали
- Определения
- Комментарии
- Стандартные циклы
- Циклы пользователя



MMC 100,2



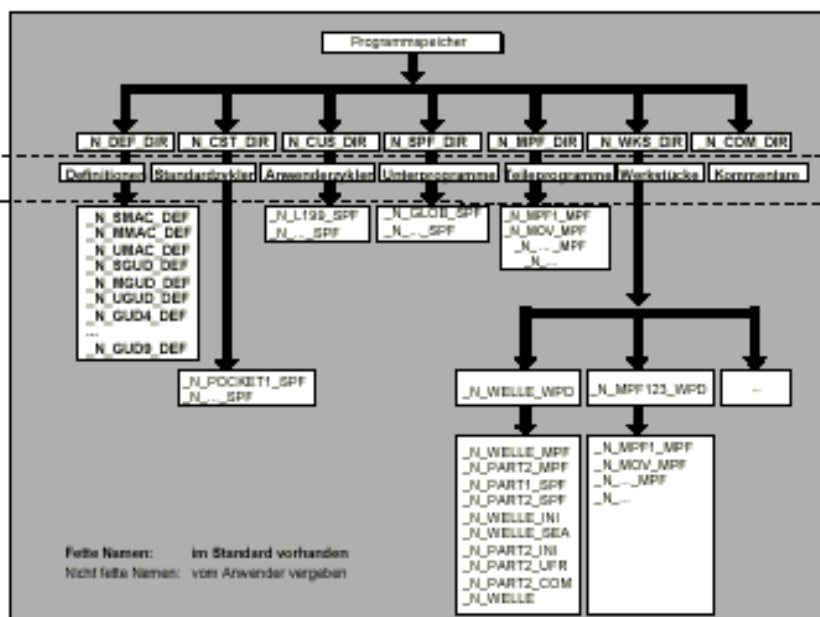
MMC 103

Следующий рисунок показывает пример содержимого этих каталогов:

Внутреннее имя каталога

Имя каталога на граф. интерфейсе

Внутреннее имя файла



6.9.2 Типы файлов, блоки и каталоги

Типы файлов

По расширению имени (например, .MPF) можно определить тип файла.

<i>name</i> .MPF	Главная программа
<i>name</i> .SPF	Подпрограмма
<i>name</i> .TEA	Станочные данные
<i>name</i> .SEA	Установочные данные
<i>name</i> .TOA	Корректировки инструмента
<i>name</i> .UFR	Смещения нулевой точки/фреймы
<i>name</i> .INI	Файл инициализации
<i>name</i> .COM	Комментарий
<i>name</i> .DEF	Определение глобальных пользовательских данных и макросов

Блок (только FM-NC)

Блоками называются все данные, которые необходимы для создания и обработки программы.

Блок программы (только FM-NC)

Блоки программы содержат главные программы и подпрограммы программ обработки детали.

6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103

Блок данных (только FM-NC)

Блок обработки данных ЧПУ: Блоки данных содержат определения глобальных пользовательских данных. Во время определения можно непосредственно инициализировать данные.

Блок инициализации

Блоки инициализации содержат предварительно установленные значения данных.

Блок инициализации – это тип данных с расширением “.ini“. Он содержит значения для инициализации, например, станочных, установочных, пользовательских, системных данных и т.д.

Блок макросов

Блоки макросов служат для программирования одной или нескольких команд под одним новым именем. Определения макросов сохранены в каталоге *Определения* в следующих файлах:

- `_N_SMAC_DEF` Определения макросов Siemens
- `_N_MMAC_DEF` Определения макросов производителя станков
- `_N_UMAC_DEF` Определения макросов пользователя (User)
-

Зарезервированные имена определений макросов

В стандартной конфигурации могут быть сохранены следующие определения макросов:

<code>_N_SMAC_DEF</code>	Определения макросов (Siemens)
<code>_N_MMAC_DEF</code>	Определения макросов (производитель станков)
<code>_N_UMAC_DEF</code>	Определения макросов (пользователь)
<code>_N_SGUD_DEF</code>	Определения для глобальных данных (Siemens)
<code>_N_MGUD_DEF</code>	Определения для глобальных данных (производитель станков)
<code>_N_UGUD_DEF</code>	Определения для глобальных данных (пользователь)

Типы каталогов

Помимо файлов могут также существовать каталоги с расширениями:

<code>name.DIR</code>	Общий каталог содержит блоки программ и данных, каталоги деталей и другие директории с расширением DIR.
<code>name.WPD</code>	Каталог детали содержит блоки программ и данных, которые относятся к одной детали. (Он не может содержать другие директории с расширением DIR или WPD.)
<code>name.CLP</code>	Каталог промежуточной памяти: Здесь могут находиться <u>все</u> типы файлов и каталогов.

Каталог детали

В каталоге WKS.DIR будут находиться каталоги детали (с расширением .WPD). Каталог детали содержит все файлы, которые необходимы для обработки детали.



MMC 100,2



MMC 103

Это могут быть главные программы, подпрограммы, любые программы инициализации и файлы с комментариями.

Пример:

Каталог детали WELLE.WPD, который содержит следующие файлы:

WELLE.MPF	Главная программа
PART2.MPF	Главная программа
PART1.SPF	Подпрограмма
PART2.SPF	Подпрограмма
WELLE.INI	Общая программа инициализации данных детали
WELLE.SEA	Программа инициализации установочных данных
PART2.INI	Общая программа инициализации данных для части 2 программы
PART2.UFR	Программа инициализации данных фрейма для части 2 программы
WELLE.COM	Файл комментария

6.9.3 Управление файлами

Установка значений данных



Целый ряд блоков/данных устанавливается при вводе в эксплуатацию системы управления.

Структура и управление этими файлами описываются в руководстве по вводу в эксплуатацию.

Считывание данных

Файлы могут быть сохранены на внешних устройствах (PG, дискета) посредством интерфейсов (смотри главу *Рабочая зона службы*).

При сохранении файлов в формате перфоленты/ASCII указывается весь путь, из которого был записан файл.

Во второй строке указывается исходный путь:

Файл WELLE.MPF был записан из каталога детали (WKS.DIR) в каталог детали WELLE.WPD.

Пример:

```
%_N_WELLE.MPF
```

```
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
```

```
N10 G0 X... Z...
```

```
M2
```

Внутренним именем каталогов файлов будет, например, `_N_WKS_DIR`.

Общее сохранение всех данных в пределах одного каталога происходит посредством расширения COMPLETE.

6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103

Общее сохранение всех данных из всех каталогов (INITIAL по всем областям) происходит в файле INI: N INITIAL INI.

Запись данных

При записи файла (смотри главу *Рабочая зона службы*) происходит интерпретация пути, введенного при сохранении. Система попытается записать файл в каталог, из которого он был сохранен. Если путь не указан, то файлы типа SPF **сохраняются** в /SPF.DIR, файлы с расширением .INI – в активной оперативной памяти, а все остальные файлы – в /MPF.DIR. все эти файлы сразу же начинают действовать.

Активизация данных

Посредством загрузки файлов (смотри главу *Рабочая зона службы*) в оперативную память можно активизировать/изменять данные. Точное время активизации зависит от вида данных, которые были установлены в файле.
(Смотри литературу: /LIS/, Списки)

Например, в зависимости от вида станочные данные могут быть активизированы

1. сразу же или
2. при "ПЕРЕЗАПУСКЕ" или
3. при "Запуске ЧПУ" или
4. при "ВКЛЮЧЕНИИ" – повторное включение системы управления.

Выбор детали

В канале можно выбрать деталь для обработки (смотри главу *Рабочая зона станок*).

Если в каталоге детали находится главная программа с тем же именем, то она автоматически выбирается для выполнения. При выборе детали WELLE.WPD автоматически выбирается главная программа WELLE.MPF.

Если существует файл .INI с тем же именем, то он сразу же запускается (т.е. загружается в оперативную память ЧПУ). Главные программы с другими именами необходимо выбирать явно.

Если в системе управления существуют несколько каналов, то из программы обработки детали можно выбрать и запустить программы для другого канала.

Пример:
Каталог детали
/WKS.DIR/WELLE.WPD
содержит файлы
WELLE.SPF и WELLE.MPF.



MMC 100,2



MMC 103

Anwahl

**Маршрут поиска при
вызове программы**

При выборе каталога детали WELLE.WPD неявно выбирается программа WELLE.MPF.

С версии 5 (только MMC103):

Если в каталоге детали существует файл .JOB с тем же именем, то он сразу же запускается.

Также смотри главу “Список заданий (с версии 5)” и “Последовательность управления “Обработка списка заданий””.

Если маршрут вызова не указан явно в программе обработки детали при вызове подпрограммы (или файла инициализации), то вызываемая программа определяется по фиксированной стратегии поиска.

Случай 1:

При вызове подпрограммы

name **с указанием типа файла** ("метка" или "расширение"), например, WELLE1.MPF, происходит просмотр каталогов в следующей последовательности:

- | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Актуальный каталог / <i>name.typ</i> | Каталог детали/
стандартный каталог
MPF.DIR |
| 2. /SPF.DIR / <i>name.typ</i> | Глобальные
подпрограммы |
| 3. /CUS.DIR / <i>name.typ</i>
/CST.DIR / <i>name.typ</i> | Циклы пользователя
Стандартные циклы |

Случай 2:

При вызове подпрограммы

name **без указания типа файла** ("метка" или "расширение"), например, WELLE1, происходит просмотр каталогов в следующей последовательности:

- | | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Актуальный каталог / <i>name</i> | Каталог детали/
стандартный каталог
MPF.DIR |
| 2. Актуальный каталог / <i>name.SPF</i> | |
| 3. Актуальный каталог / <i>name.MPF</i> | |
| 4. /SPF.DIR / <i>name.SPF</i> | Подпрограммы |
| 5. /CUS.DIR / <i>name.SPF</i> | Циклы пользователя |
| 6. /CST.DIR / <i>name.SPF</i> | Стандартные циклы |

/PGA/, Руководство по программированию, Подготовка работы



6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103

6.9.4 Новая деталь/программа обработки детали



Выбор детали/программы обработки детали

В этой главе Вы узнаете, как в каталоге можно выбрать детали или программы обработки детали. Выбранный файл можно вызывать и обрабатывать в текстовом редакторе.



Последовательность управления

Выбор детали/программы обработки детали:

- Детали
- Программы обработки детали
- Подпрограммы
- Стандартные циклы (MMC 100.2)
- Циклы пользователя
- Промежуточная память

Werk-
stückeTeile-
programmeUnter-
programmeStandard-
ZyklenAnwender-
ZyklenZwischen-
ablage

Установите курсор на необходимый файл в каталоге.

Для каждого файла будут отображаться имя, тип, длина и дата создания или изменения.

Вы можете установить свойства индикации файла (смотри главу "Ввод в эксплуатацию", меню "Установки")



Вызов программы обработки детали:

Посредством курсора выберите программу из обзора программ и нажмите клавишу "Input".

Откроется редактор текстов с выбранным файлом.

Теперь Вы можете обрабатывать программу обработки детали.



Открыть деталь:

Открывается каталог деталей, будут отображаться существующие программы.



MMC 100,2



MMC 103



Создание каталога деталей

В новом каталоге деталей Вы можете создавать различные типы файлов, такие как главные программы, файлы инициализации, корректировки инструментов.



Werkstücke

Neu



Последовательность управления

Откроется обзор всех каталогов деталей.

Откроется окно ввода "Создать".

Курсор находится в поле ввода имени нового каталога деталей.

Посредством буквенно-цифровой клавиатуры введите имя нового каталога.

В обзоре деталей создается новый каталог.

Сразу же происходит запрос имени первой программы обработки детали и открывается редактор или диалоговое программирование.

Начиная с версии 5 (только MMC 103):

В каталоге деталей можно создавать шаблоны для списков заданий или стандартных программ обработки/подпрограмм с именем детали.

Более подробную информацию смотри в главе "Список заданий (с версии 5)" в пункте "Создание файла "Werkstück.JOB" (например, WELLE.JOB)".

6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103



Создание программ/данных в каталоге деталей

Здесь Вы получите информацию о возможности создания нового файла для программы обработки или детали.



Последовательность управления

Откроется актуальный обзор каталогов деталей, сохраненный в ЧПУ.



Установите курсор на необходимый каталог детали и откройте его.



Откроется обзор данных и программ, которые сохранены в каталоге деталей. Если данных еще нет, то откроется пустой обзор программ.

Neu ...

После нажатия на клавишу "Создать" откроется диалоговое окно.

Введите новое имя файла.



Посредством клавиши "Toggle" Вы можете ввести соответствующий тип файла. Существуют следующие типы файлов:

Тип файла	Значение
.MPF	Главная программа (Main Program File)
.SPF	Подпрограмма (Sub Program File)
.TOA	Корректировка инструмента (Tool Offset Active)
.UFR	Смещение нулевой точки (User Frame)
.TEA	Данные станка с ЧПУ (Testing Data Active)
.SEA	Адреса с присваиванием значений (Setting Data Active)
.COM	Файл комментария
.INI	Данные инициализации
.GUD	Данные пользователя (глобальные)
.LUD	Данные пользователя (локальные)
.EEC	Компенсация хода шпинделя/ошибок датчика
.QEC	Компенсация квадрантных ошибок
.CEC	Компенсация хода/угловатости
.TOP	План инструментов (для SINTDI)
.TCM	Неформатированный план инструментов (для SINTDI)
.JOB	Список заданий
.RPA	Параметры R
.TMA	Данные магазина
.PRO	Защитные зоны



MMC 100,2



MMC 103

Teile-
programme

или

Unter-
programme

Neu ...

**Количество деталей
(MMC 103)****Создание программ обработки детали в каталоге программ обработки/подпрограмм:**

При переключении на каталоги *"Программы обработки детали"* или *"Подпрограммы"* Вы можете создать соответственно главные программы или подпрограммы.

После нажатия на клавишу *"Создать"* откроется диалоговое окно, в котором Вы можете указать имя новой главной программы или подпрограммы. Автоматически будет присвоен соответствующий тип файла.

В MMC 103 в каждом каталоге можно управлять максимум 310 деталями/программами/файлами.

6.9.5 Сохранение данных настройки (версия 5.2)**Функция**

Посредством клавиши *"Сохранение данных настройки"* можно сохранять все активные данные, относящиеся к детали, которые находятся в оперативной памяти ЧПУ. Данные сохраняются по каждому каналу под одним и тем же именем детали.

**Дополнительные указания**

Функция *"Сохранение данных настройки"* может быть заблокирована производителем посредством уровней защиты.



Werkstücke

Rüstdaten
sichern**Последовательность управления**

Откроется актуальный обзор всех каталогов деталей.

Установите курсор на необходимый каталог деталей или на деталь, в которой Вы хотите сохранить специфичные для нее данные.

После нажатия на клавишу *"Сохранение данных настройки"* откроется окно ввода *"Сохранение данных детали"*. В этом окне ввода Вы можете выбрать, какие данные детали Вы хотите сохранить.

Например, выберите следующие типы данных:

- Параметры R (RPA)
- Смещение нулевой точки (UFR)

6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103

Sichern

Standard
laden

Standard
setzen

- Установочные данные (SEA)
- ...

Если существует список заданий, то он используется как основа для сохранения.

Посредством клавиши *“Сохранить”* Вы можете сохранить данные детали выбранного типа в соответствующий каталог детали.

Если в каталоге деталей существует список заданий для обработки детали, то автоматически сохраняются данные для всех каналов, участвующих в обработке детали. Для этого в списке заданий для каждого канала происходит поиск главной программы, выбранной в самом начале. Под ее именем сохраняются данные в зависимости от выбранного типа.

Посредством клавиши *“Загрузка стандартов”* Вы можете загрузить предварительные установки для окна ввода *“Сохранение данных детали”*.

Указание:

Фирма SIEMENS предоставляет стандартные предварительные установки.

Если Вы хотите в окне ввода установить свои собственные предварительные установки в качестве стандарта, то нажмите эту клавишу.

6.9.6 Выбор программы для обработки



Функция

Перед нажатием на клавишу запуска ЧПУ необходимо выбрать детали и программы обработки.



Последовательность управления

Выбор программы:

В обзоре программ, например, программ обработки детали

посредством клавиш курсора выберите программу и

нажмите клавишу "Выбор".

Имя программы появится справа сверху окна *“Имя программы”*.

Посредством клавиши *“NC-Start”* запустите программу обработки детали.

Выбор детали:

Teile-
programme



Anwahl





MMC 100,2



MMC 103

Werk-
stücke

Anwahl



В актуальном канале для обработки можно выбрать каталог деталей.

В обзоре деталей

посредством клавиш курсора выберите деталь и

нажмите клавишу "Выбор".

- Если в этом каталоге находится главная программа с этим же именем, то она автоматически выбирается для обработки (например, при выборе детали WELLE.WPD автоматически выбирается главная программа WELLE.MPF).
Имя программы с информацией о детали появляется справа вверху окна *"Имя программы"*.
Посредством клавиши *"NC-Start"* происходит запуск выбранной программы обработки детали.
- Если существует файл INI с этим же именем, то он сразу же выполняется при выборе программы обработки детали (например, WELLE.INI).
- **Начиная с версии 5 (только MMC103):**
Посредством станочного параметра 11280 \$MN_WPD_INI_MODE определяется, какие программы в каталоге деталей будут выполняться.

Производитель станков

Смотри данные производителя станков

Требования:

- В каталоге деталей выбрана главная программа (MPF)
- Клавиша *"NC-Start"* была нажата

\$MN_WPD_INI_MODE=0:

Выполняется файл INI с таким же именем, как имя выбранной детали.

Например, при выборе детали WELLE1.MPF посредством клавиши *"NC-Start"* будет выполняться файл WELLE1.INI. (параметры такие же, как и в предыдущих версиях программного обеспечения)

\$MN_WPD_INI_MODE=1:

Происходит выполнение всех файлов с расширением INI, SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA и CEC в указанной последовательности, которые имеют то же имя, что и выбранная главная программа.

6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103



- Главные программы, сохраненные в каталоге деталей, могут быть выбраны и обработаны с нескольких каналов.

Дополнительную информацию смотри

- /IAD/ Руководство по вводу в эксплуатацию 840D, глава MMC

6.9.7 Загрузка/разгрузка программы (MMC 103)



Laden



Freigabe
ändern

Entladen



Функция

Программы могут быть сохранены в памяти ЧПУ ("Загрузка") и удалены из нее после обработки ("Разгрузка"). Благодаря этому память ЧПУ не перегружается ненужными программами.

Последовательность управления

Установите курсор в обзоре программ на программу, которую необходимо загрузить.

Маркированная программа будет загружена с жесткого диска в память ЧПУ.

Обратите внимание на то, что маркированная программа будет удалена на жестком диске.

Начиная с версии 5:

Также смотри главу "Список заданий (с версии 5)".

Если установлена разблокировка "(X)", то программа может быть запущена.

Маркированная программа разгружается из памяти ЧПУ на жесткий диск.

Обратите внимание на то, что маркированная программа удаляется в памяти ЧПУ.

Дополнительные указания

Программы, загруженные в память ЧПУ, в обзоре программ автоматически обозначаются символом "(X)" (в колонке "загружено").

Если файл находится в MMC и в ЧПУ, то маркировка "X" сохраняется до тех пор, пока файлы одинаковы.



MMC 100,2



MMC 103

Если файлы имеют разный временной штамп или длину, то маркировка будет "IX!".

С версии 5.2:

Если Вы хотите *"загрузить/разгрузить"* каталог деталей, и в нем существует список заданий с именем каталога, то происходит обработка этого списка заданий.

Если список заданий не существует, то происходит загрузка/разгрузка всех файлов, которые находятся в каталоге. (Оперативная память ЧПУ может быть переполнена!)

6.9.8 Сохранение программы



Datei
speichern



Функция

Посредством функции *"Сохранение файла"* в разгружаемую программу можно ввести изменения.

Последовательность управления

Изменения сохраняются в файле, находящемся в редакторе.

Дополнительные указания

Обратите внимание на то, что изменения программ, загружаемых в память ЧПУ, начинают действовать сразу же.

MMC 103:

Режим сохранения системы управления может быть изменен в меню *"Установки"* (например, автоматическое сохранение). (Смотри главу *"Ввод в эксплуатацию"*)

6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103

6.9.9 Разблокировка



Freigabe
ändern



Функция

По каждой детали или программы обработки в обзоре программ отмечено, установлена разблокировка или нет.

Это означает: Программа может быть выполнена с системы управления посредством клавиш *"Выбор программы"* и *"NC-Start"* (например, потому что она уже была запущена).

Вновь созданная программа автоматически разблокирована.

Последовательность управления

Чтобы установить или отменить разблокировку программы, в обзоре программ установите курсор на необходимую деталь или программу обработки.

Нажмите клавишу *"Изменение разблокировки"*.

Позади детали или программы обработки появится крестик *"Разблокировка установлена"*.

- (x) Разблокировка установлена (программа может быть запущена)
- () Разблокировка отсутствует (программа не может быть запущена)

Дополнительные указания

- Во время вызова программы происходит проверка возможности запуска программы (выбор посредством клавиш или из программы обработки). Если необходимо, программа должна быть разблокирована перед этим.
(Также смотри главу 6 *"Изменение свойств файла/каталога/архива"*)

6.9.10 Копирование/вставка



Programme
verwalten

Функция

Информация о возможности копирования файлов.

Последовательность управления

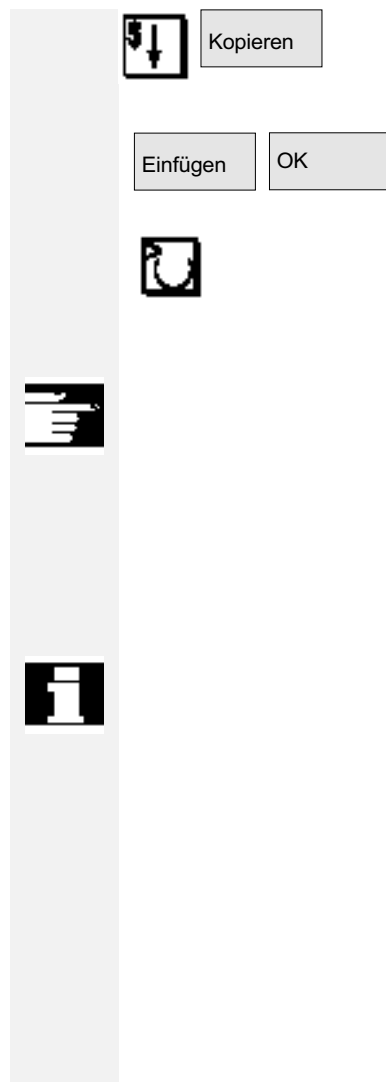
Нажмите клавишу *"Управление программами"* (MMC 103).



MMC 100,2



MMC 103



Установите курсор на файл, который Вы хотите скопировать и нажмите клавишу „*Копировать*“.
Файл маркируется в качестве источника копирования.

Нажмите клавишу "*Вставить*", введите новое имя и подтвердите ввод, нажав клавишу "OK".

При вставке в каталог деталей посредством клавиши "*Toggle*" можно изменить тип файла. В каталоге глобальных программ обработки детали и подпрограмм тип файла определяется автоматически:

Дополнительные указания

- В каталоге деталей могут быть сохранены только файлы, но не другие каталоги деталей.
- При неправильном указании цели появляется сообщение об ошибке.
- Если копируется каталог деталей, то также копируются все данные этого каталога.

С версии 5.2:

- Если данные каталога деталей копируются в новый каталог, то все файлы с именем каталога получают имя нового каталога.
- Если существует список заданий с именем каталога, то команды этого списка также переименовываются.

Эта функция действует только для рабочей зоны "*Программа*". При копировании в рабочей зоне "*Службы*" имена не изменяются.

Также смотри главу "*Переименование*".

- При копировании на дискету имена файлов сохраняются полностью.

6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103

6.9.11 Переименование



Функция

Помимо имени файла можно изменять его тип.



Programme
verwalten



nennen



Последовательность управления

Нажмите клавишу "Управление программами" (MMC 103).

Установите курсор на файл, который хотите переименовать.

Откроется диалоговое окно *"Переименование"*.

Введите новое имя.

При переименовании детали посредством клавиши *"Toggle"* можно изменить тип файла.

В каталоге программ обработки детали и подпрограмм типы файлов определяются автоматически.

С версии 5.2:

Существуют две возможности переименования файлов:

- Переименование каталога деталей
- Переименование файла в каталоге деталей

Переименование каталога деталей:

При переименовании каталога деталей переименоваются все файлы детали в каталоге, которые имеют то же имя, что и каталог.

Если существует список заданий с именем каталога, то также переименоваются команды этого списка заданий.

Строки комментариев остаются без изменений.

Пример:

Каталог деталей A.WPD переименовывается в B.WPD:

Все файлы с именем A.XXX переименоваются в B.XXX, т.е. расширение сохраняется.

Если существует список заданий A.JOB, то он переименовывается в B.JOB.

Если в этом списке заданий есть команды файла A.XXX, которые находятся в этом каталоге деталей, то этот файл также переименовывается в B.XXX.



MMC 100,2



MMC 103

Пример:

Если список заданий A.JOB содержит команду
LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF,

то она изменяется в

LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF

Однако, если список заданий содержит команду

LOAD/MPF.DIR/A.MPF или

LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF,

то файлы не изменяются.

Переименование файла в каталоге деталей:

Если файлы переименовываются в каталоге деталей, то будут переименованы все файлы с одинаковым именем, но с разными расширениями.

Исключение: Если в каталоге существует список заданий с таким же именем, то он не переименовывается.

6.9.12 Удаление**Функция**

Информация по возможности удаления деталей или файлов.

**Последовательность управления**

Нажмите клавишу "Управление программами" (MMC 103).

Установите курсор на деталь или файл, который Вы хотите удалить.

Удаление нескольких файлов:

Если Вы хотите выбрать несколько файлов, то установите курсор на первый файл, нажмите клавишу "Select" и установите курсор на последний файл.

Выбранные таким образом файлы будут маркированы.

Откроется окно запроса "Вы действительно хотите удалить файл?".

Programme
verwalten



Löschen

6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103



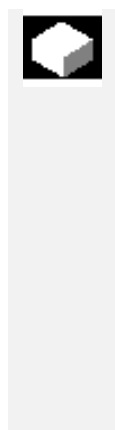
Подтвердите ввод.



Дополнительные указания

- Можно удалять только те программы, которые не находятся в обработке.
- Если необходимо удалить каталог деталей, то в нем не должна быть выбрана ни одна программа.
- Если каталог деталей удаляется, то также удаляются все файлы в этом каталоге деталей.

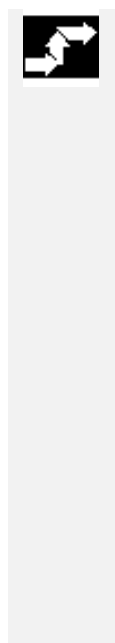
6.9.13 Протокол (MMC 103)



Функция

Если Вы работаете с жестким диском MMC 103, то в протоколе будут отображаться следующие данные:

- Индикация актуально обрабатываемой программы (для выполнения с внешнего источника)
- Индикация ранее обрабатываемых программ
- Запрос: например, *"Действительно ли Вы хотите удалить задание?"*
- Список ошибок: Индикация ранее обрабатываемых программ, в которых возникли ошибки.



Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Протокол"*.

Откроется окно *"Протокол заданий для программ"*.

В зависимости от процесса обработки актуально программы посредством вертикальной линейки клавиш можно выполнять следующие функции (например, при запросе *"Действительно ли нужно удалить?"* в окне *"Запрос"*):

- Актуально обрабатываемая программа удаляется.
- Все программы в актуальном списке заданий удаляются.
- Актуально обрабатываемая программа не удаляется.
- Актуально обрабатываемая программа прерывается.



MMC 100,2



MMC 103

6.10 Информация по памяти (MMC 100.2)



Функция

Вы можете просмотреть размеры всей имеющейся памяти ЧПУ.



Последовательность управления

Будет отображаться размеры всей свободной/занятой памяти ЧПУ в кБт.



Дополнительные указания

В MMC 103 размеры свободной памяти постоянно отображаются в диалоговой строке.

Speicher
Info

6.11 Доступ к внешнему сетевому дисководу/процессору (с версии 5.2)



Функция

Посредством программного обеспечения SINDNC Вы можете подключить систему управления с внешними сетевыми дисковыми или другими процессорами.

Требование:

- Программное обеспечение SINDNC должно быть установлено.
- Процессор или дисковод, с которым происходит соединение, должен быть готов к доступу/разблокирован.
- Существует связь с процессором/дисководом.
- Клавиши выбора соединения с дисководом/процессором были спроектированы посредством записей в файле "MM.INI", см. /IAM/ Руководство по вводу в эксплуатацию MMC



Последовательность управления

В рабочей зоне программа Вы можете посредством клавиши "Etc. " включить клавиши, предусмотренные для внешнего дискового или процессора. Для этого зарезервированы горизонтальные клавиши с 1 по 4.

Programm



Laufwerk
F:

или

R4711

Нажмите одну из клавиш, например, "Диск F:" или "R4711", на экране появится программа анализа данных внешнего дискового, например, "Диск F" или процессора "R4711".

6.9 Управление программами



MMC 100,2



MMC 103



Посредством вертикальных клавиш в рабочей зоне программа Вы можете выполнять следующие операции (помимо листания):

- Копирование/вставка файлов (не каталогов) с сетевых дисководов в систему хранения данных. При этом можно изменять тип файла в зависимости от выбранного целевого каталога.
- Копирование/вставка файлов (не каталогов) из системы хранения данных или сетевого дисковода на другие сетевые дисководы. Файлы сохраняются на сетевом диске согласно номенклатуре DOS. Расширение файла в системе хранения данных (источника) сохраняется.
- Удаление файлов (не каталогов) на сетевых дисках
- Моделирование
- Редактирование файлов (поиск/переход к..., маркировка блока, изменение), если диск разблокирован для записи.
- Моделирование файлов на сетевых дисках. Это действует для файлов с расширением MPF или SPF.

Дополнительные указания

- Если диск/процессор не подключен или не разблокирован, то появляется сообщение "Данные отсутствуют".
- Многократный выбор на сетевых дисках не возможен.
- Для того, чтобы для сетевого диска в качестве цели копирования можно было выбрать корневой каталог, он будет отмечен посредством ".".
- В рабочей зоне станок для функции "Выполнение с жесткого диска" можно выбрать только те файлы, которые имеют совместимое с MMC имя (т.е. максимум 27 знаков, особые знаки и пробелы не используются)
- В рабочей зоне программа функции копирования, вставки и удаления могут использоваться только для тех файлов, которые **не** имеют пропусков в имени.
- Имя файла так же, как и в программе анализа Windows отображается полностью, однако на дисплее будут показаны максимум 25 знаков.
- Многократный выбор в программе управления файлами рабочей зоны программа не возможен.



MMC 100.2



MMC 103

Рабочая зона службы

7.1	Функция	7-357
7.2	Структура каталога	7-357
7.2.1	Активные данные ЧПУ	7-357
7.2.2	Жесткий диск (MMC 103)	7-358
7.2.3	Каталоги	7-359
7.2.4	Выбор данных	7-361
7.3	Сохранение и считывание форматов данных	7-365
7.3.1	Формат перфоленты	7-366
7.3.2	Формат ПК	7-370
7.4	Параметры интерфейса V.24	7-371
7.4.1	Параметрирование интерфейса	7-374
7.5	MMC 100.2	7-378
7.5.1	Основное окно рабочей зоны службы	7-378
7.5.2	Установка интерфейса	7-379
7.5.3	Запись данных посредством интерфейса V.24	7-381
7.5.4	Упорядочивание данных из промежуточного архива	7-383
7.5.5	Считывание данных посредством интерфейса V.24	7-384
7.5.6	Считывание текстов аварийных сигналов PLC и текстов циклов	7-385
7.5.7	Последовательный ввод в эксплуатацию	7-386
7.5.8	Протокол ошибок/передачи	7-387
7.5.9	Запись/считывание программ ISO посредством интерфейса V.24 (с версии 5)	7-389
7.5.10	Возврат к оригинальному состоянию посредством NC-Card (с версии 4.4)	7-393
7.6	MMC 103	7-394
7.6.1	Основное окно рабочей зоны службы	7-394
7.6.2	Установка интерфейса V.24	7-397
7.6.3	Запись данных	7-398
7.6.4	Считывание данных	7-400
7.6.5	Протокол	7-401
7.6.6	Определение и активизация данных пользователя (GUD)	7-403
7.6.7	Запись/считывание программ ISO (с версии 5)	7-406
7.7	Функции по вводу в эксплуатацию (MMC 103)	7-411
7.7.1	Последовательный ввод в эксплуатацию	7-411
7.7.2	Возврат к оригинальному состоянию посредством NC-Card (с версии 4.4)	7-413
7.7.3	Настройка	7-414
7.8	Управление данными (MMC 103)	7-416
7.8.1	Создание нового файла/каталога	7-416



MMC 100.2



MMC 103

7.8.2	Загрузка/разгрузка	7-416
7.8.3	Копирование/вставка	7-417
7.8.4	Удаление	7-418
7.8.5	Изменение свойств файла/каталога/архива	7-419



MMC 100.2



MMC 103

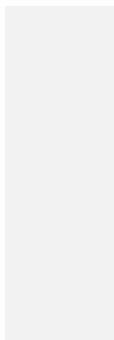
7.1 Функция



Рабочая зона службы предлагает следующие функции:

- Запись/считывание данных
- Управление данными
- Последовательный ввод в эксплуатацию

7.2 Структура каталога



Все файлы сохранены в каталогах.

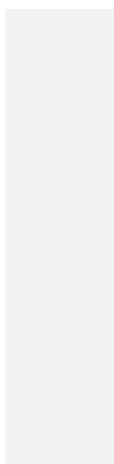
MMC 100.2:

Файлы находятся в памяти ЧПУ и рассортированы по значениям.

MMC 103:

Файлы находятся в памяти ЧПУ и на жестком диске и рассортированы по каталогам в форме дерева файлов. Имена каталогов соответствуют значениям в MMC 100.2.

7.2.1 Активные данные ЧПУ



MMC 103:

В памяти ЧПУ существуют данные (например, параметры R, корректировки инструмента, станочные данные, ...), которые сохранены там не в форме файлов.

Для обеспечения доступа к этим данным и сохранения их на жестком диске в виде файлов в дереве файлов существует каталог *"Активные данные ЧПУ"*.

Здесь указан обзор данных, копируемых из памяти ЧПУ.

Если пользователь хочет сохранить эти данные в виде файлов на жестком диске, то он может создать подобную структуру каталогов в любом помеченном каталоге *"Данные ЧПУ"* (.MDN). Там он сможет посредством функций *"Копировать/вставить"* установить из ЧПУ любые активные данные и сохранить их в форме файлов на жестком диске.



MMC 100.2



MMC 103



Активные данные ЧПУ не могут быть разгружены.

MMC 100.2:

Индикация и выбор активных данных ЧПУ происходит в меню "Считывание данных". Например, посредством интерфейса V24 Вы можете перенести их в ПК.

7.2.2 Жесткий диск (MMC 103)

Общие сведения

Система управления SINUMERIK с модулем MMC 103 помимо оперативной памяти ЧПУ имеет собственный жесткий диск. Благодаря этому можно сохранять все данные или программы, которые не используются в ЧПУ, на жестком диске.

Все файлы будут отображаться в одном дереве файлов. В рабочей зоне "Службы" все файлы на жестком диске и в памяти ЧПУ можно:

- переносить посредством двух интерфейсов V.24 или дискеты,
- управлять (создавать, загружать, разгружать, копировать, удалять, переименовывать),
- сохранять для последовательного ввода в эксплуатацию (данные ЧПУ, PLC и MMC),
- загружать в память ЧПУ (программы и файлы).

Интерфейсы

Параметрирование двух интерфейсов V.24 также происходит в рабочей зоне "Службы". Для каждого интерфейса V.24 можно сохранить параметры, специфичные для устройства, и протокол передачи.



Запрос

Дополнительные указания

Обозначением конца кадра является не символ " L_F " а символ " Π ".

Системный режим при копировании /создании данных (например, перезапись существующих файлов или предварительный запрос) можно установить для всех рабочих зон.



MMC 100.2



MMC 103

Индикация

Пользователь может изменять индикацию дерева файлов:

- Индикация свойств файлов
- Количество отображаемых каталогов

Пределы сохранения данных:

Каждый каталог может содержать максимум 310 записей (детали /программы обработки детали).

7.2.3 Каталоги

Следующие каталоги содержат особые файлы:

1. Промежуточная память:

В промежуточной памяти можно создавать/сохранять все файлы и каталоги.

Их также можно выбирать для запуска.

Только MMC 103:

В промежуточной памяти сохраняются только те файлы, которые не могут быть введены в каталог копирования при считывании архива (например, потому что их тип не известен или не может быть записан в каталог копирования).

2. Архив:

MMC 103:

Для сохранения нескольких файлов они могут быть записаны в архивном файле (.ARC). Архивный файл создается в специальном формате:

- Формат перфоленты
- Формат ПК

(Также смотри главу "*Перфолента*" и "*Формат ПК*")

Исходный маршрут файлов, которые записываются в архивный файл, также сохраняется.

Благодаря этому после распаковывания архивного файла запакованный файл возвращается в тот же самый каталог, из которого он был взят.

Архив последовательного ввода в эксплуатацию также сохраняется в этом каталоге

MMC 100.2:

Файлы должны быть сохранены на внешнем процессоре, например, посредством программы передачи данных PCIN.

7.2 Структура каталога



MMC 100.2



MMC 103



3. Деталь:

В каталоге "Детали" (.WPD) могут быть сохранены все файлы (программы, данные инструментов), которые необходимы для обработки детали.

Деталь может быть выбрана для обработки в ЧПУ в виде программы обработки.

При выборе детали для обработки в ЧПУ загружается файл INI (если он существует) и выбирается главная программа обработки с такими же именами, как и деталь.

Если программа обработки детали/MPF с таким же именем не существует, то появляется сообщение об ошибке, и выбрана будет предыдущая программа обработки.

Если блок INI с таким же именем (например, для ввода данных инструмента) не существует, то могут быть запущены другие блоки инициализации.

Пример:

WELLE.WPD	Выбирается
WELLE.MPF	В области статуса обозначается как выбранный
WELLE.INI	Загружается и обрабатывается в оперативной памяти ЧПУ



MMC 100.2



MMC 103

7.2.4 Выбор данных

Посредством интерфейса V.24 Вы можете записать или считать следующие типы файлов:

Тип файла	Значение
.MPF	Программа обработки детали (Main Program File)
.SPF	Подпрограмма (Sub Program File)
.TOA	Корректировки инструмента (Tool Offset Active)
.UFR	Смещение нулевой точки (User Frame)
.TEA	Данные станка с ЧПУ (Testing Data Active)
.RPA	Параметры R с присвоением значений (активные параметры R)
.SEA	Адреса с присваиванием значений (Setting Data Active)
.COM	Файл комментария
.INI	Данные инициализации
.GUD	Пользовательские данные (глобальные)
.LUD	Пользовательские данные (локальные)
.WPD	Каталог деталей
.SYF	Опции
.BOT	Файлы начальной загрузки 611D
.DIR	Каталог
.DEF	Данные определения
.CEC	Провисание/угловатость
.QEC	Компенсация квадрантных ошибок
.EEC	Компенсация ошибок системы измерения

7.2 Структура каталога



MMC 100.2



MMC 103

Дополнительные типы
файлов при
использовании MMC 103

Тип файла	Значение
.AWB	Описание окна, окно пользователя
.CST	Список окон
.ARC	Архивный файл. Он содержит любое количество сохраненных файлов и может быть считан в формате перфоленты/ASCII, а не в формате ПК/двоичном формате и сохраняется только в каталоге 'Архивы'.
.KLB	Конфигурируемый список окон
.SUP	Параметры настройки кругового тестирования
.SUD	Диаграмма настройки кругового тестирования
.MCC	Параметры контура регулирования моментов
.DAC	Данные конфигурации переключения D/A
.FGC	Данные конфигурации генератора функций
.MSC	Параметры контура регулирования частоты вращения
.PLC	Маска операндов PLC
.BMP	Битовая карта для инструментов диалогового программирования
.DSC	Описание макросов процессора геометрии
.MAC	Коды макросов процессора геометрии
.LDB	Структура списков памяти технологических данных
.MDB	Память технологических данных
.CTC	Метод конвертации для управления инструментами
.WMF	Метафайл Windows: Формат обмена (для управления инструментами)



MMC 100.2



MMC 103

**Значения/каталоги в
дереве файлов**

Для передачи различные файлы находятся под следующими значениями (MMC 100.2) или каталогами (MMC103):

- Данные (общие)
 - Опционные данные
 - Станочные данные (все, данные ЧПУ, данные канала, данные оси)
 - Установочные данные
 - Корректировки инструмента
 - Смещения нулевой точки
 - Глобальные пользовательские данные
 - Параметры R
- Данные по вводу в эксплуатацию
 - Данные NCK
 - Данные PLC
- Данные компенсации
 - Подъем шпинделя/ошибки датчика
 - Квадрантные ошибки
 - Провисание/угловатость
- Станочные данные индикации
- Детали
- Глобальные программы обработки детали
- Глобальные подпрограммы
- Циклы пользователя
- Стандартные циклы
- Данные комментария
- Определения
- Приводы подачи
- Приводы главного шпинделя
- Данные OEM
- Системные данные
 - ASUP1
 - ASUP2
 - IBN
 - OSTORE1
 - OSTORE2
 - Версии
- Журнал регистраций
- Протокол коммуникационных ошибок

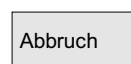
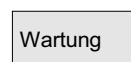
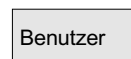
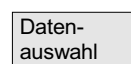
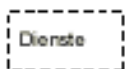
Дополнительные каталоги Вы можете найти в актуальном дереве файлов Вашей системы управления.



Выбор данных

Посредством функции *"Выбор данных"* Вы можете выбирать каталоги, которые должны быть отображены в дереве файлов. Каталоги могут быть выбраны для двух различных уровней доступа:

- Пользователь
- Техническое обслуживание



Последовательность управления

Выбрана рабочая зона *"Службы"*.

Нажмите клавишу *"Выбор данных"*.
Откроется окно *"Выбор данных для индикации"*.
Вертикальная линейка клавиш изменится.

Посредством клавиш *"Листать"* вы можете просматривать содержимое окна.

Вы можете переключаться между установками

- Пользователь
- Техническое обслуживание
- Стандартные значения.

Клавиша „Стандартные значения“ присваивает установкам пользователя или технического обслуживания стандартные значения. Это необходимые предварительные установки.

Например, выберите установку *"Пользователь"*. Установите курсор на дополнительный каталог.

Отметьте необходимый каталог и нажмите клавишу *"OK"*.

Посредством клавиши *"Отмена"* происходит сброс данных для выбранного уровня доступа.



MMC 100.2



MMC 103

**Дополнительные указания**

Будут отображаться файлы, которые разрешается видеть пользователю согласно его правам доступа.

7.3 Сохранение и считывание форматов данных**Указание маршрута**

Если происходит сохранение данных (заархивированных), то автоматически указывается маршрут.

В первой строке файла указывается маршрут:

```
;$PATH = /_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
```

При повторном запуске в системе управления файл сохраняется под этим маршрутом.

Если маршрут не указан, то файлы с расширением .SPF сохраняются в SPF.DIR (подпрограммы), файлы с расширением .INI – в оперативной памяти, а все остальные файлы – в MPF.DIR (программы обработки детали).

Пример с указанием маршрута:

```
%_N_WELLE_MPF
```

```
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
```

```
N10 G0 X... Z...
```

```
...
```

```
M2
```

Активные данные ЧПУ

Сохранение всего каталога активных данных ЧПУ происходит в единственном файле, имя которого начинается на COMPLETE....

Сохранение всех активных данных ЧПУ, кроме данных компенсации, происходит в файле INITIAL.INI.

Посредством команд:

- COMPLETE или
- INITIAL

во всех рабочих зонах создается файл INI:

INITIAL.INI (Также смотри главу "Структура каталога").

/IAD/, Руководство по вводу в эксплуатацию

**Форматы**

В архивных файлах файлы могут быть сохранены в двух разных форматах:

- a) в формате перфоленты/ASCII
- b) в формате ПК/двоичном формате

7.3 Сохранение и считывание форматов данных



MMC 100.2



MMC 103



- Посредством функции "Считывание данных" файлы **всегда** сохраняются в архивном файле в одном из указанных форматов.
- Только посредством функции "Управление/копирование данных" файлы могут быть перенесены **без** изменения формата.

7.3.1 Формат перфоленты

1. Сохранены могут быть только файлы с изображаемыми знаками, т.е. файлы, которые были созданы в текстовом редакторе, но не двоичные данные.
2. Файлы в формате перфоленты могут быть обработаны посредством текстового редактора.
3. Файлы могут быть созданы в формате перфоленты на внешнем устройстве, если оно поддерживает этот формат.
4. Если файл создается вручную, то он вводится посредством символа %<name>, символ "%" должен находиться в первой колонке, в первой строке. Архив в формате перфоленты может содержать несколько файлов, причем каждый из них вводится посредством символа %<name>.

Архивный файл в формате перфоленты имеет следующую структуру:

```

<Начальный символ>           ;Может существовать
%Имя первого файла
;$PATH=Имя первого маршрута   ;Может существовать
Первый кадр                    NL    ;Содержание первого файла
Второй кадр                    NL
...                             NL
Последний кадр                NL

%Имя второго кадра
;$PATH=Имя второго маршрута   ;Может существовать
Первый кадр                    NL    ;Содержание второго файла
...                             NL
Последний кадр                NL
...                             ;Содержание файла n
Последний кадр                NL
<Конечный символ>             ;Может существовать
  
```


7.3 Сохранение и считывание форматов данных



MMC 100.2



MMC 103

	<Начальный символ>	<p>Любая информация (символы со значениями ANSI < значения ANSI 32 (пробелы)), которая не относится к данным, необходимым для формата перфоленты. Вы должны находиться в начале перфоленты, чтобы закрепить ее в устройстве считывания перфоленты.</p>
		<p>При считывании происходит проверка, был ли архивный файл сохранен с начальным символом. Если да, то он будет записываться также с этим начальным символом.</p>
	NL	Символ конца кадра/новой строки; значение ANSI 10 (0x0A)
	%	<p>Обозначение того, что за ним следует имя файла. Этот символ должен находиться в первой колонке действующей строки (в начале кадра).</p>
	Имена файлов	<ol style="list-style-type: none"> Имена файлов могут содержать следующие символы: 0...9, A...Z, a...z или _ , и могут быть длиной максимум в 24 символа. Имена файлов должны иметь расширение из 3 знаков (_xxx). Данные в формате перфоленты могут быть созданы на внешнем источнике или обработаны посредством текстового редактора. Имя файла, сохраненного внутри памяти ЧПУ, начинается с "_N_". Файл в формате перфоленты начинается с %<name>, символ "%" должен находиться в первой колонке первой строки.
	Примеры:	<p>%_N_WELLE123_MPF = Программа обработки WELLE123 или %Flansch3_MPF = Программа обработки Flansch3</p>
	;\$PATH=	<p>Указание маршрута; обозначение того, что за ним следует имя маршрута. Маршрут всегда указывается в кадре, следующем за именем файла. Символ ";" указания маршрута должен находиться в первой колонке действующей строки (в начале кадра).</p>

7.3 Сохранение и считывание форматов данных



MMC 100.2



MMC 103

Имя маршрута

1. Имена маршрутов оканчиваются на `_DIR` (каталоги) или `_WPD` (детали).
2. Имена маршрутов могут содержать следующие символы: `0...9`, `A...Z`, `a...z` или `_`.
3. Маршруты должны быть указаны в абсолютном формате (начинаться на `"/`). Символом разделения иерархии каталогов является знак `"/`.
4. Указание маршрута в формате перфоленты начинается с `;$PATH=<имя маршрута>` в первой колонке программы. Имена маршрутов в формате перфоленты начинаются с `_N_` и заканчиваются на `_DIR` (любой каталог) или `_WPD` (каталог деталей).

Пример:

`;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_ZAPFEN_WPD`
Каталог детали ЦАПФА в каталоге деталей



Данные, следующие за именем файла/маршрута относятся к файлу с именем, указанным после символа `"%"` в каталоге, выбранном после знака `;$PATH="`.

<Конечный символ>

Любая информация (символы со значениями ANSI < значения ANSI 32 (пробелы) не равно значению ANSI 10 (0x0A)), которая не относится к необходимым данным.

Стратегия поиска, если маршрут не указан

Если в формате перфоленты не был указан маршрут, то при записи данных в систему управления необходимо интерпретировать введенное имя файла для сохранения файла на подходящем месте в дереве файлов.

В основе сохранения данных в дереве файлов лежит следующая стратегия:

Имя файла в формате перфоленты	Преобразованное внутренне имя файла	Найденный внутренний маршрут	Сохранение в каталоге
<code>%*_INI</code>	<code>_N_*_INI</code>	<code>/_N_NC_ACT_DIR</code>	Активные данные ЧПУ
<code>%_N_*_XXX</code>	<code>_N_*_XXX</code>	<code>/_N_XXX_DIR</code>	<code>XXX /_N_NC_DIR</code>
<code>%MPFn</code>	<code>_N MPFn MPF</code>	<code>/_N MPF_DIR</code>	Программы обработки
<code>%SPFn</code>	<code>_N SPFn SPF</code>	<code>/_N SPF_DIR</code>	Подпрограммы
<code>%Ln</code>	<code>_N SPFn MPF</code>	<code>/_N SPF_DIR</code>	Подпрограммы
<code>%*</code>	<code>_N*_MPF</code>	<code>/_N CLIP_DIR</code>	Промежуточ. память



MMC 100.2



MMC 103

**Примеры**

* = Любое имя файла

n = Любой номер программы (например, MPF123)

- Стратегия поиска начинает действовать только, если не указан маршрут, иначе маршрут, найденный при помощи этой стратегии, будет переписан командой ";\$PATH=".
- Возможные пробелы в имени файла не учитываются.

1. Файлы *.MPF

- Формат ПК:

Программа обработки
%MPF123

Каталог: Программа обраб.
(/_N_MPF_DIR)

- Формат перфоленты:

Программа обработки
%_N_MPF_MPF

Каталог: Программа обраб.
;\$PATH=/_N_MPF_DIR

2. Файлы *.INI

- Формат ПК:

Программа обработки
%COMPLETE_TEA_INI

Каталог: Актив. данные ЧПУ
(/_N_NC_ACT_DIR)

- Формат перфоленты:

Программа обработки
%_N_COMPLETE_TEA_INI

Каталог: Актив. данные ЧПУ
;\$PATH=/_N_NC_ACT_DIR

3. Программы обработки детали, которые не могут быть классифицированы

- Формат ПК:

Программа обработки
%HUGO

Каталог: Промежут. память
(/_N_CLIP_DIR)

- Формат перфоленты:

Программа обработки
%_N_HUGO_MPF

Каталог: Промежут. память
;\$PATH=/_N_CLIP_DIR

7.3 Сохранение и считывание форматов данных



MMC 100.2



MMC 103

7.3.2 Формат ПК



Файлы, которые содержат неотображаемые символы/двоичный формат, могут быть сохранены только в формате ПК.

- Некоторые типы файлов, например, ARC, BOT, AWB, TRC, BIN, BMP, ... могут быть сохранены **только** в формате ПК.

Формат ПК имеет заголовок, в котором указывается контрольная сумма рабочего объема. Он проверяется при повторном считывании файла. Благодаря этому происходит проверка неправильной передачи.

Литература: /IAD/, Ввод в эксплуатацию, глава "*Контрольная сумма строк*"

- В формате ПК также могут быть сохранены такие команды, как NC-RESET, PLC_STOP (не для MMC 100.2) или PLC_MEMORYRESET (не для MMC 100.2). Поэтому архивы ввода в эксплуатацию и настройки всегда сохраняются в формате ПК.
- Если файлы, которые были сохранены в формате ПК, редактируются посредством текстового редактора, то после этого их невозможно записать. Файл не может быть отредактирован, потому что после этого контрольная сумма не будет совпадать.
- Файлы ввода в эксплуатацию и настройки всегда должны сохраняться в формате ПК.



MMC 100.2



MMC 103

7.4 Параметры интерфейса V.24

Протокол

Во время передачи данных посредством интерфейса V24, в диалоговой строке рабочей зоны СЛУЖБЫ появляются подробные сообщения о состоянии передачи. Сообщения могут быть следующими:

"Ожидание сигнала CTS "
 "Ожидание сигнала DSR "
 "Ожидание символа Хоп "
 "Передача данных активна"

При передаче данных посредством интерфейса V24 поддерживаются следующие протоколы:

- ХОН/XOFF и RTS/CTS,
- Управление потоками программного и аппаратного обеспечения

ХОН/XOFF

Для передачи данных посредством интерфейса V24 могут быть установлены режимы ожидания символа Хоп для приема и передачи данных. Предварительная установка Н11 или Н13.

Ввод: выбор в окне „Интерфейс“ посредством клавиш курсора и клавиши „Input“.

Управление процессом передачи может происходить посредством управляющих символов ХОН (DC1, DEVICE CONTROL 1) и ХOFF (DC3). Если буфер периферийных устройств полный, то посылается символ ХOFF, если прием данных возможен - символ ХОН (= предварительная установка).

RTS/CTS

Сигнал RTS (Request to Send = требование передачи) управляет режимом передачи устройства передачи данных:

Активно: Передача данных возможна.

Пассивно: Сигнал CTS (Clear to Send = готовность к передаче) в качестве подтверждающего сигнала для RTS показывает готовность устройства к передаче данных.

7.4 Параметры интерфейса V.24



MMC 100.2



MMC 103

Скорость передачи данных

Ввод: выбор в окне „Интерфейс“ в меню "Скорость передачи данных" посредством клавиши выбора

300 бод
600 бод
1200 бод
2400 бод
4800 бод
9600 бод (предварительная установка)
19200 бод

:

115200 бод (MMC103)

Начиная с версии 4.3 можно установить скорость передачи данных до 115 килобод (MMC 103). Скорость передачи данных >19200 бод зависит от подключенного устройства, длины кабеля и окружающих электрических условий.

Биты данных

Количество битов данных при асинхронной передаче.

Ввод: выбор в окне „Интерфейс“ в меню "Биты данных"

- 7 битов данных
- 8 битов данных (предварительная установка)

Четность

Биты четности используются для распознавания ошибок:

Биты четности добавляются к закодированным знакам, чтобы изменить количество мест, установленных на "1" до нечетного (нечетность) или четного числа (четность).

Ввод: выбор в окне „Интерфейс“ в меню "Четность"

- четность отсутствует (= предварительная установка)
- четность
- нечетность

Стоповые биты

Количество стоповых битов при асинхронной передаче данных.

Ввод: выбор в окне „Интерфейс“ в меню "Стоповые биты"

- 1 стоповый бит (= предварительная установка)
- 2 стоповых бита



MMC 100.2



MMC 103

Специальные функции

Существуют следующие специальные функции, которые могут быть запущены в окне “Интерфейс”.

Поле, обозначенное крестиком, означает, что функция активна.

Перезапись только после подтверждения

- ☒ активно: При записи происходит проверка, существует ли уже этот файл в ЧПУ.
- ☐ неактивно: Существующие файлы перезаписываются без запроса.

Конец кадра с CR LF

- ☒ активно: В формате перфоленты после каждого знака LF (переход строки) вставляется знак CR (возврат каретки, шестнадцатеричное значение 0D).
- ☐ неактивно: Знак CR не вставляется. (При использовании MMC 103: архивированный формат)

Останов при знаке конца передачи

- ☒ активно: Текстовый режим: Знак конца передачи активен.
- ☐ неактивно: Двоичный режим: Знак конца передачи не учитывается. Стандартным значением знака конца передачи является шестнадцатеричное значение 1A.

Учет сигнала DSR (не для MMC 103)

- ☒ активно: При неправильном сигнале DSR (порт 6 штекера X6) передача прерывается.
- ☐ неактивно: Сигнал DSR не действует.

Начальный и конечный знаки

- ☒ активно: При вводе начальный знак игнорируется, при выводе появляется 120x0 (шестнадц.) (подача перед и после данных).
- ☐ неактивно: Начальный и конечный символы записываются.

При выводе начальный символ отсутствует 0(Hex).

Запись распознается автоматически при всех MMC.

7.4 Параметры интерфейса V.24



MMC 100.2



MMC 103

Формат перфоленты

- ☐ неактивно: Вывод архивов в архивированном формате SINUMERIK 840D.
- ☒ активно: Вывод программ согласно DIN 66025 например, программ SINUMERIK 840D: Запуск происходит посредством %<имя файла>, %MPF<xxx> или %SPF<xxx>.

Контроль времени

- ☒ активно: При возникновении проблем или окончании передачи (без знака конца передачи) процесс передачи прекращается через 5 секунд. Контроль времени управляется посредством таймера, который запускается при первом символе и при каждом переданном знаке сбрасывается.
- ☐ неактивно: Передача не прерывается.

Контроль времени может быть установлен в MMC 103.

7.4.1 Параметрирование интерфейса

Параметры для принтера с последовательным интерфейсом

Предварительная установка: Принтер V.24

Принтер с последовательным интерфейсом подключается посредством подходящего кабеля (контроль мощности в CTS).

Тип устр.	RTS-CTS	Запуск посредством XON
Скорость	9600	Начало программы с LF
Стоп. биты	1	X Конец кадра с CR LF
Четность	нет	X Останов со знаком конца передачи
Биты данных	8	Учет сигнала DSR
XON	11 (H)	Начальный и конечный символы
XOFF	13 (H)	X Формат перфоленты
Конец перед.	0C (подача бланков)	Контроль времени



MMC 100.2



MMC 103

Параметры для архивирования посредством PG/PC

Предварительная установка: V.24-PG/PC

Тип устр.	RTS-CTS	Запуск посредством XON
Скорость	9600	Начало программы с LF
Стоп. биты	1	Конец кадра с CR LF
Четность	нет	Останов со знаком конца передачи
Биты данных	8	X Учет сигнала DSR
XON	11 (H)	Начальный и конечный символы
XOFF	13 (H)	Формат перфоленты
Конец перед.	1A	X Контроль времени

Эта установка позволяет архивировать и записывать файлы в формате ПК SINUMERIK 840D.

Для передачи файлов HSA, VSA не надо выбирать функцию "Останов посредством знака конца передачи".

Для данных ASCII возможны также другие установки. Они должны соответствовать установкам в PG. Для этого предусмотрен кабель 6FX 2002-1AA01.

7.4 Параметры интерфейса V.24



MMC 100.2



MMC 103

Параметры для программ DIN

Предварительная установка: Пользователь V.24

Тип устр.	RTS-CTS		Запуск посредством XON
Скорость	9600		Начало программы с LF
Стоп. биты	1	X	Конец кадра с CR LF
Четность	нет	X	Останов со знаком конца передачи
Биты данных	8	X	Учет сигнала DSR
XON	11		Начальный и конечный символы
XOFF	13	X	Формат перфоленты
Конец перед.	1A		Контроль времени

Посредством этой установки происходит запись программ согласно DIN (в начале %).

Ввод/вывод перфоленты

При использовании считывающего устройства, перфоратора, поле *"с начальным и конечным символами"* отмечено крестиком. Если считывающее устройство перфоленты управляется посредством CTS, то функцию *"Остановка посредством знака конца передачи"* необходимо отметить крестиком.

При необходимости считывающее устройство перфоленты можно остановить для заправки перфоленты, в то время как будут нажаты клавиши *"Ввод данных"*, *"V24"* и *"V24 STOP"* (не для MMC 100.2).

Тип устр.	RTS-CTS		Запуск посредством XON
Скорость	9600		Начало программы с LF
Стоп. биты	2		Конец кадра с CR LF
Четность	нет	X	Останов со знаком конца передачи
Биты данных	8	X	Учет сигнала DSR
XON	00		Начальный и конечный символы
XOFF	00	X	Формат перфоленты
Конец перед.	00	X	Контроль времени



MMC 100.2



MMC 103

Запись двоичных данных (VSA, HSA)

Тип устр.	RTS-CTS
Скорость	9600
Стоп. биты	1
Четность	нет
Биты данных	8
XON	
XOFF	
Конец перед.	00

Запуск посредством XON
Начало программы с LF
Конец кадра с CR LF
Останов со знаком конца
передачи
Учет сигнала DSR
Начальный и конечный
символы
Формат перфоленты
Контроль времени

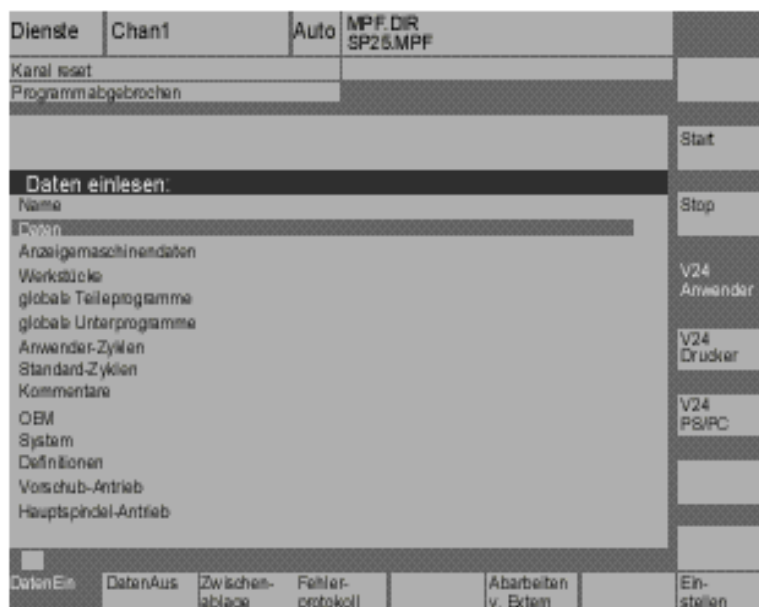


MMC 100.2

7.5 MMC 100.2

7.5.1 Основное окно рабочей зоны службы

В основном окне "Службы" отображаются все переносимые данные/программы.



Горизонтальные клавиши

Откроется меню "Ввод данных".

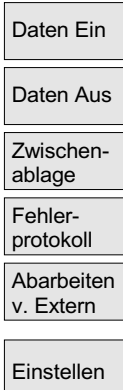
Откроется меню "Вывод данных"

Откроется меню "Промежуточная память".

Вы получите информацию по осуществленной передаче данных.

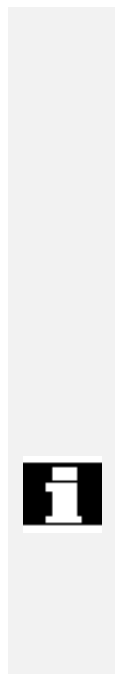
Запуск ступенчатой загрузки и обработки программ с внешнего источника.

Можно изменять параметры актуально выбранного интерфейса.





MMC 100.2



Start

Stop

V24
AnwenderV24
DruckerV24
PG/PC**Вертикальные клавиши**

Запуск считывания данных.

Прерывание вывода данных.

Необходимый интерфейс V.24

- Пользователь V.24
- Принтер V.24
- V.24-PG/PC.

В рабочей зоне "Службы":

- Изменения, возникшие в результате передачи данных, сохраняются. Поэтому после повторного запуска ЧПУ изменения сохраняются.
- Актуально выбранное окно закрывается. Будет отображаться дерево файлов.

7.5.2 Установка интерфейса**Функция**

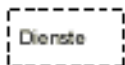
Посредством интерфейса V.24 Вы можете считывать или записывать данные в устройство хранения данных. Интерфейс V.24 и Ваше устройство хранения данных должны быть согласованы друг с другом. Система управления предлагает специальную маску ввода, в которой Вы можете определить специфичные данные для Вашего устройства.

Вы можете выбирать различные параметры интерфейса V.24:

1. Пользователь V.24
2. Принтер V.24
3. V.24-PG/PC



MMC 100.2



V24
Anwender

V24
Drucker

V24
PG/PC

Ein-
stellen



Einstellung
sichern

Последовательность управления

Выбрана рабочая зона "Службы".

Нажмите одну из трех клавиш для выбора интерфейса V.24. Для контроля функция остается отмеченной:

- Пользователь V.24
- Принтер V.24
- V.24-PG/PC

Посредством клавиши "Установить" Вы можете изменять параметры актуально выбранного интерфейса (клавиша нажата). На клавише будет отображаться имя настраиваемого интерфейса.

Установите курсор в поля ввода и введите необходимые значения.

Значения параметров "Тип устройства", "Скорость", "Стоповые биты", "Четность" и "Биты данных" выбираются посредством многократного нажатия клавиши "Toggle".

Посредством клавиши "Toggle" Вы можете также активизировать или деактивизировать специальные функции.

При нажатии на клавишу "Сохранение установок" окно параметров закрывается.

Данные интерфейса сохраняются с введенными значениями.

(Также смотри главу "Параметры интерфейса")



MMC 100.2

7.5.3 Запись данных посредством интерфейса V.24



Функция

Существует возможность записи данных в определенный каталог или в промежуточную память посредством интерфейса V.24.



Последовательность управления

Выбрана рабочая зона "Службы".
Для Вашего устройства обработки данных правильно установлен интерфейс.

После нажатия на клавишу "Ввод данных" происходит установка актуально выбранных параметров интерфейса V.24.

Посредством вертикальной линейки клавиш выберите интерфейс:

- Пользователь V.24
- V.24-PG/PC

Установите курсор на необходимый каталог в дереве файлов.

Посредством клавиши "Назад" Вы можете вернуться на один уровень вверх.

После нажатия клавиши "Старт" происходит распределение данных в соответствие с указанным маршрутом.

☒ Маршрут/деталь из архивного файла
Для архивирования файлов посредством функции "Вывод данных" сохраняются маршруты, из которых были считаны эти файлы.

При записи сохраненные маршруты интерпретируются, а файлы снова сохраняются в каталогах, из которых они были заархивированы (предварительная установка ЧПУ MPF.DIR).

При использовании формата перфоленты учитывается команда ;\$path=.

☐ Маршрут/деталь из архивного файла
Все файлы не зависимо от заархивированных маршрутов сохраняются в каталоге, который был предварительно выбран посредством "клавиш направления".



MMC 100.2

OK

Stop

Start



Запись в промежуточную память

Все данные не зависимо от заархивированных маршрутов записываются в промежуточную память.

Происходит запись данных. Появляется сообщение *"Происходит передача данных"*.

Будут отображаться *"Маршрут/деталь"*, *"Файл"* и количество передаваемых *"байтов"*.

Посредством клавиши *"Стоп"* Вы можете в любое время прервать запись данных.

При повторном нажатии клавиши *"Старт"* запись данных возобновляется.



Дополнительные указания

- Целенаправленный вызов определенных данных через систему управления во время записи данных не возможен.
- Если выбрана опция *"Перезапись и подтверждение"*, то существующие файлы перезаписываются после подтверждения. При отмене подтверждения запись данных продолжается с последующего файла.
- Можно записывать только те данные, которые имеют расширения, известные системе.
- При наличии установки „без знака конца файла“ или „без блокировки по превышению лимита времени“ передача данных должна быть завершена нажатием на клавишу STOP.
- Передача данных заканчивается только тогда, когда закрывается окно „Интерфейс V.24 активен“.
- Если во время записи происходит перезапись программы, то ЧПУ удаляет эту программу к началу передачи и снова вводит ее в конце передачи.

Запись станочных данных

Файл начальной загрузки/инициализации INITIAL.INI обуславливает основную установку станка.

- При использовании интерфейса V.24 в начале ввода необходимо отметить крестиком поле *"Маршрут из детали/архива"*.
Это действует как для данных в архивном формате, так и для данных в формате перфоленты.
- После этого для ввода в действие данных необходимо перезапустить ЧПУ.



MMC 100.2

7.5.4 Упорядочивание данных из промежуточного архива



Функция

Вы можете сохранить, скопировать или удалить данные из промежуточной памяти в новом каталоге.



Последовательность управления

Выбрана рабочая зона *"Службы"*.
Посредством интерфейса *"Ввод данных"* данные были записаны в каталог *"Промежуточная память"*.

Нажмите клавишу *"Промежуточная память"*.
Вертикальная линейка клавиш изменится.
Курсор находится в окне *"Промежуточная память"* на одном из файлов. Выбранное окно обозначено фокусом.

Выбор источника:

Установите курсор на файл, который Вы хотите расположить в структуре данных системы управления.

Посредством клавиши *"Выбор окна"* установите курсор в верхнее окно. Верхнее окно будет обозначено фокусом.

Выбор цели:

Установите курсор на нужный каталог, в который Вы хотите установить выбранный файл.

Откроется окно запроса.

Если Вы хотите сохранить имя из промежуточной памяти, то нажмите клавишу *"OK"*.



Вы можете ввести новое имя файла и завершить ввод данных, нажав клавишу *"OK"*. Файл копируется в нужный каталог и не удаляется из промежуточной памяти.

Посредством клавиши *"Назад"* Вы возвращаетесь в обзор каталогов.



MMC 100.2

Löschen



Удаление

Посредством клавиши *"Удалить"* Вы можете удалить данные только из промежуточной памяти.

Файлы, сохраненные в промежуточной памяти, автоматически не удаляются.

Вы должны сами очистить промежуточную память, чтобы не слишком много места в памяти было занято ненужными данными.

7.5.5 Считывание данных посредством интерфейса V.24



Функция

Посредством интерфейса V.24 можно записать данные из системы управления в устройство, подключенное через этот интерфейс (например, ПК).



Dienste

Daten Aus

V.24
Anwender

V.24
PG/PC

V24
Drucker



Zurück

Последовательность управления

Выбрана рабочая зона *"Службы"*.

Для Вашего устройства обработки данных правильно установлен интерфейс.

Открывается окно *"Вывод данных"*.

Посредством вертикальной линейки клавиш выберите интерфейс:

- Пользователь V.24
- V.24-PG/PC
- Принтер V.24

Установите курсор на необходимый каталог в дереве файлов.

Посредством клавиши *"Назад"* Вы возвращаетесь в обзор каталогов.



MMC 100.2

Start

Происходит считывание данных. Появляется сообщение *"Происходит передача данных"*.

Будут отображаться *"Маршрут/деталь"*, *"Файл"* и количество передаваемых *"байтов"*.

Stop

Посредством клавиши *"Стоп"* Вы можете в любое время прервать считывание данных.

Start

При повторном нажатии клавиши *"Старт"* считывание данных возобновляется.

7.5.6 Считывание текстов аварийных сигналов PLC и текстов циклов



Функция

Можно считывать тексты аварийных сигналов PLC и текстов циклов.



Последовательность управления

Dienste

Выбрана рабочая зона *"Службы"*.

Daten Aus

Откроется окно *"Вывод данных"*.

В меню *"Тексты"* Вы можете выбрать следующие тексты:

- Аварийные тексты PLC (стандарт)
- Стандартные циклы
- Циклы пользователя



MMC 100.2

7.5.7 Последовательный ввод в эксплуатацию



Функция

Вы можете архивировать/записывать различные данные PLC, NC и MMC для последовательного ввода в эксплуатацию.



Последовательность управления

Выбрана рабочая зона "Службы".

Нажмите клавишу "Управление данными" (только MMC 103).

В окне "Считывание данных" выберите каталог данных по вводу в эксплуатацию. Посредством клавиши "Input" перейдите в подкаталоги, чтобы выбрать данные ЧПУ или PLC.

Запись архива по последовательному вводу в эксплуатацию:

Запуск процесса записи.

Для предотвращения ошибочного удаления всех данных ЧПУ открывается диалоговое окно. В нем необходимо ввести подтверждение, нажав клавишу ОК.



Дополнительные указания

После успешного ввода в эксплуатацию необходимо перезагрузить систему управления.



MMC 100.2

7.5.8 Протокол ошибок/передачи



Функция

В рабочей зоне службы Вы можете составить протокол по записанным и считанным данным.

Протокол содержит

1. Для считываемых файлов
 - имя файла, включая маршрут и
 - подтверждение ошибки.
2. Для записываемых файлов
 - имя файла и первую строку, которая содержит маршрут ; \$PATH= . . . , и
 - подтверждение ошибки.

Сообщения передачи

Во время передачи могут возникнуть следующие сообщения:

"OK"

Передача была завершена.

"ERR EOF"

Был получен знак конца текста, но архивный файл не полный.

"Time Out"

Передача была завершена посредством контроля времени.
Архив: перенесен не полностью, последний файл не сохранен.
Перфолента: Полноту данных проверить нельзя, последний файл сохранен.

"User Abort"

Передача была завершена нажатием на клавишу "Стоп".
Архив: перенесен не полностью, последний файл не сохранен.
Перфолента: Полноту данных проверить нельзя, последний файл сохранен.

"Error Com 1"

Ошибка на порте COM1
overrun buffer: Переполнение на входном буфере
overrun: Переполнение на порте COM1
parity error: Ошибка четности или
frame error: Ошибка фрейма (данные/стоповые биты/ скорость передачи данных)
broken line/no DSR: Сигнал DSR отсутствует (обрыв кабеля) или был получен сигнал BREAK (прерывание).



MMC 100.2

"NC/PLC Err or xxyzzzz"

Сообщение об ошибке ЧПУ:

ххуу Код и класс ошибки, полученный от ЧПУ

zzzz Внутренний номер ошибки MMC

Причина ошибки ЧПУ указывается в дополнительной строке протокола.

"Error DATA"

Ошибка данных:

1. Запись данных с/без начального символа
или
2. Отправка файлов в формате перфоленты без указания имен файлов (PCIN).

"Error File Name"

Имя файла или маршрут не соответствуют требованиям к именам в ЧПУ, например, в имени используются специальные символы, или отсутствует расширение, состоящее из 3 знаков.

"Tape format illegal"

Данные привода (двоичные данные) могут быть сохранены только в архивном формате 840D (формат перфоленты не активен).

"Tape format required"

Вывод протоколов происходит только в формате перфоленты.

"Rem CREG"

Регистр перезапуска X39: Указание на то, что интерфейс V.24 был инициализирован по-новому.



Dienste

Fehler
protokoll

Последовательность управления

Выбрана рабочая зона "Службы".

Посредством клавиши *"Протокол ошибок"* Вы можете получить информацию по прошедшей передаче данных.



MMC 100.2

7.5.9 Запись/считывание программ ISO посредством интерфейса V.24 (с версии 5)



Функция

Программы ISO могут быть считаны и записаны в MMC100.2 в формате перфоленты.

Дополнительные указания

В качестве программ ISO в версии 5.1 можно записывать и считывать программы системы управления FANUC 0.

Формат перфоленты для программ ISO (формат перфоленты ISO) отличается от формата перфоленты MMC фирмы Siemens.

Первая строка перфоленты в формате ISO должна быть следующего формата: %<заголовок>LF или %<заголовок>CRLF, причем заголовок может отсутствовать, а пробелы игнорируются. Заголовок не должен начинаться со следующих знаков: 0...9, a...z, A...Z или _.

При создании перфоленты в формате ISO заголовок не создается.

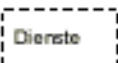
Заголовки программ Siemens обозначены посредством %<имя> с указанием маршрута ;PATH=<маршрут> в следующем кадре. Заголовки программ ISO характеризуются посредством O<xxxx (заголовок)> или :<xxxx (заголовок)> без указания маршрута в следующем кадре.

Знак x используется для обозначения цифр от 0 до 9.

Количество цифр должно быть от одного до четырех, ведущие нули могут отсутствовать.

При считывании заголовки программ ISO всегда обозначаются только посредством O<...>, а не :<...>.

Запись



Запись перфоленты в формате ISO происходит так же, как и запись обычного архива перфоленты посредством клавиши "Ввод данных" в рабочей зоне "Службы". Во время записи автоматически определяется, находится ли записываемый архив в двоичном формате/в формате ПК/перфоленты или в формате перфоленты ISO.



MMC 100.2

Записанные программы ISO сохраняются в ЧПУ как главные программы. Установка каталога записи каждый раз должна происходить в рабочей зоне "Службы" → "Ввод данных" → "Старт". Если выбран пункт "Маршрут из детали/архива", то программы ISO сохраняются в выбранном каталоге (например, деталь xxx) или в стандартном каталоге ЧПУ (MPF.DIR), а программы DIN в соответствии с указанным маршрутом.

Перфолента ISO с двумя программами ISO:

%

O1026(HYDRAULIKBLOCK)

N20 G00 G80 G90 G40 G17

N40(NC-ANBOHRER)T01 M06

N50 G55 G43 Z20. H01 S1000 F100 M03

N55 X10. Y-8. M08 T02

(...)

N690 Y-43.

N700 G80 Z35.

N710 T00 M66

N715 G53 Y0. Z0.

N720 M30

:1127(WINKEL)

N10(2. DREHZAHLBEREICH)

N20 G00 G80 G90 G40 G17

N120(SPI-BO 11)T01 M06

N130 G55 G43 Z20. H01 S2300 F460 M03

(...)

N180 Y-72.

N190 G80 Z35.

N195 T00 M66

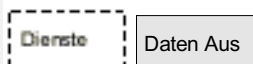
N200 G53 Y0. Z0.

N210 M30

%



MMC 100.2

Считывание

Эта перфолента во время записи создает две программы
_N_1026_MPF и _N_1127_MPF, причем заголовок после номера
программы сохраняется:

Программа _N_1026_MPF:

(HYDRAULIKBLOCK)

N20 G00 G80 G90 G40 G17

N40(NC-ANBOHRER)T01 M06

(...)

N710 T00 M66

N715 G53 Y0. Z0.

N720 M30

Программа _N_1127_MPF:

(WINKEL)

N10(2. DREHZAHLBEREICH)

N20 G00 G80 G90 G40 G17

(...)

N200 G53 Y0. Z0.

N210 M30

Создание архива в формате ISO происходит так же, как
создание обычного архива перфолент посредством клавиши
"Вывод данных" в рабочей зоне *"Службы"*. При создании архива
актуальный формат вывода определяет, был ли создан архив в
двоичном формате/формате ПК, в формате перфоленты или
перфоленты ISO.

Формат вывода можно изменить в рабочей зоне *"Службы"*
посредством функции *"Установка"*.

В поле Toggle можно установить формат перфоленты, формат
перфоленты/ISO или двоичный формат (формат ПК).

- Если для создания архива в формате перфоленты ISO
выбираются программы ISO или программы Siemens, то без
возникновения аварийного сигнала или указания создается
перфолента, которая помимо заголовков программ ISO
содержит заголовки программ Siemens.

Если после программы Siemens следует программа ISO, то
перед заголовком программы ISO в зависимости от формата
вывода устанавливается %<LF> или %<CR><LF>, т.к.
последовательность знаков О<четыре цифры> или :<четыре
цифры> в коде DIN не может быть однозначно привязана к
новой программе.

Эти "смешанные" архивы в формате перфоленты ISO могут
быть повторно записаны посредством MMC, в то время как
запись посредством других систем управления приводит к
преждевременному прерыванию записи вследствие
появления символа % (символ % показывает в формате ISO
конец перфоленты).



MMC 100.2

```
%  
%_N_TEST1_MPF  
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD  
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000  
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53  
;  
...  
N500 G02 z100 x50 k-50 i0  
N510 z50 x100 k0 i50  
M30 ;Переход с прогр. Siemens на прогр. Siemens  
%_N_TEST2_MPF  
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD  
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000  
;  
...  
M30 ; Переход с прогр. Siemens на прогр. ISO.  
%  
O1127(WINKEL)  
N10(2. DREHZAHLBEREICH)  
N20 G00 G80 G90 G40 G17  
(...)  
N200 G53 Y0. Z0.  
N210 M30  
%
```

- Если для создания архива в формате перфоленты Siemens выбираются программы ISO или программы Siemens, то создается обычная перфолента, которая содержит только заголовки программ Siemens, т.е. программы ISO получают заголовки программ Siemens.

```
%_N_TEST1_MPF  
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD  
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000  
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53  
;  
...  
N500 G02 z100 x50 k-50 i0  
N510 z50 x100 k0 i50  
M30 ; Переход с прогр. Siemens на прогр. Siemens  
%_N_TEST2_MPF  
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD  
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000  
;  
...  
M30 ; Переход с прогр. Siemens на прогр. ISO  
%_N_1127_MPF  
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD  
(WINKEL)  
N10(2. DREHZAHLBEREICH)  
N20 G00 G80 G90 G40 G17  
(...)  
N200 G53 Y0. Z0.  
N210 M30
```

- Для архивов в двоичном формате это различие не имеет значения.



MMC 100.2



Дополнительные указания

Двоичные файлы не могут выдаваться в формате перфоленты ISO.

7.5.10 Возврат к оригинальному состоянию посредством NC-Card (с версии 4.4)



С версии 5.2

Функция

Можно использовать свободное место в памяти на NC-Card (PCMCIA-Card) для сохранения архива по вводу в эксплуатацию. Архив можно запустить посредством SINUCOPY-FFS (на внешнем PG/PC) на NC-Card.

Архив последовательного ввода в эксплуатацию может быть сохранен непосредственно под именем "Оригинал" на MMC на NC-Card (смотри последовательный ввод в эксплуатацию – создание файла).



Последовательность управления

Требование:

Архив ввода в эксплуатацию с именем `_N_ORIGINAL_ARC` находится на NC-Card (в каталоге `_N_NC_CARD_DIR\N_ARC_DIR`).



Original-
zustand

В основном окне рабочей зоны службы нажмите клавиши "Etc " и "Исходное состояние".

После нажатия клавиши появляется окно протокола с запросом: „Архив последовательного ввода в эксплуатацию: Провести последовательный ввод в эксплуатацию?“. После подтверждения происходит запуск данных.

Осторожно

Все данные ЧПУ (и PLC, в зависимости от содержания) пользователя удаляются и заменяются данными из архива.



Дополнительные указания

Клавишу можно использовать, начиная с уровня доступа 3 (пользователь). Она будет отображаться только тогда, когда архив `_N_ORIGINAL_ARC` находится на NC-Card.





















7.6 MMC 103

7.6.1 Основное окно рабочей зоны службы

В основном окне "Службы" отображаются все программы/данные, которые находятся на жестком диске или в памяти ЧПУ.

Dienste	CHAN1	AUTO			
Programm eingeschoben:					
Kanal aktiv			SKP	DAY	NOV 2012
			MOT	DRF	PRY FST
Programme/Daten					
	Name	Typ	Länge	Datum	Freigabe
	Diagnostik	DR		10.04.05	X
	Datenhaltung	DR		10.04.05	X
	Dialog-Programmierung	DR		10.04.05	X
	OP-Anwenderbilder	DR		10.04.05	X
	OP-Werkzeuge	DR		10.04.05	X
	OP-Macros	DR		10.04.05	X
	OP-Hilfe	DR		10.04.05	X
	OP-Basisinfo	DR		10.04.05	X
	Technologie-Speicher	DR		10.04.05	X
	HSA-Daten	DR		10.04.05	X
	MBCOE-Alarmliste	DR		10.04.05	X
	Teilprogramme	DR		10.04.05	X
	NC-Daten	MDN		10.04.05	X
	OEM-Daten	DR		10.04.05	X
	Unterprogramme	DR		10.04.05	X
	System	DR		10.04.05	X
Freier Speicher:		Festplatte: 355.585.563		NCU: 2	
EXIT					
Daten ein	Daten aus	Daten verwalten	Protokoll	Daten-Auswahl	Schnittstelle

Пояснения к основному окну

Индикация актуального дерева файлов.

По каждому файлу можно отобразить следующие свойства (в зависимости от предварительной установки):

Имя

Имя каталога/файла

На MMC можно управлять файлами, длина имен которых составляет максимум 25 знаков.

Если файлы переносятся на внешние системы (V.24, дискета), то имя сокращается до 8 знаков. Длинное имя удаляется.

При повторном воспроизведении таких файлов их необходимо переименовать.

Файлы, которые сохранены в архивном файле, при повторном воспроизведении снова получают свои длинные имена.

Тип

Тип файла, который соответствует расширению.

Длина

Длина файла в байтах (для каталога запись отсутствует)



Дата	Дата создания или дата последнего изменения
Разблокировка	<p>Разблокировка (=выбор/разрешение на обработку) установлена "X" или не установлена " "</p> <p>Если создается программа, то она необязательно должна быть обработана сразу после запуска ЧПУ (например, если она не готова или необходима наладка).</p> <p>Для того, чтобы обозначить, что программа может быть запущена при запуске ЧПУ, ее нужно разблокировать.</p> <p>Актуальное состояние файла обозначается знаком "X" в колонке "Разблокировка" (= разблокировка установлена).</p>
Права доступа	<p>Для каждого файла существуют 5 уровней доступа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чтение - read, соответствует уровню 5 • Запись - write соответствует уровню 3 • Выполнение -execute соответствует уровню 7 • Индикация - show соответствует уровню 2 • Удаление - delete соответствует уровню 1 <p>В дереве файлов указывается, какое право доступа имеет файл. Не каждый пользователь имеет право обрабатывать все данные и программы на системе управления. Поэтому для каждого файла определены уровни доступа: от уровня 0 (пароль SIEMENS) до уровня 7 (переключатель кодов 0).</p> <p>Как можно установить право доступа описывается в главе „Свойства“.</p>
Загружено	<p>Для выполнения программы в ЧПУ (посредством клавиши NC-Start) ее необходимо загрузить в оперативную память ЧПУ. Чтобы память не переполнялась, можно относящиеся друг к другу программы и данные загрузить (с жесткого диска в память ЧПУ) и снова разгрузить (из памяти ЧПУ на жесткий диск).</p> <p>Актуальное состояние файла обозначается знаком "X" в колонке за именем файла: файл загружен, файл может быть выбран и обработан после запуска ЧПУ.</p>



Внимание: Загрузка данных возможна только для программ, для которых установлена разблокировка!



Daten ein

Горизонтальные клавиши

Запись архивов/файлов

- V.24
- PG
- дискета (если существует)
- архив (каталог „Архивы“ на жестком диске)

Daten aus

Считывание архивов/файлов

- V.24
- PG
- дискета (если существует)
- архив (каталог „Архивы“ на жестком диске)



Serien
IBN

Вы можете заархивировать данные для последовательного ввода в эксплуатацию. Клавиша защищена паролем.

Daten
verwalten

Можно создавать, загружать, сохранять, удалять, копировать файлы/каталоги, а также изменять их свойства.

Protokoll

В списке заданий отображаются актуальные операции, ошибки и возможные запросы. Запросы необходимо подтверждать. В меню "Протокол заданий для PG" будут перечислены, например, ошибки, которые возникли во время передачи данных из/в PG.

Daten
Auswahl

Посредством клавиши "*Выбор данных*" Вы можете выбрать те каталоги, которые должны отображаться в основном окне рабочей зоны "*Службы*".

Schnitt-
stelle

Здесь Вы можете определить параметры для интерфейсов COM1 и COM2 (также смотри главу "*Параметры интерфейса*").

Вертикальные клавиши

Посредством вертикальных клавиш Вы можете выбрать источник (при записи данных) или цель (при считывании данных). Область Вы можете выбрать из желтого заголовка в окне.



V.24

PG

Diskette

Archiv

NC-Card

- V.24
- PG
- Дискета
- Каталог "Архивы" на жестком диске
- Каталог "Архивы" на NC-Card (с версии 5)

7.6.2 Установка интерфейса V.24



Функция

Посредством интерфейса V.24 SINUMERIK 840D/810D/FM-NC Вы можете переносить на внешнее устройство или считывать оттуда файлы. Интерфейс V.24 и Ваше устройство должны быть согласованы между собой. В системе управления есть специальная маска ввода, в которой Вы можете определить специфичные данные для Вашего устройства.

По каждому интерфейсу V.24 Вы можете определить параметры:

1. V.24
2. PG/PC



Schnitt-
stelle

V.24

PG

Standard-
werte



Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Интерфейс"*.
Вертикальная линейка клавиш изменится.

Выберите интерфейс, для которого Вы хотите установить параметры:

- V.24 (предварительно установлен)
- PG/PC

Устанавливаются значения по умолчанию для *"Интерфейса V.24"* или *"Интерфейса PG"*, в зависимости от того, какой интерфейс был выбран для установки параметров.

Параметры интерфейса также смотри в главе "Параметры интерфейса" или "Примеры параметрирования интерфейса".

7.6.3 Запись данных



Функция

Запись архивов и файлов: Возможные источники:

- устройство, подключенное к интерфейсу V.24 (например, ПК)
- программатор
- дисковод
- архив (каталог *"Архивы"*) в дереве каталогов (даже если он не отображается при выборе данных).
- NC-Card (если система Flash-File отформатирована на NC-Card – с версии 5)
- При записи архивов происходит автоматическое распознавание их форматов (перфолента/формат ПК).
- Начиная с версии 5.2: Можно записывать данные с дискеты с длинными именами (> 8 + 3 знаков).



Daten
ein

V.24

PG

Diskette

Archiv

NC-Card

Start

Последовательность управления

Выделяется дерево файлов *"Программы/данные"*.
Вертикальная линейка клавиш изменится.

Отметьте необходимый файл, если вам необходимо записать в него архив.

Выберите источник (смотри заголовок в окне):

- Интерфейс V.24
Интерфейс готов к приему.
- Программатор
- Дисковод: Отображается содержимое на дискете. Выберите записываемый архив.
- Открывается каталог "Архивы" на жестком диске. Выберите записываемый архив.
- Отображается содержимое каталога архива на NC-Card (с версии 4.4).
Выберите записываемый архив.

Клавиша возможна с уровня доступа 3 (пользователь). Она будет отображаться только, если на NC-Card есть архив `_N_ORIGINAL_ARC`.

При записи с дискеты/архива нажмите клавишу „Старт“, иначе система управления сразу же готова к приему.
Запускается передача данных. Вертикальная линейка клавиш возвращается к основному виду. Клавиша источника изменяется на состояние *"Останов"*. При нажатии на соответствующую клавишу (например, „PG“) Вы можете прервать передачу данных.



7.6.4 Считывание данных



Функция

Создание архивов:

При использовании функции *"Вывод данных"* в дереве каталогов отображается источник (смотри заголовок в окне) для передачи данных.

Возможные цели:

- устройство, подключенное к интерфейсу V.24 (например, ПК),
- дисковод,
- каталог *"Архивы"* на жестком диске,
- свободные области в памяти на NC-Card (с версии 5)



Daten
aus

V.24

PG

Diskette

Archive

NC-Card

Start

Последовательность управления

Выделяется дерево файлов *"Программы/данные"*.
Вертикальная линейка клавиш изменится.

Отметьте данные, которые Вы хотите сохранить/
заархивировать.

Выберите цель (смотри заголовок в окне):

- Интерфейс V.24 (MMC)
Необходимо указать получателя данных.
- Интерфейс V.24 (программатор)
Необходимо указать получателя данных.
- Дисковод: Отображается содержимое на дискете.
Введите имя нового архивного файла.
- Отображается содержимое каталога *"Архивы"* на жестком диске.
Введите имя нового архивного файла.
- Отображается содержимое каталога архива на NC-Card (с версии 5).
Введите имя нового архивного каталога.

При считывании с дискеты/архива нажмите клавишу „Старт“, иначе система управления сразу же готова к приему.
Запускается передача данных. Вертикальная линейка клавиш изменится. Надпись на клавишах цели изменится на состояние *"Останов"*. При нажатии на соответствующую клавишу Вы можете прервать передачу данных.



Дополнительные указания

Архивы, которые необходимо сохранить на дискете, могут быть размещены не на одной, а на нескольких дискетах.

Оба интерфейса V.24 (V.24 и PG) не могут быть активны одновременно.

Указание:

С версии 5.2:

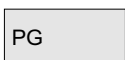
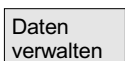
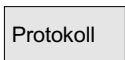
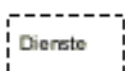
При архивировании деталей, которые содержат списки заданий с тем же именем, в случае использования соединения m:n происходит запрос о необходимости разгрузки этих списков заданий. Операция может быть завершена посредством клавиши "Отмена", иначе сначала будут выполнены все списки заданий, и только потом запущено архивирование.

7.6.5 Протокол



Функция

Посредством этой функции Вы можете отобразить протокол заданий, например, для функции "Управление данными".



Последовательность управления

Выбрана рабочая зона "Службы".

Откроется окно "Протокол заданий для ...". В заголовке будет отображаться источник или цель заданий. Вертикальная линейка клавиш изменится.

Заданий привязаны к вертикальным клавишам. Задания:

- для функции "Управление данными"
- для интерфейса V.24
- для программатора



MMC 103

Diskette



- для дисководов

Посредством клавиш можно изменять индикацию.

Надпись на клавише "...Останов" появится, если задание не будет выполняться. Текущее задание можно прервать при нажатии на клавишу.

В поле "Список ошибок" появится кадр сообщения о том, возникла ли во время передачи данных ошибка.

При запросе в диалоговой строке появляется сообщение "Подтвердите запрос в протоколе".

Подтвердите сообщение, нажав вертикальную клавишу:

Nein

Ja alle

Ja

Name/Typ

Stop

Protokoll
löschen

- Не подтвердить
- Подтвердить для всех
- Подтвердить
- Изменить имя/тип
- Прервать все задания

Актуально выбранный протокол удаляется.
При достижении последнего протокола окно протокола закрывается.



MMC 103

7.6.6 Определение и активизация данных пользователя (GUD)



Функция

1. Сохранение блока _N_INITIAL_INI посредством интерфейса V.24 или жесткого диска (MMC 103).
2. Создание файла определения для пользовательских данных:
 - MMC 100.2: на внешнем ПК (до версии 4.3)
 - для MMC 103 в рабочей зоне службы (с версии 4.4)

Режим работы с версии 4.4

Если файл определения редактируется в ЧПУ, то при выходе из редактора появляется запрос о необходимости ввода в действие определений.

Пример:

"Хотите ли Вы активизировать определения из файла GUD7.DEF?"

"OK" → Появляется запрос о необходимости сохранения актуальных данных.

"Необходимо ли сохранить прежние данные определений?"

"OK" → Происходит сохранение блоков GUD обрабатываемых файлов определений, активизация новых определений и воспроизведение сохраненных данных.

"Отмена" → Происходит активизация новых определений, удаление прежних данных.

„Отмена“ → Изменения файла определений отменяются, соответствующий блок данных не изменяется.

Разгрузка

При разгрузке файла определений после запроса происходит удаление соответствующего блока данных.

Загрузка

При загрузке файла определений появляется запрос о необходимости активизации файла или сохранении данных. Если Вы отмените активизацию, то файл не будет загружен.

OK

Abbruch



Если курсор находится на загруженном файле определений, то надпись на клавише изменяется с „Загрузка“ на „Активизация“ для ввода в действие определений. При выборе функции „Активизация“ появляется запрос о необходимости сохранения данных.

Сохранение данных происходит только при использовании файлов определений переменных, а не макросов.

Дополнительные указания (MMC 103)

Если для активизации файла определений не достаточно места в памяти, то необходимо провести разгрузку файла определений. Затем после изменения размеров памяти необходимо загрузить файл из ЧПУ в MMC и обратно. Благодаря этому файл активизируется.

Существуют предварительно определенные имена файлов:

- _N_SGUD_DEF (глобальные данные Siemens),
- _N_MGUD_DEF (глобальные данные производителя станков),
- _N_UGUD_DEF (глобальные данные пользователя)
- _N_GD1_DEF до _N_GD9_DEF (другие глобальные данные, например, циклы шлифования и т.д.).

Файлы с этими именами могут содержать определения для переменных GUD. При этом действуют те же правила, что и для определений переменных LUD.

3. Загрузка файла определения посредством интерфейса V.24 в оперативную память системы управления.

Система управления обычно создает каталог _N_DEF_DIR. Это имя вводится в качестве маршрута в заголовок файла определений GUD.

Пример:

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



MMC 103

4. Ввод в действие файла определений.

- До версии **4.3**

Если файл был загружен правильно, то посредством функции "Ввод данных" в рабочей зоне службы необходимо в систему управления снова загрузить блок `_N_INITIAL_INI`.

- С версии **4.4**

После загрузки файла определений в ЧПУ (клавиша "Активизация") происходит его активизация.

5. Сохранение данных

При считывании блока `_N_INITIAL_INI` посредством функции "Вывод данных" в рабочей зоне службы происходит сохранение измененных данных GUD. Эти данные могут быть снова загружены в ЧПУ только, если для них в системе управления есть необходимые файлы определений.

Определение и создание данных пользователя

Смотри /PGA/, Руководство по программированию, подготовка работы.





7.6.7 Запись/считывание программ ISO (с версии 5)



Функция

Программы ISO могут быть записаны и считаны в MMC 103 в формате перфоленты.

Дополнительные указания

В качестве программ ISO в версии 5.1 можно записывать и считывать программы системы управления FANUC 0.

Формат перфоленты для программ ISO (формат перфоленты ISO) отличается от формата перфоленты MMC Siemens.

Первая строка перфоленты в формате ISO должна быть следующей: %<заголовок>LF или %<заголовок>CRLF, причем заголовок может отсутствовать, а пробелы быть пропущены. Заголовок не может начинаться на следующие знаки: 0...9, а...z, A...Z или _.

При создании перфоленты в формате ISO заголовок не создается.

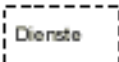
Заголовки программ Siemens обозначаются посредством %<заголовок> с указанием маршрута ;PATH=<маршрут > в следующем кадре.

Заголовки программ ISO характеризуются посредством O<xxxx (заголовок)> или :<xxxx (заголовок)> без указания маршрута в следующем кадре.

Знак x стоит для обозначения цифр от 0 до 9. Количество цифр может быть от одной до четырех, ведущие нули могут отсутствовать.

При считывании заголовки программ ISO всегда обозначаются только посредством O<...>, а не :<...>.

Запись



Daten Ein

Запись перфоленты в формате ISO происходит так же, как и запись обычного архива в формате перфоленты в рабочей зоне "Службы" посредством клавиши "Ввод данных". Во время записи автоматически распознается формат записываемого архива: двоичный/формат ПК, формат перфоленты или формат перфоленты ISO.

Записываемые программы ISO (например, O1234 или :1234) сохраняются либо в ЧПУ в виде главных программ (например, _N_1234_MPF), либо под одним из имен детали, определенном производителем станков.



Перфолента ISO с двумя программами ISO:

```
%
O1026(HYDRAULIKBLOCK)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40(NC-ANBOHRER)T01 M06
N50 G55 G43 Z20. H01 S1000 F100 M03
N55 X10. Y-8. M08 T02
(...)
N690 Y-43.
N700 G80 Z35.
N710 T00 M66
N715 G53 Y0. Z0.
N720 M30
:1127(WINKEL)
N10(2. DREHZAHLBEREICH)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N120(SPI-BO 11)T01 M06
N130 G55 G43 Z20. H01 S2300 F460 M03
(...)
N180 Y-72.
N190 G80 Z35.
N195 T00 M66
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
%
```

Эта перфолента при записи создает две программы
_N_1026_MPF и _N_1127_MPF, причем название после номера
программы сохраняется:

```
Программа _N_1026_MPF:
(HYDRAULIKBLOCK)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40(NC-ANBOHRER)T01 M06
(...)
N710 T00 M66
N715 G53 Y0. Z0.
N720 M30
Программа _N_1127_MPF:
(WINKEL)
N10(2. DREHZAHLBEREICH)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
```

Считывание



Создание архива в формате ISO происходит так же, как и
создание архива в формате перфоленты Siemens в рабочей
зоне "Службы" посредством клавиши "Вывод данных". При
создании архива определяется формат архива:
двоичный/формат ПК, формат перфоленты или формат
перфоленты ISO.



MMC 103

Формат вывода может быть изменен в рабочей зоне "Службы" посредством меню "Интерфейс" -> "V24"/"PG" -> "Формат архива", а для дискеты или архива – посредством меню "Вывод данных" -> "Дискета"/"Архив" -> "Формат архива в окне списка целей".

Можно выбрать следующие форматы:

- Двоичный (ПК)
- Перфолента только с LF
- Перфолента с CR + LF
- Перфолента /ISO только с LF
- Перфолента /ISO с CR + LF

В качестве программ ISO при создании архива в режиме перфоленты ISO используются все программы, имена которых имеют форму _N_XXXX_MPF для файлов ЧПУ или XXXX.MPF для файлов сохранения данных MMC103, причем вместо знака X может быть цифра от 0 до 9. Количество цифр может быть от одной до четырех.

В файле DINO.INI можно установить каталог, в котором программы обработки детали будут выводиться в формате ISO. Смотри /IAM/, Руководство по вводу в эксплуатацию MMC, функции по вводу в эксплуатацию для MMC (IM1).

- Если для создания архива в формате перфоленты ISO выбираются программы ISO и программы Siemens, то без появления аварийного сигнала или указания создается перфолента ISO, которая помимо заголовков программ ISO также содержит заголовки программ Siemens. Если после программы Siemens следует программа ISO, то перед заголовком программы ISO в зависимости от формата вывода указывается %<LF> или %<CR><LF>, т.к. последовательность знаков O<четыре цифры> или :<четыре цифры> в коде DIN не может быть однозначно привязана к новой программе. Такие "смешанные" архивы в формате перфоленты ISO могут быть снова записаны в MMC, в то время как запись в другие системы управления вследствие знака %приводит к преждевременному прерыванию (знак % показывает в формате ISO конец перфоленты).



MMC 103

```

%
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30 ;Переход от прогр. Siemens к прогр. Siemens
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
; ...
M30 ; Переход от прогр. Siemens к прогр. ISO
%
O1127(WINKEL)
N10(2. DREHZAHLBEREICH)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
%
```

- Если для создания архива в формате перфоленты Siemens выбираются программы ISO и программы Siemens, то создается обычная перфолента, которая содержит только заголовки программ Siemens, т.е. программы ISO получают заголовки программ Siemens.



```
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30 ;Переход от прогр. Siemens к прогр. Siemens
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
; ...
M30 ; Переход от прогр. Siemens к прогр. ISO
%_N_1127_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
(WINKEL)
N10(2. DREHZAHLBEREICH)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
```

- Для архивов в двоичном формате это различие не имеет значения.

Дополнительные указания

Двоичные файлы не могут быть выведены в формате перфоленты ISO.





7.7 Функции по вводу в эксплуатацию (MMC 103)

7.7.1 Последовательный ввод в эксплуатацию



Функция

Последовательный ввод в эксплуатацию означает приведение нескольких систем управления к одинаковому состоянию данных.

Для последовательного ввода в эксплуатацию Вы можете заархивировать/записать данные PLC, NC и MMC.

Опционально можно сохранить данные компенсации. Данные привода сохраняются как двоичные данные, которые нельзя изменять.



Последовательность управления

Условие: Установка пароля, например, для уровня доступа 3 (пользователь).

Нажмите клавишу *"Последовательный ввод в эксплуатацию"*. Вертикальная линейка клавиш изменится.

Откроется окно *"Создание архива для последовательного ввода в эксплуатацию"*.

Создание файла последовательного ввода в эксплуатацию:

Для содержимого архива Вы можете выбрать файл, который необходимо сохранить:

- MMC
- NC
- PLC

Имя архива зависит от выбранной области (MMC, NC, PLC) и может быть изменено.

Если Вы выбрали область *"MMC"*, то посредством клавиши *"Выбор данных MMC"* Вы можете выбрать архивируемые данные. Обычно выбранные там каталоги сохраняются в каталоге \USER. В каталоге *"Дополнительные изделия"* можно сохранить каталоги \ADD_ON и \OEM, либо полностью (*"Комплект"*), либо только файлы regie.ini и re_*.ini (*"Конфигурация"*).

Serien-
IBN

MMC Dat.-
auswahl

7.7 Функции по вводу в эксплуатацию (MMC 103)



V24

PG

Diskette ...

Archiv

NC-Card

IBN-Archiv
einlesen

V24

PG

Diskette ...

Archiv ...

NC-Card

Start

IBN-Archiv
erstellen

При выборе целевого устройства происходит запуск архивирования.

Архивирование:

- на устройстве, подключенном к интерфейсу V24
- на программаторе/ПК
- на дисковом
- в каталоге "Архивы" на жестком диске
- в каталоге "Архивы" на NC-Card (с версии 5)

Надпись на клавише меняется на "... Останов". Создается архив последовательного ввода в эксплуатацию.

Переключение между функциями "Создание архива последовательного ввода в эксплуатацию" и "Запись архива последовательного ввода в эксплуатацию".

Запись архива последовательного ввода в эксплуатацию:

При выборе исходного устройства, подключенного к интерфейсу V24, начинается запись. Данные могут быть записаны:

- посредством устройства, подключенного к интерфейсу V24
- посредством программатора
- посредством дискового
- посредством каталога "Архивы" на жестком диске
- посредством каталога "Архивы" на NC-Card (с версии 5)

При использовании пунктов "Дискета", "Архив" или "NC-Card" выберите необходимый файл архива.

Запуск процесса записи. Надпись на клавише меняется на "Останов".

Переключение с "Запись" на "Создание".



MMC 103

7.7.2 Возврат к оригинальному состоянию посредством NC-Card (с версии 4.4)



Функция

Свободное место в памяти на NC-Card (PCMCIA-Card) можно использовать для сохранения архива для ввода в эксплуатацию. Архив можно воспроизвести на NC-Card (на внешнем PG/PC) посредством SINUCOPY-FFS.

С версии 5

С версии 5 архив последовательного ввода в эксплуатацию может быть сохранен на NC-Card непосредственно под именем "Оригинал", под которым он сохранен на MMC (смотри пункт о последовательном вводе в эксплуатацию – Создание файла).



Последовательность управления

Условие:

Архив ввода в эксплуатацию с именем `_N_ORIGINAL_ARC` находится на NC-Card (в каталоге `_N_NC_CARD_DIR_N_ARC_DIR`).
Смотри данные производителя станков.



Original-
zustand

В основном окне службы нажмите клавишу "Etc", а затем клавишу "Оригинальное состояние".

После нажатия на клавишу появляется окно протокола с запросом: „Архив последовательного ввода в эксплуатацию: Провести последовательный ввод в эксплуатацию?“, после подтверждения происходит воспроизведение данных.



Осторожно

Комплексные данные ЧПУ (и PLC, в зависимости от содержимого) пользователя удаляются и заменяются данными из архива.



Клавиша доступна, начиная с уровня 3 (пользователь). Она отображается только, если на NC-Card существует архив `_N_ORIGINAL_ARC`.

7.7 Функции по вводу в эксплуатацию (MMC 103)



7.7.3 Настройка



Функция

Эта функция поддерживает настройку системного программного обеспечения ЧПУ.

Для этого Вы можете создать архив настройки. Он содержит все данные ЧПУ (так же, как и архив последовательного ввода в эксплуатацию), включая данные компенсации.

Настройка программного обеспечения протекает почти так же, как и последовательный ввод в эксплуатацию. Существенным различием является то, что во время настройки данные привода сохраняются и снова воспроизводятся в формате ASCII.

Следующим отличием от последовательного ввода в эксплуатацию является то, что во время настройки всегда используется один и тот же станок, т.е. передача компенсации имеет смысл.

Дополнительную информацию смотри в руководстве по вводу в эксплуатацию 840D или 810D.



Hoch-
rüstung

V.24

PG

Diskette ...

Archiv

Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Настройка"*.

Вертикальная линейка клавиш изменится.

Откроется окно *"Создание архива настройки"*.

Архив содержит данные ЧПУ.

Вы можете ввести любое имя архива.

При выборе целевого устройства происходит запуск архивирования.

Архивирование возможно:

- на устройстве, подключенном к интерфейсу V.24
- на программаторе
- на дисковом
- в каталоге *"Архивы"* на жестком диске



MMC 103

NC-Card

- содержимое каталога архива будет отображаться на NC-Card (только с версии 5).
Введите имя нового архивного файла.

Надпись на клавише изменится на "... Останов". Создается архив настройки.

Запись архива настройки:

При выборе исходного устройства, подключенного к интерфейсу V.24, происходит запуск процесса записи. Данные записываются:

- посредством устройства, подключенного к интерфейсу V24
- посредством программатора
- посредством дисководов
- посредством каталога "Архивы" на жестком диске
- посредством каталога архива на NC-Card (с версии 5)

При использовании источников "Дискета", "Архив" или "NC-Card" выберите необходимый архивный файл.

V24

PG

Diskette ...

Archiv ...

NC-Card

Start

Запуск процесса записи. Надпись на клавише изменится на "Останов".

7.8 Управление данными (MMC 103)



7.8 Управление данными (MMC 103)

7.8.1 Создание нового файла/каталога



Последовательность управления

Нажмите клавишу "Управление данными".
Горизонтальная и вертикальная линейка клавиш изменятся.

Откроется окно "Создать".

Введите новое имя файла.

Если прежний тип файла не подходит, то Вы можете посредством клавиши "End" переключаться между полями ввода "Имя" и "Тип файла".

Выберите новый тип файла.

В обзоре каталогов создается новый каталог/файл.

7.8.2 Загрузка/разгрузка



Последовательность управления

Нажмите клавишу "Управление данными".
Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.

Установите курсор на необходимый файл.

Отмеченный файл удаляется с жесткого диска и загружается в память ЧПУ. Файл будет отмечен знаком "X" = загружен.

С версии 5:

Смотри также главу "Список заданий (с версии 5)".

Отмеченный файл удаляется из памяти ЧПУ и загружается на жесткий диск. Файл будет отмечен знаком " " = не загружен

**С версии 5.2:**

Если Вы хотите *“загрузить/разгрузить”* каталог детали, а в каталоге существует список заданий с таким же именем, как и имя каталога, то этот список заданий будет выполняться.

Если список заданий не существует, то будут загружаться/разгружаться все файлы, которые находятся в каталоге (оперативная память в ЧПУ может быть переполнена!).

7.8.3 Копирование/вставка**Функция**

Вы можете копировать:

1. отдельный файл,
2. несколько файлов или
3. весь каталог.



Kopieren

Programme
Daten

Zwischen-
ablage

Diskette

Последовательность управления

Нажмите клавишу *“Управление данными”*.

Горизонтальная и вертикальная линейка клавиш изменятся.

Выберите исходные файлы, которые Вы хотите скопировать.

Откроется второе окно для целевого каталога (смотри заголовок в окне).

Если возможно, посредством вертикальных клавиш выберите целевое устройство.

Будет отображаться содержимое каталога *“Программы/данные”*.

Будет отображаться содержимое каталога *“Промежуточная память”*.

Если существует дисковод, то Вы можете копировать с дискеты или, наоборот, на дискету. Будет отображаться содержимое на дискете.

Выберите целевой каталог.

7.8 Управление данными (MMC 103)



Исходные файлы копируются в отмеченный целевой каталог.

С версии 5.2:

При таком копировании в рабочей зоне *“Службы”* имена не изменяются.

Также смотри главу *“Копирование/вставка”* в рабочей зоне *“Программа”*.

7.8.4 Удаление

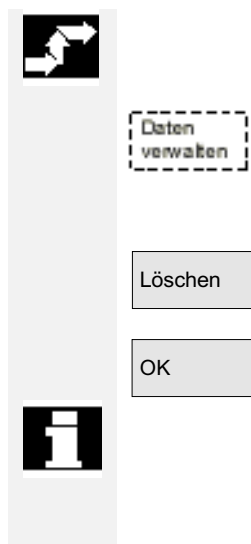


Функция

Можно удалить один или несколько файлов.

Можно удалить каталог со всем содержимым.

От системных установок для функции удаления зависит необходимость подтверждения запроса перед удалением (также смотри главу *“Рабочая зона ввода в эксплуатацию”*).



Последовательность управления

Нажмите клавишу *“Управление данными”*.

Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.

Установите курсор на необходимый файл.

Откроется окно запроса.

При нажатии на клавишу *“ОК”* отмеченный файл удаляется.

С версии 5:

При нажатии на клавишу *“NC-Card”* в меню *“Управление данными”* происходит удаление архивов, сохраненных на NC-Card.



7.8.5 Изменение свойств файла/каталога/архива



Функция

Вы можете отобразить и изменить содержимое файла (или каталога), другую информацию и свойства.

При этом Вы можете:

- переименовать файл,
- изменить тип файла,
- изменить права доступа к файлу/каталогу и
- отобразить содержимое файлов для чтения.

В текстовых файлах будет отображаться их содержание.



Уровень доступа может быть изменен только посредством соответствующего права доступа.



Daten
verwalten

Eigen-
schaften

Последовательность управления

Нажмите клавишу "Управление данными".

Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.

Откроется окно "Свойства".

Произведите необходимые изменения, например, переименуйте файл или измените тип файла.



Переименование файла

Установите курсор на имя файла и нажмите клавишу "Edit" (рядом с обозначением типов файлов), введите новое имя файла.



С версии 5.2:

Существует две возможности переименования файлов:

- Переименование каталога детали
- Переименование файла в каталоге детали

Переименование каталога детали:

При переименовании каталога детали происходит переименование всех файлов детали в каталоге, которые имеют такое же имя, как и каталог.

Если существует список заданий с таким же именем, как и каталог, то команды этого списка заданий также переименовываются.

Строки комментария остаются без изменений.

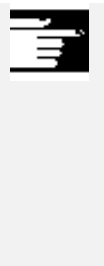
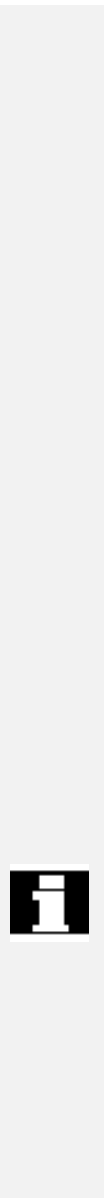
Пример:

Каталог детали A.WPD переименовывается в B.WPD:

7.8 Управление данными (MMC 103)



MMC 103



Все файлы с именем A.XXX будут переименованы в B.XXX, т.е. расширение остается без изменений.

Если существует список заданий с именем A.JOB, то он переименовывается в B.JOB.

Если в этом списке заданий есть команды файла A.XXX, которые находятся в этом каталоге детали, то также и этот файл переименовывается в B.XXX.

Пример:

Если список заданий A.JOB содержит команду

LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF,

то она будет изменена в

LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF

Однако, если список заданий содержит команду

LOAD/MPF.DIR/A.MPF или

LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF,

то файлы не изменяются.

Переименование файла в каталоге детали:

Если файлы переименовываются в каталоге детали, то будут переименованы все файлы с таким же именем, но с разными расширениями.

Исключение: Если существует список заданий с таким же именем, как каталог, то в этом случае он не переименовывается.

Изменение типа файла

Посредством клавиши *"Edit"* (рядом с обозначением типов файлов) откройте список типов.

Будут отображаться только те типы файлов, которые допустимы для каталога, в котором находится файл.

Посредством клавиш направления выберите новый тип файла.

Подтвердите ввод, нажав клавишу *"Input"* (рядом с отмеченным типом файла).

Устанавливается новый тип файла.

Дополнительные указания

- Допустимость содержания файла при установке нового типа не проверяется!
- Содержимое файла при изменении типа сохраняется.
- В каталоге *"Промежуточная память"* допустимы все типы файлов.

Рабочая зона диагностика

8.1	Основное окно диагностики	8-422
8.2	Аварийные сигналы/сообщения/протокол	8-424
8.3	Сервисная индикация	8-426
8.3.1	Сервис по оси	8-426
8.3.2	Сервис по приводу	8-427
8.3.3	Сервис Safety Integrated (с версии 5.2)	8-428
8.3.4	Данные конфигурации (с версии 4.1, MMC 103)	8-429
8.3.5	Протокол коммуникационных ошибок	8-429
8.3.6	Версия	8-430
8.4	Статус PLC	8-431
8.4.1	Общие сведения	8-431
8.4.2	Изменение/удаление значения	8-432
8.5	Выбор/создание масок операндов для статуса PLC	8-434
8.5.1	Запись операндов (MMC 100.2)	8-435
8.5.2	Файловые функции (MMC 103)	8-436
8.6	Индикация системных ресурсов (NC, MMC) (с версии 4.1)	8-437

8.1 Основное окно диагностики



MMC 100.2

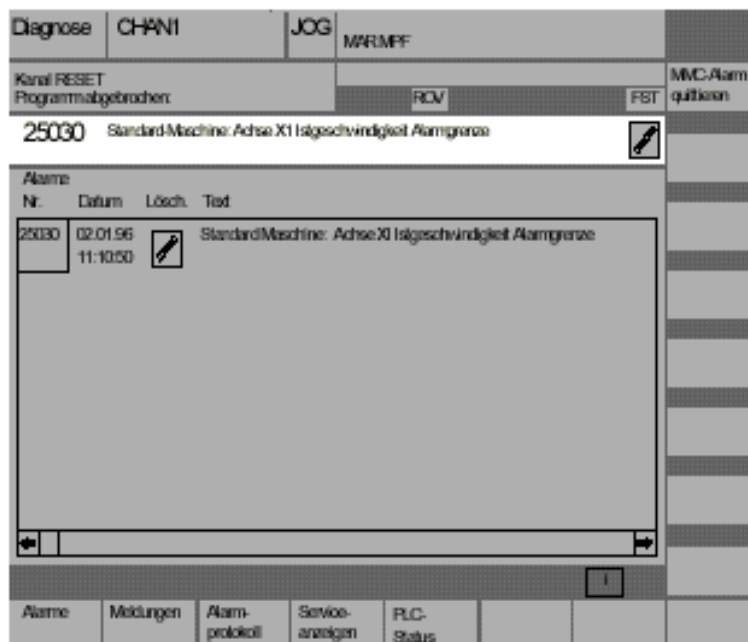


MMC 103

8.1 Основное окно диагностики

После выбора рабочей зоны диагностики появляется окно "Аварийные сигналы".

Основное окно для MMC 103



Пояснения к окну

Номер	В поле "Номер" отображается номер аварийного сигнала. Аварийные сигналы расположены во временной последовательности.
Дата	Для времени появления аварийного сигнала указываются дата, час, минута, секунда, сотые доли секунды (только MMC 100.2).
Критерий удаления	Для каждого аварийного сигнала появляется символ клавиши удаления.
Текст	В поле "Текст" отображается текст аварийного сигнала.



MMC 100.2



MMC 103

Alarme

Meldungen

Alarm-
protokoll

Service-
anzeigen

PLC-
Status

Fern-
diagnose



MMC-Alarm
quittieren

Горизонтальные клавиши

В поле "*Обзор аварийных сигналов*" отображаются все возникающие аварийные сигналы.

Индикация обзора возникающих сообщений.

Только MMC 103:

Отображается протокол возникших аварийных сигналов и сообщений. Будут также отображаться аварийные сигналы, которые уже были удалены.

Стандартная установка для буфера аварийных сигналов: 150 аварийных сигналов/сообщений

Посредством клавиши "*Сервисная индикация*" Вы можете просмотреть актуальную информацию по установленным осям и приводам.

Будет отображаться информация по актуальным состояниям ячеек памяти PLC.

Только MMC 103, а также MMC 100.2 с версии 5:

Система управления может управляться с внешнего источника (например, посредством модема) (опция).

Дополнительную информацию по теме дистанционной диагностики Вы можете получить:
/FB/ F3, Дистанционная диагностика.

Вертикальные клавиши, только MMC 103:

Подтверждение возникших аварийных сигналов MMC (номер аварийного сигнала 120...).

8.2 Аварийные сигналы/сообщения/протокол



MMC 100.2



MMC 103

8.2 Аварийные сигналы/сообщения/протокол



Функция

Вы можете отобразить и подтвердить аварийные сигналы и сообщения.



Последовательность управления

Аварийные сигналы:

В обзоре отображаются все возникающие аварийные сигналы с номерами, датой, критерием удаления и пояснением.

Удаление аварийного сигнала происходит посредством клавиши, изображенной в виде символа:



Выключение и повторное включение устройства (*основной выключатель*) или NCK-POWER ON



Нажмите клавишу "Reset"



Нажмите клавишу "Подтверждение аварийного сигнала"



Аварийный сигнал удаляется посредством клавиши "NC-Start"



Аварийный сигнал удаляется посредством клавиши "Recall"

Meldungen

Сообщения:

Будут отображаться сообщения PLC, которые не нужно подтверждать (стандарт) (возможность проектирования).

Alarm-
protokoll

Протокол аварийных сигналов:

Будет отображаться протокол с ранее возникшими аварийными сигналами и сообщениями. Обычно можно запротоколировать 150 аварийных сигналов/сообщений (только MMC 103). Здесь можно не подтверждать аварийные сигналы.



Существуют также аварийные сигналы, которые уже были подтверждены.



Этот символ означает "Аварийный сигнал еще действует"

neu
anzeigen

Актуализация протокола аварийных сигналов (статическая индикация).



MMC 100.2



MMC 103

Изменения символов подтверждения (с версии 5.2)

Для аварийных сигналов MMC и PLC символы подтверждения были изменены:

Аварийные сигналы MMC:



Аварийные сигналы PLC:



Защитные аварийные сигналы S:



Защитные аварийные сигналы SQ:



Аварийные сигналы SQ удаляются посредством клавиши "Подтверждение аварийного сигнала SQ". Аварийные сигналы S – это аварийные сигналы индикации, их не нужно подтверждать. Изображение аварийных сигналов S и SQ зависит от кадров в файлах "MMC.INI" и "MBDDE.INI".

Для аварийного сигнала PLC в кадре файла INI "DG.INI" можно выбрать символ подтверждения, который необходимо отобразить.

Существуют следующие символы:

Аварийные сигналы PLC:



или



Активизация символов описывается в /IAM/ IM3, Ввод в эксплуатацию MMC103

8.3 Сервисная индикация



MMC 100.2



MMC 103

8.3 Сервисная индикация

8.3.1 Сервис по оси



Функция

Информация в окне "Сервис по оси" служит:

- для проверки заданных значений (например, заданных значений положения, частоты вращения, программирования заданных значений частоты вращения шпинделя)
- для проверки фактических значений (например, фактических значения положения, измерительной системы $\frac{1}{2}$, фактического значения частоты вращения), для оптимизации контура регулирования положения оси (например, отклонения, обусловленного запаздыванием, разницы регулирования, коэффициента Kv)
- для проверки всего контура регулирования оси (например, путем сравнения заданного и фактического значения положения, заданного и фактического значения частоты вращения)
- для проверки ошибок аппаратного обеспечения (например, контроль датчиков: Если ось перемещается механически, то необходимо изменить фактическое значение положения)
- для установки и проверки перемещений оси

Литература: /FB/, Описание функций D1, Вспомогательные средства диагностики



Service-
anzeigen

Service
Achse



Achse
+

Achse
-

Teil-
ansicht

Последовательность управления

Выберите меню "Сервисная индикация".

Горизонтальная линейка клавиш изменится.

В окне "Сервис по оси" будет отображаться информация по оси станка с соответствующим именем и номером.

Посредством этих клавиш можно листать содержимое окна.

Отображение сервисных значений последующей (+) или предыдущей (–) оси.

Только MMC 103:

Посредством клавиши "Местный вид" Вы можете переключиться на окно выбора важных данных оси.



MMC 100.2



MMC 103

Gesamt-
ansicht

Только MMC 103:

Переключение на индикацию всех осей.

8.3.2 Сервис по приводу

Информация в окне "Сервис по приводу" служит:

- для проверки статуса сигналов разблокировки и управления (например, разблокировка импульсов, привода, выбор двигателя, заданные параметры), для проверки статуса режимов работы VSA/HSA (например, режим наладки, стояночная ось)
- для индикации предупреждающих сообщений о температуре, для проверки индикации актуальных заданных и фактических значений (например, фактического значения положения, измерительной системы 1/2, заданного и фактического значения частоты вращения)
- для проверки состояния привода
- для индикации актуальной фазы разгона
- для индикации сообщения суммарной погрешности (сообщение ZK1)

Индикация сообщений о состоянии привода (например, сокращение предельного момента, фактическая частота вращения = заданной частоте вращения)

Литература: /FB/, Описание функций D1, Вспомогательные средства диагностики



Service-
anzeigen

Service
Antrieb



Antrieb
+

Antrieb
-

Последовательность управления

Выберите меню "Сервисная индикация".

Горизонтальная линейка клавиш изменится.

В окне "Сервис по приводу" отображается информация по приводу оси с соответствующим именем и номером оси.

Посредством этих клавиш можно листать содержимое окна.

Отображение сервисных значений последующего (+) или предыдущего (–) привода.



8.3.3 Сервис Safety Integrated (с версии 5.2)



Функция

В окне "Сервис SI" отображаются данные оси, актуально выбранной в MMC 103, которые связаны с функцией Safety Integrated:

- Останов дистанционной диагностики привода
- Безопасная фактическая позиция оси
- Безопасная фактическая позиция привода
- Разница положений оси/привода
- Граница фактической скорости
- Граница фактической скорости
- Актуальная разница скоростей
- Максимальная разница скоростей
- Безопасные входные сигналы оси
- Безопасные входные сигналы привода
- Безопасные выходные сигналы оси
- Безопасные выходные сигналы привода
- Уровень KDV (перекрестное сравнение данных)
- Статус KDV
- Управляющее слово KDV
- Состояние разгона SPL

Перейти к следующей оси можно посредством клавиш листания. Если данные не отображаются, значит функция Safety Integrated не разблокирована.

Литература: /FBSI/, Описание функций Safety Integrated



Последовательность управления

Выберите меню "Сервисная индикация".
Горизонтальная линейка клавиш изменится.

В окне "Сервис SI" отображается информация по данным функции Safety Integrated с соответствующим именем и номером оси.

Посредством этих клавиш можно листать содержимое окна.

Отображение сервисных значений последующего (+) или предыдущего (–) привода.

Service
SI



Antrieb
+

Antrieb
-



MMC 100.2



MMC 103

8.3.4 Данные конфигурации (с версии 4.1, MMC 103)



Функция

Данные конфигурации станка могут быть собраны в одном файле, из которого их можно считать/распечатать. Для этого в рабочей зоне службы создается файл конфигурации CONFIGURATION_DATA.



Konfig.-
daten

Последовательность управления

Нажмите клавишу *"Данные конфигурации"*. Система собирает данные конфигурации в один файл. В информационной строке отображается маршрут и имя файла. После этого файл можно использовать по назначению.



Дополнительные указания

Данные конфигурации могут быть выведены в рабочей зоне службы.

8.3.5 Протокол коммуникационных ошибок



Функция

Ошибки, возникшие во время коммуникации между MMC и NCK/PLC, заносятся в протокол коммуникационных ошибок.

Их можно отобразить посредством клавиши

Komm.-
Protokoll

Файл протокола ошибок в основном помогает производителю системы управления (Siemens) во время диагностики коммуникационных ошибок.

Файл протокола коммуникационных ошибок может быть считан в рабочей зоне *"Службы"* посредством интерфейса V.24 (только MMC 100.2).



8.3 Сервисная индикация



MMC 100.2



MMC 103

8.3.6 Версия



Функция

В окне версии будут отображаться данные установленного системного программного обеспечения.

Только MMC 100.2:

Данные версии могут быть считаны в рабочей зоне "Службы" (каталог системного файла _N_SYF_DIR/_N_VERSION_SYF) (посредством интерфейса V.24).



Service-
anzeigen

Version

NCU
Version

MMC
Version



Последовательность управления

Нажмите клавишу "Сервисная индикация".
Горизонтальная линейка клавиш изменится.

Откройте окно "Версия" в меню "Сервисная индикация".
Появятся две клавиши:

для данных версии NCU и

для данных версии MMC.

Листание содержимого окна.



MMC 100.2



MMC 103

8.4 Статус PLC

8.4.1 Общие сведения



Функция

Вы можете получить информацию по актуальным состояниям следующих ячеек памяти PLC, которые Вы можете при необходимости изменить:

Входы:	Входной бит (Ex), входной байт (Ebx) Входное слово (Ewx), входное двойное слово (Edx)
Выходы:	Выходной бит (Ax), выходной байт (Abx) Выходное слово (Awx), выходное двойное слово (Adx)
Метка:	Бит метки (Mx), байт метки (Mbx) слово метки (MWx), двойное слово метки (MDx)
Время:	Время (Tx)
Счетчик:	Счетчик (Zx)
Данные:	Блок данных (DBx): бит данных (DBXx), байт данных (DBBx), слово данных (DBWx), двойное слово данных (DBDx)
Формат:	В = двоичный Н = шестнадцатеричный D = десятичный G = плавающая запятая (для двойных слов)

Операнд	Пример	Чте- ние	За- пись	Фор- мат	Значение	Диапазон
Входы	E 2.0 EB 2	да	да	В В Н D	0 0101 1010 5A 90	0-127
Выходы	A20.1 AB 20	да	да	В В Н D	1 1101 0110 D6 214	0-127
Метка	M 60.7 MB 60 MW 60	да	да	В В Н D	1 1101 0110 B8 180	0-255
Время	T20	да	нет	В Н D		0-31

8.4 Статус PLC



MMC 100.2



MMC 103



Операнд	Пример	Чте- ние	За- пись	Фор- мат	Значение	Диапазон
Счетчик	Z20	да	да	B H D		0-31
Блок данных Байт данных		да	да			0-255 0-255
	DB3.DBB9			H D B	A 10 000 0000 0000 1010	

В MMC 100.2 можно одновременно отобразить максимум 10 операндов.

В MMC 103 можно посредством этих клавиш листать содержимое окна.

8.4.2 Изменение/удаление значения



Функция

Значение операндов может быть изменено.



Diagnose

PLC-
Status

Ändern

Operand
+

Operand
-

Vorbeleg.
Format...

Последовательность управления

Выбрана рабочая зона "Диагностика".

Нажмите клавишу "Статус PLC".
Откроется первая маска операндов.
Вертикальная линейка клавиш изменится.

Циклическая актуализация значений прерывается.

Вы можете уменьшить или увеличить адрес операнда на 1.

Распределение клавиш только для MMC 103:

Откроется окно выбора.
Вы можете определить формат: "B" (двоичный), "H" (шестнадцатеричный) или "D" (десятичный) или "никакой".

Измените операнд, формат или значение.



MMC 100.2



MMC 103


LöschenÄnderung
rückgängig

Übernahme

**Удаление:**

Кадры выбранных операндов (форматы и значения) удаляются.
Откроется окно запроса.

Отмена изменений:

Циклическая актуализация продолжается, введенные значения
не переносятся в PLC.

Ввод:

Введенные значения переносятся в PLC. Циклическая
актуализация продолжается.

Дополнительные указания

Нажмите информационную клавишу.
Откроется описание допустимого синтаксиса для индикации
состояний PLC.

8.5 Выбор/создание масок операндов для статуса PLC



MMC 100.2



MMC 103

8.5 Выбор/создание масок операндов для статуса PLC

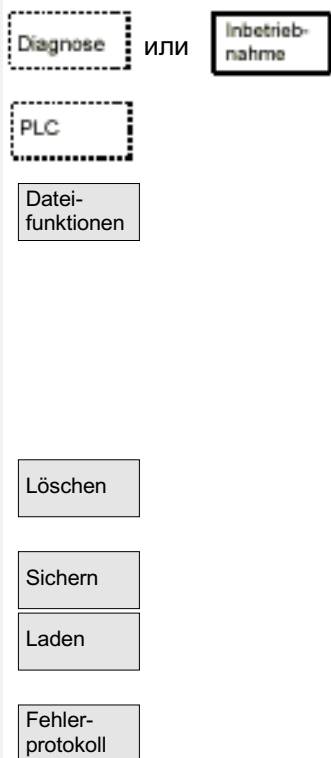


Функция

Операнды, введенные в окне "Статус PLC", могут быть сохранены в файле, а сохраненный список операндов может быть записан.



Последовательность управления



Выбрана рабочая зона *"Ввод в эксплуатацию"*.

Нажмите клавишу *"PLC"*.

Горизонтальная и вертикальная линейка клавиш изменятся.

Нажмите клавишу *"Файловые функции"*.

Вертикальная линейка клавиш изменится.

Введите имя файла, в который необходимо сохранить операнды.

Из списка Вы можете выбрать существующие резервные файлы.

Все следующие функции относятся к вводимому имени файла:

Выбранный резервный файл операндов удаляется.

Выбранные операнды сохраняются в указанном файле.

Выбранный файл операндов загружается для обработки в окно "Статус PLC".

Если при передаче станочных данных возникли ошибки, то они заносятся в протокол ошибок.

8.5 Выбор/создание масок операндов для статуса PLC



MMC 100.2



MMC 103



Editor

Протокол ошибок зависит от передачи, т.е. перед каждым процессом передачи он удаляется.

Редактор ASCII вызывается вместе с выбранным файлом. Вы можете редактировать сохраненный файл операндов.

8.3.1 Запись операндов (MMC 100.2)



Функция

При повторном запуске (после нажатия клавиши POWER-ON) значения в окне статуса PLC автоматически отменяются. Для оптимизации ввода операндов и форматов в окне статуса PLC существует возможность записи масок операндов (на каждую маску один файл) из файлов DOS. Создание таких масок происходит в специальном синтаксисе в формате ASCII.

Соглашение об имени файла DOS:

name.plc *name* – это имя маски, максимум 8 знаков

Содержание файла DOS:

[\\Комментарий]	Например, // Маска для теста PLC
Операнд/формат	DB0.DBB0/B
[Операнд/формат]	DB1.DBW0/H
.	.
.	.
[Операнд/формат]	T100-D

Вы можете ввести несколько комментариев и строк с операндами/форматами. Однако, в соответствии с окном статуса PLC в MMC 100.2 можно записать только первые 10 строк операндов/форматов.



Diagnose

PLC-
Status

Последовательность управления

Выбрана рабочая зона "Диагностика".

Нажмите клавишу "Статус PLC".
Откроется первая маска операндов.
Вертикальная линейка клавиш изменится.

8.5 Выбор/создание масок операндов для статуса PLC



MMC 100.2



MMC 103

Operanden
einlesen

Нажмите клавишу *"Запись операндов"*.

Установите курсор на необходимую маску.

Operanden
einlesen

Снова нажмите клавишу *"Запись операндов"*.

Необходимая маска будет введена в окно статуса PLC.

8.3.2 Файловые функции (MMC 103)



Функция

Посредством файловых функций Вы можете управлять масками операндов.



Последовательность управления

Diagnose

Выбрана рабочая зона *"Диагностика"*.

PLC-
Status

Нажмите клавишу *"Статус PLC"*.

Откроется первая маска операндов.

Вертикальная линейка клавиш изменится.

Datei-
funktionen

Нажмите клавишу *"Файловые функции"*.

Откроется окно *"Файловые функции"*.

Введите имя файла необходимой маски операндов или установите курсор в списке на необходимую маску операндов.

Löschen

Выбранная маска операндов удаляется.

Sichern

Актуальное содержание в окне статуса PLC сохраняется в выбранной маске операндов.

Laden

Содержание выбранной маски операндов загружается в окно статуса PLC.



Дополнительные указания

При использовании масок операндов речь идет о файлах ASCII.

8.6 Индикация системных ресурсов (NC, MMC) (с версии 4.1)



MMC 100.2



MMC 103

8.6 Индикация системных ресурсов (NC, MMC) (с версии 4.1)

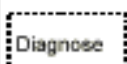


Функция

Для областей NC и MMC (только MMC 100.2) Вы можете отобразить актуально используемые системные ресурсы (индикация степени использования):

“Чистое” и “грязное” время работы:

- регулятора положения,
- интерполятора и
- предварительного запуска.



NC

Stop

Start

MMC

Последовательность управления

Выбрана рабочая зона *"Диагностика"*.

Нажмите клавишу *"Системные ресурсы"*.

Откроется окно „Степень использования NC“.

Будут отображаться следующие минимальные/максимальные общие данные для серво, импульса IPO и предварительного запуска:

- “Чистое” время работы в мс.
- “Грязное” время работы в мс.
- Уровень буфера IPO в процентах (с версии 5.2)
- Общая степень использования в процентах (с версии 5.2)

Актуализация индикации может быть остановлена посредством клавиши "Останов", а посредством клавиши "Запуск" происходит повторная актуализация отображаемых значений.

Нажмите клавишу *"MMC"* (только MMC 100.2).

Откроется окно "Степень использования MMC".

Будут отображаться следующие данные:

- Свободная память
- Оперативная память
- EMS
- HighMem
- Неупорядоченный массив данных
- Электронный диск
- Жесткий диск
- Flash-память

8.5 Выбор/создание масок операндов для статуса PLC



MMC 100.2



MMC 103

Рабочая зона ввода в эксплуатацию

9.1	Основное окно ввода в эксплуатацию	9-440
9.2	Индикация станочных характеристик	9-443
9.2.1	Опции индикации: фильтры выделения (с версии 4)	9-445
9.3	PLC	9-446
9.3.1	Статус PLC	9-447
9.3.2	Установка даты/времени	9-447
9.4	MMC 103	9-448
9.4.1	Изменение оболочки MMC	9-448
9.4.2	Системные установки	9-450
9.5	Переключение языков	9-451
9.6	Пароль	9-452

9.1 Основное окно ввода в эксплуатацию



MMC 100.2



MMC 103

9.1 Основное окно ввода в эксплуатацию



Опасность

Изменения в рабочей зоне ввода в эксплуатацию оказывают значительное влияние на станок. Неправильное параметрирование может привести к угрозе жизни человека и повреждениям станка.



Право доступа к определенным меню в рабочей зоне ввода в эксплуатацию может быть заблокировано посредством кодового выключателя или пароля.



Здесь описываются только те функции, которые пользователь станка может выполнять в соответствии со своим правом доступа.

Более подробную информацию по вводу в эксплуатацию:

- для системного персонала
- для производителя станков
- для сервисного персонала
- для пользователя станка (наладчика)

Вы можете найти:

/IAD/, Руководство по вводу в эксплуатацию, SINUMERIK 840D

/IAC/, Руководство по вводу в эксплуатацию, SINUMERIK 810D

/IAF/, Руководство по вводу в эксплуатацию, SINUMERIK FM-NC.



MMC 100.2



MMC 103

В основном окне "Ввод в эксплуатацию" открывается окно "Конфигурация станка".

Inbetriebnahme	CHAN1	JOG	MPF DIR	MAR/MPF																																					
Kanal RESET Programm abgebrochen					ROV																																				
					LCD heller																																				
					LCD dunkler																																				
Maschinenkonfiguration					Sprachenumschaltung																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maschinenachse</th> <th></th> <th></th> <th colspan="2">Antrieb</th> <th>Kanal</th> </tr> <tr> <th>Index</th> <th>Name</th> <th>Typ</th> <th>Nummer</th> <th>Typ</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>X1</td> <td>Linearachse</td> <td>6</td> <td>VSA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Y1</td> <td>Linearachse</td> <td>7</td> <td>VSA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Z1</td> <td>Linearachse</td> <td>10</td> <td>VSA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>A1</td> <td>Spindel</td> <td>14</td> <td>HSA</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>					Maschinenachse			Antrieb		Kanal	Index	Name	Typ	Nummer	Typ		1	X1	Linearachse	6	VSA	1	2	Y1	Linearachse	7	VSA	1	3	Z1	Linearachse	10	VSA	1	4	A1	Spindel	14	HSA	1	NCK-Reset
Maschinenachse			Antrieb		Kanal																																				
Index	Name	Typ	Nummer	Typ																																					
1	X1	Linearachse	6	VSA	1																																				
2	Y1	Linearachse	7	VSA	1																																				
3	Z1	Linearachse	10	VSA	1																																				
4	A1	Spindel	14	HSA	1																																				
Aktuelle Zugriffstufen Hersteller					Kennwort ..																																				
Maschinen-	Anwender-	NC	PLC	Antriebe/	MMC																																				
daten	ansichten			Servo																																					
					Werkzeug-																																				
					verwaltung																																				

Горизонтальные клавиши

Обеспечивает изменение станочных данных всех рабочих зон.

MMC 103

Вы можете создать, отобразить и изменить виды пользователя на станочные данные всех рабочих зон.

Вы можете проводить системный запуск ЧПУ в различных режимах.

Функция статуса PLC.

Вы можете актуализировать дату и время PLC и MMC 103.

MMC 103

Здесь Вы можете определить конфигурацию магазина инструментов.

MMC 103

Посредством этой клавиши Вы получаете доступ к специальным функциям по вводу в эксплуатацию привода/сервоустройства (например, генератор функций).

Maschinen-
daten

Anwender-
ansichten

NC

PLC

Werkzeug-
verwaltung

Antriebe
Servo

9.1 Основное окно ввода в эксплуатацию



MMC 100.2



MMC 103



MMC

Здесь можно установить основные установки панели управления (например, установки цвета), не для MMC 100.2.

Вертикальные клавиши

LCD
heller

LCD
dunkler

Только черно-белый экран:

Вы можете регулировать яркость и контрастность экрана.

Посредством параметра индикации станка \$MM LCD CONTRAST Вы можете установить запуск. Тогда индикация будет использоваться при каждом запуске посредством клавиши Power-On. Последующее регулирование влияет на установку в параметре индикации станка (не для MMC 100.2).

Sprachum-
schaltung

Вы можете параллельно использовать два языка.

При нажатии на клавишу "Переключение языков" на экране будут отображаться тексты на другом языке.



Только MMC 100.2:

Если при использовании MMC 100.2 язык не загружен, то появляется знак "?". При повторном нажатии на клавишу "Переключение языков" на экране будут отображаться тексты на другом языке.

NCK-
Reset

Посредством этой клавиши Вы можете произвести сброс NCK.

Kennwort...

Распределение клавиш только MMC 103:

Вы можете установить, изменить и удалить пароль. Эта клавиша появляется только, если у Вас есть соответствующее право доступа.



MMC 100.2



MMC 103

9.2 Индикация станочных характеристик



Опасность

Изменения станочных характеристик оказывают значительное влияние на станок. Неправильное параметрирование может привести к угрозе жизни человека и повреждениям станка.



Право доступа к определенным меню в рабочей зоне станочных характеристик может быть заблокировано посредством кодового выключателя или пароля.



Области

Функция

Станочные характеристики делятся на следующие области:

- 1 Общие станочные характеристики (\$MN)
- 2 Станочные характеристики, специфичные для канала (\$MC)
- 3 Станочные характеристики, специфичные для оси (\$MA)
- 4 Станочные характеристики приводов подачи (\$MD)
- 5 Станочные характеристики приводов главного шпинделя (\$MD)
- 6 Станочные характеристики индикации (\$MM)

Для каждой области существует отдельное окно со списком, в котором Вы можете просмотреть и изменить станочные характеристики.

Слева направо отображается следующая информация по станочным характеристикам:

- Номер станочной характеристики
- Имя станочной характеристики (без метки диапазона \$MN , \$MC , \$MA , \$MD , \$MM), возможно с индексом поля
- Значение станочной характеристики
- Единица измерения станочной характеристики
- Эффективность



Для станочных характеристик без единицы измерения эта колонка остается пустой.

Если данные отсутствуют, то вместо значения отображается символ "#".

Если значение заканчивается на символ "н", то речь идет о значении в шестнадцатеричном изображении.

9.2 Индикация станочных характеристик



MMC 100.2



MMC 103

Физические единицы станочных характеристик отображаются справа от поля ввода.

Примеры:

m/s^{**2}	m/c^2 (метр/секунда в квадрате): Ускорение
U/s^{**3}	оборот./ c^3 (оборот/секунда в кубе): Изменение ускорения для вращающейся оси
kg/m^{**2}	$кг*м^2$ (килограмм на метр в квадрате): Момент инерции:
mH	мГ (миллигенри): Индуктивность
Nm	$H*м$ (ньютон на метр): Момент вращения
us	мкс (микросекунда): Время
uA	мкА (микроампер): Сила тока
uVs	$МкВ*с$ (микровольт в секунду): Магнитный поток
userdef	Определение пользователя: Единица определяется пользователем.

В правой колонке указывается, когда станочная характеристика вступает в силу:

- so = сразу же
- cf = после подтверждения посредством клавиши "Ввод в действие MD"
- re = сброс
- po = POWER ON (сброс NCK)

/IAD/, IAC/ или /IAF/, Руководство по вводу в эксплуатацию 840D, 810D или FM-NC

Последовательность управления

Выбрана рабочая зона "Ввод в эксплуатацию".

Нажмите клавишу "Станочные характеристики".
Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.

Можно выбрать необходимый диапазон данных, например, "Общие станочные характеристики"



Inbetrieb-
nahme

Maschinen-
daten

Allgemeine
MD



MMC 100.2



MMC 103

9.2.1 Опции индикации: фильтры выделения (с версии 4)



Функция

Фильтры выделения служат для того, чтобы целенаправленно уменьшить количество отображаемых станочных характеристик. Для этого все станочные характеристики в областях:

- общие станочные характеристики
- станочные характеристики, специфичные для канала
- станочные характеристики, специфичные для оси
- станочные характеристики привода

привязаны к определенным группам (например, данные конфигурации и т.д.).

При этом действуют следующие условия:

1. Каждая из областей имеет свое собственное разделение на группы.
2. Каждая группа соответствует одному биту в слове фильтра (ранее резерв).
3. Для каждой области существует максимум 13 групп (группа 14 зарезервирована для экспертного режима (смотри ниже), бит 15 зарезервирован для расширений).

Для станочных характеристик индикации разделения на группы не существует.

Критерии фильтрации

Следующая таблица показывает критерии при индикации станочных характеристик в последовательности их анализа:

Критерий	Проверка
1. Право доступа	Если право доступа не достаточно, станочная характеристика не будет отображаться. В противном случае проверяется критерий 2.
2. Активность фильтра выделения	Если фильтр не активен, станочная характеристика будет всегда отображаться. В противном случае проверяется критерий 3.
3. Экспертный режим	Если бит экспертного режима установлен, а сам режим не выбран, станочная характеристика не будет отображаться. В противном случае проверяется критерий 4.
4. Группы	Если установлен хотя бы один бит группы или он выбран в фильтре выделения, проверяется критерий 6. В противном случае проверяется критерий 5.
5. Все другие	Если бит группы не установлен, а в фильтре выделения выбран пункт "Все другие", проверяется критерий 6. Если бит группы не установлен и пункт "Все другие" не выбран в фильтре выделения, станочная характеристика не будет отображаться.



MMC 100.2



MMC 103

6. Индекс от ... до

Если выбрана проверка индекса, и индекс массива данных находится в выбранном диапазоне, станочная характеристика будет отображаться.
 Если выбрана проверка индекса, а индекс массива данных не находится в выбранном диапазоне, станочная характеристика не будет отображаться.
 Если проверка индекса не выбрана, станочная характеристика будет отображаться (не для MMC 100.2).



Maschinen-
daten
Anzeige-
optionen

Инициализация

При открытии окна станочных характеристик происходит автоматическая актуализация установок фильтра, подходящих к этому диапазону.

Сохранение установки фильтра

Установка фильтра сохраняется в файле C:\MMC2\IB.INI в зависимости от диапазона данных.

Последовательность управления

Выбрана рабочая зона *"Ввод в эксплуатацию"*.

Нажмите клавишу *"Станочные характеристики"*.
 Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.
 Нажмите клавишу *"Опции индикации"*, откроется список возможных диапазонов, которые можно включить или выключить.

Внешние программы (с версии 5.2):

Внешние программы могут быть включены/выключены посредством поля *"N12 Внешние программы"*.

9.3 PLC



- Изменения операндов PLC возможны только при установке соответствующего пароля.
- Принцип работы с операндами PLC уже был описан в главе 8 *"Рабочая зона диагностика"* в разделе *"PLC"*.



Опасность

Изменения состояний ячеек памяти PLC оказывают значительное влияние на станок. Неправильное параметрирование может привести к угрозе жизни человека и повреждениям станка.

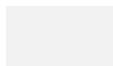


MMC 100.2



MMC 103

9.3.1 Статус PLC



Смотри главу 8, "Статус PLC"

9.3.2 Установка даты/времени



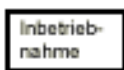
Функция

Вы можете установить дату и время PLC и синхронизировать их с датой и временем MMC (MMC 100.2: с версии 5.3).

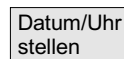


Последовательность управления

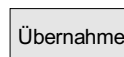
Выбрана рабочая зона *"Ввод в эксплуатацию"*.



Нажмите клавишу *"PLC"*.
Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.



Нажмите клавишу *"Установка даты/времени"*, откроется окно *"Установка даты/времени"*.



Введите соответствующие значения в поля ввода.

Дата и время MMC будут перенесены в PLC.
В поле вывода *"Актуально"* можно контролировать синхронизацию (MMC 100.2: с версии 5.3).
Можно включить или выключить циклическую синхронизацию и установить ее продолжительность, смотри /IAM/ IM1:
Руководство по вводу в эксплуатацию MMC 100.2.



При повторном запуске системы управления установленные значения сохраняются.



9.4 MMC 103

9.4.1 Изменение оболочки MMC



Функция

Вы можете сделать собственные установки в MMC и их сохранить.



Последовательность управления

Выбрана рабочая зона *"Ввод в эксплуатацию"*.

Нажмите клавишу *"MMC"*.

Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.

Откроется меню *"Установка цвета"*.

Вы можете изменить цветовую палитру либо самостоятельно

- Пользователь,
- либо по определенным установкам
- VGA
- VGA позитивный
- Монохромный
- Монохромный позитивный

Актуальная установка цвета сохраняется.

Если установлено более чем 2 языка (немецкий, английский), то Вы можете выбрать язык, на котором будет запускаться ЧПУ по умолчанию.

Inbetrieb-
nahme

MMC

Farben

Speichern

Sprachen



Bedien-
tafel

В меню "Параметры интерфейса панели управления " Вы можете задать следующие установки:

- Соединение
 - 1:1 (1NC и 1 MMC) или
 - m:n (1/несколько NC и 1/несколько MMC)
- Скорость передачи данных ("Шина")
 - BTSS (1,5 МБит/с)
 - MPI (187,5 МБит/с)
- Наивысший адрес шины (15 - 31 по выбору)
- Сетевой адрес
 - Адрес MMC (собственный адрес, который идет к шине)
 - Адрес NCK (адрес, посредством которого происходит коммуникация)
 - Адрес PLC

При использовании адреса NCK и PLC его можно изменить только при соединении 1:1. При использовании соединения m:n адреса берутся из файла "netnames.ini".

Editor

Переключение на редактор ASCII для редактирования файлов в оболочке DOS. Посредством вертикальных клавиш Вы можете выбрать существующие дисководы.

DOS
SHELL

Вы автоматически переключаетесь на оболочку DOS.



Введите команду "exit", чтобы вернуться в меню "Установки цвета".

Bus-
teilnehmer

Список адресов активного абонента шины, активизация посредством клавиши "Актуализация"

Systemein-
stellungen

Здесь можно определить установки окна запроса, индикации дерева файлов и изображения на экране для рабочих зон станок, программа, службы.

Drucker-
auswahl

Клавиша работает только, если принтер установлен под Windows 95. Эта клавиша обеспечивает печать рисунков/данных из рабочей зоны ввода в эксплуатацию.

Вы можете выбрать принтер, на котором будет произведена печать (стандартная установка: вывод в виде растрового файла).

Дополнительную информацию смотри /FBA/ Описание функций привода.



9.4.2 Системные установки



Индикация

Функция

Вы можете изменить индикацию дерева файлов, поведение системы управления относительно запросов и символы полей ввода.

Для рабочих зон службы, станок и программирование можно установить индикацию дерева файлов.

Можно выбрать следующие колонки:

- Тип (расширение)
- Загружено
- Длина
- Защита доступа
- Дата
- Время
- Разблокировка
- Максимальное количество уровней индикации (разветвление дерева каталогов, макс. 7)
- Максимальная длина имени (макс. 25 знаков)



Запрос

Ваши установки будут автоматически отображаться в окне "Предварительный просмотр".



Подтверждение перед:

- удалением данных/программ,
- удалением каталогов,
- перезаписью файлов.

Символы

Здесь можно установить, будут ли клавиши управления в окнах MMC отображаться в виде символов или текста.

Пример: Панель управления в раскладке США,

Например, клавиша выбора в виде символа () или в виде текста .



Inbetrieb-
nahme

MMC

Последовательность управления

Выбрана рабочая зона "Ввод в эксплуатацию".

Нажмите клавишу "MMC".

Горизонтальная и вертикальная линейки клавиш изменятся.



Datei-Anzeige	Откроется окно <i>"Установки для индикации файла"</i> .
Nachfrage	Откроется окно <i>"Установки для запроса"</i> . Здесь определяется необходимость появления окна запроса, например, перед удалением.
Symbole	Откроется окно <i>"Изображение клавиш управления в окнах..."</i> . Установите курсор на необходимую позицию и задайте установки.
Speichern	Сохранение установок.

9.5 Переключение языков

Inbetriebnahme	Выбрана рабочая зона <i>"Ввод в эксплуатацию"</i> .
Sprachen	До версии 5.2: При наличии более чем двух языков в этом меню Вы можете выбрать язык, <ul style="list-style-type: none"> • который будет загружаться во время запуска, • на который можно переключиться при необходимости.
Change Language	С версии 5.3: Клавиша для переключения языков теперь называется "Change Language" на следующих языках: немецкий, английский, французский, итальянский и испанский. При наличии более чем двух языков в этом меню Вы можете выбрать язык, <ul style="list-style-type: none"> • который будет загружаться во время запуска, • на который можно переключиться при необходимости.

9.6 Пароль



MMC 100.2



MMC 103

9.6 Пароль



Функция

В системе управления есть концепция защиты для разблокировки областей данных. Существуют защитные уровни от 0 до 7, причем

- 0 это наивысший, а
- 7 наименьший уровень.

Блокировка для уровней защиты:

- от 0 до 3 происходит посредством пароля, а
- от 4 до 7 посредством позиций кодового выключателя.

Пользователь имеет доступ только к информации, которая соответствует этим определенным уровням защиты и наименьшему уровню защиты. Станочные характеристики обычно привязаны к различным уровням защиты.

Уровень защиты	Заблокировано посредством	Диапазон
0	пароль	Siemens
1	пароль	Производитель станков
2	пароль	Инженер-наладчик, сервисный персонал
3	пароль	Конечный пользователь
4	Кодовый выключатель, положение 3	Программист, наладчик
5	Кодовый выключатель, положение 2	Квалифицированный пользователь
6	Кодовый выключатель, положение 1	Образованный пользователь
7	Кодовый выключатель, положение 0	Обученный пользователь

В зависимости от уровня защиты можно обрабатывать данные, например, циклы и станочные характеристики. Посредством функции пароля Вы можете изменить установленный пароль.

Если установлен один из названных паролей, то положение кодового выключателя не имеет значения.



Техническое обслуживание

	10.1	Технологические данные	10-454
	10.2	Очистка	10-455

10.1 Технологические данные

MMC 100.2



MMC 103

10.1 Технологические данные**Технологические
данные**

	Значение
Влажность воздуха, класс влажности по DIN 40040	F
Давление воздуха	от 860 до 1080 hPa
Защита от прикосновения, Класс защиты по DIN VDE 0160	I
Тип защиты по DIN 40050	
• Передняя сторона панели	IP 54
• Задняя сторона панели	IP 00
• Передняя сторона панели управления станком	IP 54
• Задняя сторона панели управления станком	IP 00



Полные режимы работы и эксплуатации Вы можете найти в следующей документации: /ВН/ Справочник по компонентам управления или в соответствующих приложениях.



MMC 100.2



MMC 103

10.2 Очистка

Средства для очистки

Можно чистить переднюю сторону монитора и поверхность панели управления. При незначительных загрязнениях можно использовать обычные средства для мытья посуды или промышленные средства для очистки "Spezial Swipe". Эти средства также удаляют графитовые загрязнения.

Кратковременно можно использовать средства очистки, которые содержат один или несколько следующих компонентов:

- разбавленные минеральные кислоты
- основания
- органические углеводороды
- отбитые детергенты

Используемые пластмассы

Пластмассы, используемые на передней стороне SINUMERIK 840D или SINUMERIK FM-NC, подходят для использования на станках.

Поэтому они устойчивы против:

1. жиров, масел, минеральных масел
2. оснований и щелочей
3. отбитых детергентов и
4. алкоголя

Необходимо избегать воздействия растворителей, например, углеводорода хлора, бензола, сложного эфира и эфира!

10.2 Очистка



MMC 100.2



MMC 103



MMC 100.2



MMC 103

Приложение

A Сокращения

A	Выход
AS	Система автоматизации
ASCII	American Standard Code for Information Interchange: Американский кодовый стандарт для обмена информацией
ASIC	Application Specific Integrated Circuit: Переключающая схема пользователя
ASUP	Асинхронная подпрограмма
AV	Подготовка работы
AWL	Список команд
BA	Режим работы
BAG	Группа режимов работы
BB	Готовность к работе
BuB, B&B	Управление и контроль
BCD	Binary Coded Decimals: Десятичные числа, закодированные в двоичном коде
BHG	Ручной пульт управления
BIN	Двоичные файлы (B inary Files)
BIOS	Основная система входов/выходов
BKS	Основная система координат
BOF	Графический интерфейс
BOT	Boot Files: Файлы начальной загрузки для SIMODRIVE 611 D
BT	Панель управления



MMC 100.2



MMC 103

BTSS	Интерфейс панели управления
CAD	Автоматизированное проектирование
CAM	Автоматизированное производство
CNC	Computerized Numerical Control: Компьютерное числовое программное управление
COM	Коммуникация
CP	Коммуникационный процессор
CPU	Central Processing Unit: Центральный процессор
CR	Обратный ход каретки
CRT	Cathode Ray Tube: Кинескоп
CSB	Central Service Board: Модуль PLC
CTS	Clear To Send: Сообщение о готовности к передаче при использовании последовательного интерфейса данных
CUTOM	Cutradiuscompensation: Коррекция радиуса инструмента
DAU	Аналого-цифровой 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	Direct Control: Движение круговой оси по кратчайшей траектории к абсолютной позиции в пределах вращения
DCD	Обнаружение носителя
DDE	Динамичный обмен данными
DEE	Терминал



MMC 100.2



MMC 103

DIN	Немецкий промышленный стандарт
DIO	Data Input/Output: Индикация передачи данных
DIR	Directory: Каталог
DLL	Библиотека динамических связей
DOE	Устройство передачи данных
DOS	Дисковая операционная система
DPM	Двухпортовая память
DPR	Двухпортовый RAM
DRAM	Память с произвольным динамическим доступом
DRF	Differential Resolver Function: Дифференциальный генератор функций (маховик)
DRY	Dry Run: Подача пробного запуска
DSB	Decoding Single Block: Отдельный декодирующий кадр
DW	Слово данных
E	Вход
E/A	Ввод/вывод
E/R	Устройство питания/рекуперации (блок питания) SIMODRIVE 611(D)
EIA-Code	Специальный код перфоленты, количество отверстий перфорации на знак всегда нечетное
ENC	Encoder: Датчик фактических значений
EPROM	Erasable Programmable Read Only Memory (стираемая программируемая память)
FB	Функциональный блок



MMC 100.2



MMC 103

FC	Function Call: Функциональный блок в PLC
FDB	База производственных данных
FEPROМ	Flash-EPROM: Считываемая и записываемая память
FIFO	First In First Out: Память, которая работает без указания адреса, ее данные считываются в той последовательности, в которой они были сохранены.
FIPO	Точный интерполятор
FPU	Floating Point Unit: Устройство с плавающей запятой
FRA	Метка для блока фреймов
FRAME	Кадр
FRK	Коррекция радиуса фрезы
FST	Feed Stop: Останов подачи
FUP	Функциональная схема (Метод программирования для PLC)
GUD	Global User Data: Глобальные пользовательские данные
HD	Hard Disk: Жесткий диск
HEX	Сокращение шестнадцатеричного числа
HiFu	Вспомогательная функция
HMI	Human Machine Interface: Функции SINUMERIK для управления, программирования и моделирования. Значение HMI идентично MMC
HMS	Измерительная система с высоким разрешением
HSA	Привод главного шпинделя
HW	Аппаратное обеспечение
IBN	Ввод в эксплуатацию



MMC 100.2



MMC 103

IF	Разблокировка импульсов модуля привода
IK (GD)	Неявная коммуникация (глобальные данные)
IKA	Interpolative Compensation: Интерполяторная компенсация
IM	Interface-Modul: Подключаемый модуль
IMR	Interface-Modul Receive: Подключаемый модуль для режима приема
IMS	Interface-Modul Send: Подключаемый модуль для режима передачи
INC	Increment: Размер шага
INI	Initializing Data: Данные инициализации
IPO	Интерполятор
ISO-Code	Специальный код перфоленты, количество отверстий перфорации на знак всегда четное
JOG	Jogging: Режим наладки
K1 .. K4	Канал 1 до канала 4
KD	Вращение координат
KOP	Контактный план (метод программирования для PLC)
K_v	Коэффициент усиления контура
K_Ü	Передаточное отношение
LF	Подача на одну строку
LMS	Измерительная система положения
LR	Регулятор положения
LUD	Local User Data: Локальные данные пользователя
MD	Станочные характеристики
MDA	Manual Data Automatic: Ручной ввод



MMC 100.2



MMC 103

MKS	Система координат станка
MLFB	Обозначение изделия, считываемое станком
MMC	Human Machine Control: Функции SINUMERIK для управления, программирования и моделирования. Значение MMC идентично HMI.
MPF	Main Program File: Программа обработки детали ЧПУ (главная программа)
MPI	Multi Port Interface: Многоточечный интерфейс
MSTT	Панель управления станком
NC	Numerical Control: Цифровая система управления
NCK	Numerical Control Kernel: Цифровое ядро с подготовкой кадров, диапазоном движений и т.д.
NCU	Numerical Control Unit: Аппаратное устройство NCK
NST	Сигнал места сопряжения
NURBS	Нестандартный рациональный сплайн B
NV	Смещение нулевой точки
OB	Организационный блок в PLC
OEM	Фирма изготовитель комплектного оборудования
OP	Operation Panel: Панель управления
OPI	Operation Panel Interface: Подключение панели управления
OPT	Options: Опции
PCIN	Имя программного обеспечения для обмена данными с системой управления
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association: Стандартизация съемных плат памяти
PG	Программатор



MMC 100.2



MMC 103

PLC	Programmable Logic Control: Система адаптивного управления
RAM	Random Access Memory: Программная память, которая может быть считана и записана
REF	Функция движения к началу отсчета
REPOS	Функция обратного позиционирования
RISC	Reduced Instruction Set Computer: Тип процессора с небольшим набором команд и быстрым прохождением команд
ROV	Rapid Override: Быстрая коррекция
RPA	R-Parameter Active: Область памяти в NCK для номеров параметров R
RPY	Roll Pitch Yaw: Тип поворота системы координат
RTS	Request To Send: Включение передачи, управляющий сигнал от последовательного интерфейса данных
SBL	Single Block: Отдельный кадр
SD	Установочные данные
SEA	Setting Data Active: Метка файла для установочных данных
SK	Многофункциональная клавиша
SKP	Skip: Выделение кадра
SM	Шаговый двигатель
SPF	Sub Program File: Подпрограмма
SPS	Система управления с программной памятью
SRAM	Статическая память (буферизированная)
SRK	Коррекция радиуса резца
SSFK	Компенсация ошибок подъема шпинделя



MMC 100.2



MMC 103

SSI	Serial Synchron Interface: Последовательный синхронный интерфейс
SW	Программное обеспечение
SW-Endschalter	Конечный выключатель программного обеспечения
SYF	System Files: Системные файлы
TEA	Testing Data Active: Метка для станочных характеристик
TO	Tool Offset: Коррекция инструмента
TOA	Tool Offset Active: Метка (тип файла) для корректировок инструмента
TRANSMIT	Transform Milling into Turning: Пересчет координат токарного станка для фрезерной обработки
UFR	User Frame: Смещение нулевой точки
VSA	Привод подачи
V.24	Последовательный интерфейс (определение кабелей для обмена данными между DEE и DUE)
WKS	Система координат детали
WKZ	Инструмент
WLK	Коррекция длины инструмента
WOP	Программирование в цехе
WDP	Work Piece Directory: Каталог детали
WRK	Коррекция радиуса инструмента
WZK	Коррекция инструмента
WZW	Замена инструмента
ZOA	Zero Offset Active: Метка (тип файла) для данных смещения нулевой точки
µC	Микроконтроллер



MMC 100.2



MMC 103

В Понятия

Основные понятия расположены в алфавитном порядке. Понятия, которые появляются в поле пояснений и для которых есть отдельная запись, обозначаются знаком ->.

А

Absolutmaß
(Абсолютное значение)

Указание цели движения оси посредством значения, которое относится к нулевой точке актуальной системы координат. Также смотри -> Составной размер.

Achsen (Оси)

Оси ЧПУ в зависимости от своих функций делятся на:

- Оси: интерполирующие оси траектории
- Вспомогательные оси: не интерполирующие оси подачи на глубину и оси позиционирования с подачей в зависимости от оси. Вспомогательные оси не участвуют в самой обработке, например, подающее устройство, магазин инструментов.

Achsbezeichner
(Обозначение оси)

Согласно DIN 66217 оси в правовращающейся, прямоугольной системе координат обозначаются посредством букв X, Y, Z. Круговые оси, вращающиеся вокруг осей X, Y, Z, обозначаются посредством букв A, B, C. Дополнительные оси, параллельные указанным осям, могут обозначаться посредством других букв адреса.

Achsadresse (Адрес оси)

Смотри -> Обозначение оси

Achsname (Имя оси)

Смотри -> Обозначение оси

Alarme (Аварийные сигналы)

1. Все -> сообщения и аварийные сигналы отображаются на панели управления открытым текстом с указанием даты, времени и соответствующего символа для критерия удаления. Аварийные сигналы и сообщения отображаются отдельно.

Analog-Ein-/Ausgabebaugruppe
(Аналоговый модуль ввода/вывода)

Аналоговый модуль ввода/вывода – это устройство формирования аналоговых сигналов процесса. Аналоговые модули ввода преобразуют аналоговые значения в цифровые, которые могут быть обработаны в CPU. Аналоговые модули вывода преобразуют цифровые значения в аналоговые.



Antrieb (Привод)

- SINUMERIK FM-NC имеет аналоговый интерфейс ± 10 V для системы преобразования SIMODRIVE 611A.
- Система управления SINUMERIK 840D посредством быстрой цифровой параллельной шины связана с системой преобразования SIMODRIVE 611D.

Anwenderdefinierte Variable (Переменные, определяемые пользователем)

Пользователь может (для любых целей) в программе обработки детали или в блоке данных (глобальные данные пользователя) согласовывать переменные. В определении указываются тип данных и имя переменной. Также смотри -> Системные переменные.

Anwenderprogramm (Прикладная программа)

Прикладные программы для систем автоматизации S7-300 создаются посредством языка программирования STEP 7. Прикладная программа имеет модульную структуру и состоит из отдельных блоков.
Основные типы блоков:
Кодовые блоки: эти блоки содержат команды STEP 7.
Блоки данных: эти блоки содержат постоянные и переменные значения для программы STEP 7.

Arbeitsfeldbegrenzung (Ограничение рабочего поля)

Посредством функции ограничения рабочего поля можно ограничить диапазон движения осей до конечных выключателей. По каждой оси можно установить пару значений для описания безопасного рабочего пространства.

Arbeitsraum (Рабочее пространство)

Трехмерное пространство, в котором может двигаться конец инструмента в зависимости от конструкции станка. Также смотри -> Безопасное пространство.

Arbeitsspeicher (Оперативная память)

Оперативная память – это память RAM в -> CPU, к которой во время обработки процессор обращается за прикладной программой.

Archivieren (Архивирование)

Считывание файлов и/или каталогов на **внешнее** запоминающее устройство.

A-Spline (Сплайн A)

Сплайн Akima постоянно проходит по касательной через запрограммированные опорные точки (полином 3 степени).

Asynchrones Unterprogramm (Асинхронная подпрограмма)

Программа обработки детали, которая может быть запущена асинхронно (независимо) от актуального состояния программы посредством сигнала прерывания (например, сигнала "Быстрый вход ЧПУ").



MMC 100.2



MMC 103

Automatik (Автоматический режим)

Режим работы системы управления (режим последовательности кадров по DIN): Режим работы систем ЧПУ, в котором происходит выбор и непрерывное выполнение -> программы обработки детали.

B

Bahnachse (Ось траектории)

Оси траектории – это все обрабатывающие оси -> канала, которые управляются -> интерполятором таким образом, что они одновременно запускаются, ускоряются, останавливаются и достигают конечной точки.

Bahngeschwindigkeit (Путевая скорость)

Максимально программируемая путевая скорость зависит от точности ввода. Например, при разрешении 0,1 мм максимальная программируемая путевая скорость составляет 1000 мм/мин.

Bahnsteuerbetrieb (Режим управления траекторией)

Целью режима управления траекторией является ограничение процесса торможения -> осей траектории в конце кадра программы обработки детали и по возможности переход к следующему кадру на той же скорости.

Bahnvorschub (Подача траектории)

Подача траектории воздействует на -> оси траектории. Она представляет собой геометрическую сумму подач участвующих -> геометрических осей.

Basisachse (Основная ось)

Ось, заданное и фактическое значение которой используется для вычисления значения компенсации.

Basis- Koordinatensystem (Основная система координат)

Декартова система координат отображается путем трансформации на систему координат станка. В -> программе обработки детали программист использует имена осей основной системы координат. Она возникает, если -> трансформация не активна, параллельно -> системе координат станка. Разница по отношению к ней видна по обозначениям осей.

Baustein (Блок)

В качестве блоков обозначаются все файлы, которые необходимы для создания и обработки программы.

Bearbeitungskanal (Канал обработки)

Благодаря структуре канала посредством параллельных движений можно сократить вспомогательное время, например, движение портала загрузки во время обработки. При этом канал рассматривается как отдельная система управления ЧПУ с декодированием, подготовкой кадров и интерполяцией.



MMC 100.2



MMC 103

Bedienbereich (Рабочая зона)

Основные функции системы управления распределены по отдельным рабочим зонам.

Beschleunigung mit Ruckbegrenzung

**(Ускорение с
ограничением темпа)**

Для достижения оптимального процесса ускорения на станке при одновременной защите механики в программе обработки можно переключаться между скачкообразным и постоянным (без темпа) ускорением.

Betriebsart (Режим работы)

Концепция эксплуатации системы управления SINUMERIK. Существуют следующие режимы работы -> Jog, -> MDA, -> Automatik.

Betriebsartengruppe (Группа режимов работы) (BAG)

Технологически связанные оси и шпинделя могут быть объединены в одну группу режимов работы (BAG). Оси/шпиндели одной BAG могут управляться одним или несколькими -> каналами. К каналам BAG всегда привязан один и тот же -> режим работы.

Bezeichner (Метка)

Согласно DIN 66025 слова дополняются метками (именами) для переменных (переменных вычисления, системных переменных, переменных пользователя), для подпрограмм, для кодовых слов и слов с несколькими буквами адреса. При создании кадров эти дополнения придают словам одинаковое значение. Метки должны быть однозначными. Одна и та же метка не может использоваться для разных объектов.

Booten (Начальная загрузка)

Загрузка системной программы после включения.

B-Spline (Сплайн B)

При использовании сплайнов B запрограммированные позиции являются не опорными точками, а только лишь "контрольными точками". Создаваемая кривая проходит не через контрольные точки, а где-то поблизости (по выбору возможны полиномы 1., 2. или 3. степени).

C

C-Achse (Ось C)

Ось, вокруг которой происходит управляемое вращение и позиционирование шпинделя детали.

CNC

-> ЧПУ



MMC 100.2



MMC 103

COM

Компонент системы управления ЧПУ для выполнения и координации коммуникации.

CPU

Central Processor Unit, -> Система управления с программируемой памятью

D**D-Nummer (Номер D)**

Номер для памяти корректировок инструмента

Dateityp (Тип файла)

Возможные типы файлов, например, программы обработки детали, смещения нулевой точки, параметры R и т.д.

Datenbaustein (Блок данных)

1. Единица данных -> PLC, к которой могут обращаться -> программы HIGHSTEP.
2. Единица данных -> NC: Блоки данных содержат определения для глобальных данных пользователя. Данные могут быть инициализированы непосредственно во время определения.

Datenübertragungsprogramm PCIN (Программа передачи данных PCIN)

PCIN – это вспомогательная программа для передачи и приема пользовательских данных ЧПУ посредством последовательного интерфейса, например, программ обработки детали, корректировок инструмента и т.д. Программа PCIN работает под MS-DOS на стандартном промышленном ПК.

Datenwort (Слово данных)

Единица данных размером в два байта в пределах -> блока данных.

DRF

Differential Resolver Function: Функция ЧПУ, которая вместе с электронным маховиком создает инкрементальное смещение нулевой точки в автоматическом режиме.

Driftabgleich (Коррекция дрейфа)

Во время фазы постоянного движения осей ЧПУ происходит автоматическая коррекция дрейфа аналогового регулирования частоты вращения. (SINUMERIK FM-NC).

E**Editor (Редактор)**

Редактор обеспечивает создание, изменение, дополнение, перенос и вставку программ/текстов/кадров.



MMC 100.2



MMC 103

Eilgang (Ускоренный ход)

Наивысшая скорость движения оси. Она используется, например, когда инструмент из состояния покоя подводится или отводится от -> контура детали.

Elektronisches Handrad (Электронный маховик)

При помощи электронных маховиков можно одновременно перемещать выбранные оси в ручном режиме. Деления маховиков определяются размерами шага.

Externe Nullpunktverschiebung (Внешнее смещение нулевой точки)

Смещение нулевой точки, заданное в -> PLC.

F

Fertigteilkontur (Контур готовой детали)

Контур готовой детали. Также смотри -> Заготовка.

Festpunkt-Anfahren (Движение к фиксированной точке)

Станки могут осуществлять движения к фиксированным точкам, например, к точке замены инструмента, к точке загрузки, к точке замены поддона и т.д. Координаты этих точек сохранены в системе управления. Система управления перемещает соответствующие оси, если возможно с -> ускоренным ходом.

Frame (Фрейм)

Фрейм представляет собой правила вычисления, которые переводят одну декартовую систему координат в другую. Фрейм содержит компоненты -> смещение нулевой точки, -> поворот, -> масштабирование, -> отражение.

Focus (Фокус)

Рамка (сплошная окантовка), которая обозначает окна, которые можно редактировать.

G

Genauhalt (Точный останов)

При программировании команды точного останова в кадре инструмент подводится к заданной позиции точно и при необходимости очень медленно. Для сокращения времени приближения для ускоренного хода и подачи -> определяются границы точного останова.



MMC 100.2



MMC 103

Genauhaltgrenze
(Граница точного
останова)

Если все оси траектории достигают границы точного останова, то система управления ведет себя так, как будто она достигла конечной точки. Происходит дальнейшее переключение кадров -> программы обработки детали.

Geometrie
(Геометрия)

Описание -> детали в -> системе координат детали.

Geometrieachse
(Геометрическая ось)

Геометрические оси служат для описания двух- или трехмерного пространства в системе координат детали.

**Geschwindigkeits-
führung**
(Регулирование
скорости)

Для того, чтобы достичь приемлемой скорости движения посредством незначительного количества записей в каждом кадре, можно установить просмотр вперед нескольких кадров (-> Look Ahead).

Geradeninterpolation
(Линейная
интерполяция)

Инструмент по прямой линии перемещается к конечной точке и при этом обрабатывает деталь.

**Gewindebohren ohne
Ausgleichsfutter**
(Нарезание резьбы
без компенсирующей
оправки)

Посредством этой функции можно нарезать резьбу без компенсирующей оправки. Благодаря интерполирующему движению шпинделя в качестве круговой оси и оси сверления резьба нарезается точно до конечной глубины сверления, например, глухое отверстие (Условие: Шпиндель работает в режиме оси).

Grenzdrehzahl
(Предельная частота
вращения)

Максимальная/минимальная частота вращения (шпинделя): Благодаря предварительной установке станочных характеристик -> PLC или -> установочных данных можно ограничить максимальную частоту вращения шпинделя.

H

Hauptprogramm
(Главная программа)

->Программа обработки детали, обозначенная посредством номера или метки, в которой можно вызвать другие главные программы, подпрограммы или -> циклы.

**Hauptsatz (Главный
кадр)**

Кадр, вводимый посредством знака ":", который содержит все данные для запуска процесса в -> программе обработки детали.

HIGHSTEP

Обобщение возможностей программирования для -> PLC системы AS300/AS400.



MMC 100.2



MMC 103

Hilfsfunktionen (Вспомогательные функции)

Посредством вспомогательных функций в -> программах обработки детали -> параметры можно передавать в -> PLC, где они запускаются посредством реакций, определенных производителем станков.

Hochsprache CNC (Язык высокого уровня ЧПУ)

Язык высокого уровня предлагает: -> переменную пользователя, -> предварительно определенную переменную пользователя, -> системную переменную, -> не прямое программирование, -> функции вычисления и угла, -> операции сравнения и логические связи, -> переходы и разветвления в программе, -> координирование программы (SINUMERIK 840D), -> технологию макросов.

I Initialisierungsdatei (Файл инициализации)

Файлы инициализации – это специальные -> блоки программы. Они содержат присвоенные значения, которые выполняются перед обработкой программы.

Файлы инициализации, прежде всего, служат для инициализации предварительно определенных данных или глобальных данных пользователя.

Для каждой -> детали можно записать файл инициализации. В нем могут быть сохранены различные команды значений переменных, которые должны действовать специально для одной программы.

Interpolator (Интерполятор)

Логическое устройство -> NCK, которое после указания конечных позиций в программе обработки детали определяет промежуточные значения для движений, осуществляемых по определенным осям.

Interpolatorische Kompensation (Интерполирующая компенсация)

При помощи интерполирующей компенсации можно компенсировать ошибки подъема шпинделя, обусловленные технологией, и ошибки измерительной системы (SSFK, MSFK).

J Jog

Режим работы системы управления (режим наладки): В режиме работы Jog можно осуществлять наладку станка. Отдельные оси и шпиндели могут перемещаться посредством клавиш направления в старт-стопном режиме. Дополнительные функции в режиме работы Jog: -> движение к началу отсчета, -> обратное позиционирование и -> предварительная установка (установка фактического значения).



MMC 100.2



MMC 103

К**Kanal (Канал)**

Канал обозначается тем, что он может независимо от других каналов выполнять -> программу обработки детали. Канал управляет только осями и шпинделями, которые к нему привязаны. Процессы программ обработки детали различных каналов могут быть скоординированы посредством -> синхронизации.

**Kanalstruktur
(Структура канала)**

Структура канала позволяет одновременно и асинхронно выполнять -> программы отдельных каналов. Также смотри -> Канал обработки.

**Kettenmaß
(Составное значение)**

Тоже инкрементное значение: Указание цели движения оси посредством отрезка траектории и направления относительно уже достигнутой точки. Также смотри -> Абсолютное значение.

**Kompensationsachse
(Компенсирующая ось)**

Ось, заданное и фактическое значения которой были изменены посредством значения компенсации.

**Kompensationstabelle
(Таблица компенсации)**

Таблица опорных точек. В ней можно выбрать значения компенсирующей оси для выбранных позиций основной оси.

**Kompensationswert
(Значение компенсации)**

Разница между позицией оси, измеренной посредством датчика, и необходимой запрограммированной позицией.

Kontur (Контур)

Очертания -> детали

**Konturüberwachung
(Контроль контура)**

В качестве значения правильности контура происходит контроль отклонений в пределах определяемой зоны допуска. Недопустимо большое отклонение может возникнуть, например, вследствие перегрузки привода. В этом случае появляется аварийный сигнал, а оси останавливаются.

**Koordinatensystem
(Система координат)**

Смотри -> Система координат станка, -> Система координат детали

**Korrekturspeicher
(Память коррективов)**

Область данных в системе управления, в которой сохраняются данные коррекции инструмента.

**Kreisinterpolation
(Круговая интерполяция)**

-> Инструмент должен перемещаться по окружности между определенными точками контура с заданной подачей и при этом обрабатывать деталь.



MMC 100.2



MMC 103

K_Ü

Передаточное отношение

K_v

Коэффициент усиления контура, техническая величина контура регулирования

L

Linearachse
(Линейная ось)

Линейная ось – это ось, которая в отличие от круговой оси описывает прямую.

Look Ahead
(Просмотр вперед)

Посредством функции **Look Ahead** можно достигнуть оптимальной скорости обработки благодаря "просмотру вперед" параметризуемого количества кадров движений.

M

Makrotechnik
(Технология
макросов)

Объединение нескольких команд под одной меткой. Метка представляет в программе некоторое количество объединенных команд.

Maschinenachsen
(Оси станка)

Оси, физически существующие на станке.

Maschinenfestpunkt
(Фиксированная
точка станка)

Точка, однозначно определенная станком, например, начало отсчета.

**Maschinenfestpunkt
anfahren** (Движение к
фиксированной
точке станка)

Движение к одной из предварительно определенных -> фиксированных точек станка.

**Maschinen-
Koordinatensystem**
(система координат
станка)

Система координат станка (MKS) относится к координатам осей станка, т.е. в системе координат станка отображаются все оси станка и дополнительные оси.

Maschinennullpunkt
(нулевая точка
станка)

Фиксированная точка станка, к которой возвращаются все производные измерительные системы.

Maschinensteuertafel
(Панель управления
станком)

Панель управления станка с такими элементами управления, как клавиши, выключатели и т.п. и такими элементами индикации, как LED. Она служит для непосредственного воздействия на станок через PLC.



MMC 100.2



MMC 103

Maßangabe metrisch und inch (Указание размеров в метрах и дюймах)

MDA

В программе обработки значения позиции и шага могут быть запрограммированы в дюймах. Независимо от возможности программирования размеров (G70/G71) система управления установлена на основную систему измерения.

Режим работы системы управления: Manual Data Automatic. В режиме работы MDA можно вводить отдельные кадры программы или последовательности кадров не зависимо от главной программы или подпрограммы и сразу же их запускать посредством клавиши NC-Start.

Mehrpunkt-Schnittstelle (MPI) (Многоточечный интерфейс)

Многоточечный интерфейс (MPI) – это 9-полюсный субинтерфейс D. К многоточечному интерфейсу можно подключить запрограммированное количество устройств, которые смогут между собой обмениваться информацией:

- PG
- Системы управления и контроля
- Дополнительные системы автоматизации

Блок параметров CPU "Multipoint Interface MPI" содержит -> параметры, которые определяют свойства многоточечного интерфейса.

Meldungen (Сообщения)

Все запрограммированные в программе обработки детали сообщения и распознаваемые системой -> аварийные сигналы отображаются на панели управления открытым текстом с указанием даты, времени и соответствующего символа для критерия удаления. Аварийные сигналы и сообщения отображаются отдельно.

Metrisches Meßsystem (Метрическая система)

Стандартная система единиц: например, для длины – мм: миллиметр, м: метр.

N

NC

Numerical Control: Система управления ЧПУ охватывает все компоненты управления станком: -> NCK, -> PLC, -> MMC, -> COM.

Указание: Для систем управления SINUMERIK 840D или FM-NC было бы более правильно говорить о: computerized numerical control.

NCK

Numeric Control Kernel: Компонент системы управления ЧПУ, который выполняет -> программы обработки детали и координирует движения станка.

Nebensatz (Вспомогательный кадр)

Кадр, вводимый посредством знака "N", с информацией по отдельной операции, например, указание позиции.



MMC 100.2



MMC 103

Nullpunktverschiebung (Смещение нулевой точки)

Установка новой точки отсчета для системы координат относительно существующей нулевой точки и -> фрейма.

1. Устанавливаемое

SINUMERIK FM-NC: По каждой оси ЧПУ можно выбрать четыре независимых смещений нулевой точки.

SINUMERIK 840D: Для каждой оси ЧПУ существует спроектированное количество устанавливаемых смещений нулевой точки. В качестве альтернативы действуют смещения, выбираемые посредством функций G.

2. Внешнее

Дополнительно ко всем смещениям, которые определяют положение нулевой точки детали, можно наложить внешнее смещение нулевой точки посредством:

- маховика (смещение DRF) или
- PLC.

3. Программируемое

Посредством команды TRANS для всех осей траектории и позиционирования программируется смещение нулевой точки.

NURBS

Управление движением внутри системы управления и интерполяция траектории проводятся на основе NURBS (Non Uniform Rational B-Splines). Благодаря этому для всех видов интерполяции в пределах системы управления существует один общий метод (SINUMERIK 840D).

NRK

Numeric Robotic Kernel (Операционная система -> NCK)

O

OEM

Для производителей станков, которые хотят создать свой собственный графический интерфейс или внести в систему управления технологические функции, предусмотрены свободные места для индивидуальных решений (приложения OEM) для SINUMERIK 840D.

Orientierter Spindelhalt (Ориентированный останов шпинделя)

Останов шпинделя детали в предварительно определенном угловом положении, например, для того, чтобы в определенном месте провести дополнительную обработку.

Orientierter Werkzeugrückzug (Ориентированный отвод инструмента)

RETTOOL: При прерывании обработки (например, при поломке инструмента) инструмент может быть отведен посредством команды программы по определенной траектории.



MMC 100.2



MMC 103

Override (Регулирование)

Ручное или программируемое воздействие, которое позволяет пользователю накладывать запрограммированную подачу или частоту вращения для согласования с определенной деталью или заготовкой.

P

Parameter (Параметры)

1. **S7-300:** Существуют 2 вида параметров:
 - Параметры команды STEP 7
Параметр команды STEP 7 – это адрес обрабатываемого операнда или постоянная величина.
 - Параметры -> блока параметров
Параметр блока параметров определяет режим работы модуля.
2. **840D/FM-NC:**
 - Параметр вычисления может использоваться программистом для любых целей в программе обработки детали.

Peripheriebaugruppe (Периферийный модуль)

Периферийные модули создают связь между CPU и процессом. Периферийные модули:

- -> Цифровые модули ввода/вывода
- -> Аналоговые модули ввода/вывода
- -> Моделирующие модули

PLC

Programmable Logic Control: -> Система управления с программируемой памятью. Компонент -> системы управления ЧПУ: Система адаптивного управления для обработки контрольной логики станка.

PLC- Programmspeicher (Программная память PLC)

- SINUMERIK FM-NC: В пользовательской памяти PLC CPU 314 сохраняются прикладная программа PLC и данные пользователя вместе с основной программой PLC. В S7-CPU314 используется пользовательская память в 24 кБт.
- SINUMERIK 840D: В пользовательской памяти PLC сохраняются прикладная программа PLC и данные пользователя вместе с основной программой PLC. Пользовательская память PLC может быть расширена до 96 кБт.



MMC 100.2



MMC 103

Programmbeeinflussung

(Воздействие на программу)

Polarkoordinaten

(Полярные координаты)

Positionierachse (Ось позиционирования)

Preset

(Предварительная установка)

Programmierbare Arbeitsfeldbegrenzung

(Программируемое ограничение рабочего пространства)

Programmierbare Frames

(Программируемые фреймы)

Programmierschlüssel

(Код программирования)

Programmiersprache

CNC (Язык программирования ЧПУ)

В режимах работы Automatik и MDA посредством этой функции можно изменить режим программы, например, выбрать кадр выделения.

Система координат, которая определяет положение точки в плоскости в зависимости от ее расположения относительно нулевой точки и угла, который образует радиус-вектор с определенной осью.

Ось, которая выполняет вспомогательное движение на станке. (Например, магазин инструментов, транспортировка поддонов). Оси позиционирования – это оси, которые не интерполируются с -> осями траектории.

Посредством функции предварительной установки можно по-новому определить нулевую точку системы управления в системе координат станка. Во время предварительной установки оси не двигаются, для актуальных позиций оси только лишь вводится новое значение.

Ограничение диапазона движений инструмента посредством программирования ограничения до определенного диапазона.

Посредством программируемых -> фреймов в процессе выполнения программы обработки детали можно определить новые исходные точки системы координат. Существуют абсолютное определение на основе нового фрейма и аддитивное определение относительно существующей исходной точки.

Знаки и последовательности знаков, которые в языке программирования имеют определенное значение для -> программ обработки детали (смотри руководство по программированию).

Основой языка программирования ЧПУ является стандарт DIN 66025 с расширениями языков высокого уровня. -> Язык ЧПУ высокого уровня и программирование позволяют определять макросы (объединение отдельных команд).



MMC 100.2



MMC 103

Q

**Quadrantenfehler-
kompensation
(Компенсация
квадрантных
ошибок)**

Ошибки контура на квадрантных переходах, которые возникают вследствие изменяющихся условий трения на направляющих, могут быть устранены посредством компенсации квадрантных ошибок. Параметрирование компенсации квадрантных ошибок происходит посредством кругового теста.

R

**Referenzpunkt
(Начало отсчета)**

Точка станка, к которой относится измерительная система -> осей станка.

**Referenzpunkt fahren
(Движение к началу
отсчета)**

Если используемая система измерения траектории не является датчиком абсолютных значений, то необходимо провести движение к началу отсчета, чтобы убедиться, что фактические значения, полученные от измерительной системы, совпадают со значениями координат станка.

REPOS

1. Повторный подвод к контуру вручную.
При помощи функции Repos можно, используя клавиши направления, снова подвести инструмент к месту прерывания.
2. Повторный подвод к контуру посредством программы.
Благодаря командам программы можно выбрать разные стратегии подвода инструмента: Подвод к месту прерывания, подвод к начальной точке кадра, подвод к конечной точке кадра, подвод к точке траектории между началом кадра и местом прерывания.

Rohteil (Заготовка)

Заготовка, с которой начинается обработка детали.

Rotation (Поворот)

Компонент -> фрейма, который определяет поворот системы координат на определенный угол.

**R-Parameter
(Параметры R)**

Параметр вычисления может быть установлен программистом для любых целей в программе.

**Rundachse (Круговая
ось)**

Круговые оси обеспечивают поворот детали или инструмента на предварительно заданный угол.



Rundachse endlos drehend (Бесконечно вращающиеся оси)

В зависимости от случая использования можно выбрать диапазон движения круговой оси менее 360 градусов или бесконечно в обоих направлениях. Например, бесконечно вращающиеся оси используются для некруговой обработки, шлифования и наматывания.

Rundungsachse (Округляющие оси)

Округляющие оси обеспечивают поворот детали или инструмента на угол, соответствующий растру делений. При достижении растра округляющая ось находится "в позиции".

S

S7-300 Bus (Шина S7-300)

Шина S7-300 – это последовательная шина данных, посредством которых осуществляется коммуникация модулей между собой и подача напряжения. Связь между модулями происходит посредством -> расширителя шины.

S7-Konfiguration (Конфигурация S7)

Конфигурация S7 – это инструментарий, посредством которого происходит параметрирование модулей. Посредством конфигурации S7 происходит установка различных -> блоков параметров -> CPU и периферийных модулей на -> PG. Эти параметры переносятся в CPU.

Satz (Кадр)

Часть -> программы обработки детали, ограниченная символом Line Feed. Существуют -> главные кадры и -> вспомогательные кадры.

Satzsuchlauf (Поиск кадра)

Для тестирования программ обработки детали или после прерывания обработки посредством функции поиска кадра можно выбрать любое место в программе, с которого необходимо запустить или продолжить обработку.

Schlüsselwörter (Коды)

Слова с фиксированной системой записи, которые имеют определенное значение в языке программирования для -> программ обработки детали.

Schlüsselschalter (Кодовый выключатель)

1. **S7-300**: Кодовый выключатель – это выключатель режимов работы -> CPU. Управление этим выключателем происходит посредством съемных ключей.
840D/FM-NC: Кодовый выключатель на -> панели управления станком имеет 4 положения, для которых операционная система ЧПУ установила функции. Кроме того, к кодовому выключателю относятся три различных ключа, которые могут быть вынуты в определенных местах.



MMC 100.2



MMC 103

Schneidenradius- korrektur (Коррекция радиуса резца)

При программировании контура исходят из остроконечного инструмента. Так как на практике это часто не реализуется, то указывается и учитывается радиус кривизны используемого инструмента системы управления. При этом центр кривизны вокруг радиуса кривизны проходит на одинаковом расстоянии от контура.

Schnellabheben von der Kontur (Быстрый отвод от контура)

При возникновении прерывания посредством обрабатывающей программы ЧПУ можно запрограммировать движение, которое будет обеспечивать быстрый отвод инструмента от обрабатываемого контура детали. Дополнительно можно установить параметры для угла отвода и значение траектории. После быстрого отвода можно дополнительно выполнить программу обработки прерываний (SINUMERIK FM-NC, 840D).

Schnelle digitale Ein-/ Ausgänge (Быстрые цифровые входы/выходы)

Посредством цифровых входов можно запустить, например, быстрые ветви программы ЧПУ (программы обработки прерываний). Посредством цифровых выходов ЧПУ можно запустить быстрые, управляемые посредством программы переключательные функции (SINUMERIK 840D).

Schrittmaß (Размер шага)

Указание длины траектории движения посредством инкрементального числа (размер шага). Инкрементально число может быть сохранено как -> установочный параметр или выбран посредством соответствующих клавиш с надписями 10, 100, 1000, 10 000.

Schutzraum (Безопасное пространство)

Трехмерное пространство в пределах -> рабочего пространства, в которое не должен попадать конец инструмента.

Setting-Daten (Установочные данные)

Данные, которые сообщают о свойствах станка способом, определенным посредством системного программного обеспечения ЧПУ.

Sicherheitsfunktionen (Защитные функции)

Система управления имеет постоянно активную систему контроля, которая определяет неисправности в -> ЧПУ, системе адаптивного управления (-> PLC) и на станке своевременно, поэтому повреждения детали, инструмента или станка исключаются. В случае обнаружения ошибки процесс обработки прерывается, а приводы останавливаются, причина неисправности сохраняется и отображается в виде аварийного сигнала. Одновременно PLC сообщает о появлении аварийного сигнала ЧПУ.

Skalierung (Масштабирование)

Компонент -> фрейма, который обеспечивает изменение масштаба в зависимости от оси.



Softkey
(Функциональная клавиша)

Клавиша, надпись на которой представлена полем на экране, которое динамически изменяется в соответствии с актуальной ситуацией. Свободно распределяемые функциональные клавиши (Softkeys) привязываются к функциям, определяемым в зависимости от программного обеспечения.

Software-Endschalter
(Конечный выключатель программного обеспечения)

Конечные выключатели программного обеспечения ограничивают диапазон движения оси и препятствуют наезду суппорта на конечные выключатели аппаратного обеспечения. По каждой оси можно установить 2 пары значений, которые могут быть по отдельности активизированы посредством -> PLC.

Spiegelung
(Отражение)

При отражении начальные знаки значений координат контура перемещаются относительно оси. Отражение может быть одновременно проведено относительно нескольких осей.

Spindeln (Шпиндели)

Функции шпинделя делятся на два уровня мощности:

1. Шпиндели: Аналоговые приводы шпинделя с регулированием частоты вращения и положения аналоговый $\pm 10\text{ V}$ (SINUMERIK FM-NC) цифровой (SINUMERIK 840D)
2. Вспомогательные шпиндели: Привода шпинделя с регулированием частоты вращения, пакет функций "Вспомогательные шпиндели", например, для движущихся инструментов.

Spindelsteigungsfehler-Kompensation
(Компенсация ошибок подъема шпинделя)

Компенсация механических неточностей роликового шпинделя, участвующего в подаче, посредством системы управления на основе сохраненных значений измерения отклонений.

Spline-Interpolation
(Интерполяция сплайнами)

Посредством интерполяции сплайнами система управления может создать плавный ход кривой из нескольких предварительно установленных опорных точек заданного контура.

Sprachen (Языки)

Тексты индикации руководства пользователя, системных сообщений и аварийных сигналов существуют на пяти языках (дискета): **на немецком, английском, французском, итальянском и испанском языках.**

В системе управления можно выбрать **два** любых языка (рабочая зона IBN).

Standardzyklen
(Стандартные циклы)

Для часто повторяющихся задач обработки существуют стандартные циклы:

- для технологии сверления/фрезерования
- для технологии токарной обработки (SINUMERIK FM-NC)

В рабочей зоне "Программа" в меню "Поддержка циклов" перечислены имеющиеся циклы.



MMC 100.2



MMC 103

Synchronachsen (Синхронные оси)

Synchronaktionen (Синхронные операции)

Synchronisation (Синхронизация)

Systemvariable (Системная переменная)

После выбора нужного цикла обработки открытым текстом будут отображаться параметры, необходимые для присвоения значений, которые можно установить.

Синхронные оси используют для своей траектории такое же время, как и -> геометрические оси для своей траектории движения.

1. Вывод вспомогательной функции

Во время обработки детали из программы ЧПУ в PLC могут быть перенесены технологические функции (-> вспомогательные функции). Посредством этих вспомогательных функций происходит управление, например, такими дополнительными устройствами станка, как пинолью, захватом, зажимным патроном и т.д.

2. Быстрый вывод вспомогательной функции

Для критичных по времени переключательных функций можно сократить время подтверждения -> вспомогательных функций и избежать ненужных точек прерывания в процессе обработки.

Команды в -> программах обработки детали для координации процессов в различных -> каналах с соответствующими местами обработки.

Переменная, существующая без участия программиста -> программы обработки детали. Она определяется посредством типа данных и имени переменной, которое вводится посредством знака \$.

Также смотри -> Переменные, определяемые пользователем

T

Teach In

Посредством функции **Teach In** можно создавать и исправлять программы обработки детали. Отдельные кадры программы могут быть введены и сразу же запущены посредством клавиатуры. Также можно сохранить позиции, к которым инструмент был подведен посредством клавиш направления или маховика. Дополнительные данные, например, функции G, подачи или функции M могут быть введены в том же кадре.

Teileprogramm (Программа обработки детали)

Teilnehmernummer (Номер абонента)

Последовательность команд для системы управления ЧПУ, которые обеспечивают создание определенной -> детали, а также обработку -> заготовки.

Номер абонента представляет собой "адрес ответа" -> CPU, -> PG или одного из других интеллектуальных периферийных модулей, если коммуникация между ними происходит посредством -> сети. Номер абонента присваивается CPU или PG посредством S7-Tool -> "Конфигурация S7".

Text-Editor (Текстовый редактор)

-> Редактор



MMC 100.2



MMC 103

Transformation (Преобразование)

Программирование в декартовой системе координат, обработка не в декартовой системе координат (например, посредством осей станка в качестве круговых осей).

U

Unterprogramm (Подпрограмма)

Последовательность команд -> программы обработки детали, которая может быть вызвана повторно посредством различных параметров. -> Циклы являются одной из форм подпрограмм.

V

Variablendefinition (Определение переменной)

Определение переменной включает в себя определение типа данных и имени переменной. Посредством имени переменной можно вызвать значение переменной.

Verfahrbereich (Диапазон движений)

Максимально допустимый диапазон движений для линейных осей составляет ± 9 декад. Абсолютное значение зависит от выбранной точности ввода и регулирования положения и от системы единиц измерения (дюймы или метры).

Vorschub-Override (Регулирование подачи)

На запрограммированную скорость посредством панели управления станка или с PLC накладывается актуальная установка скорости (0-200 %). Скорость подачи может быть дополнительно исправлена в программе обработки посредством запрограммированного процентного коэффициента (1-200 %).

W

Werkstück (Деталь)

1. Деталь, создаваемая/обрабатываемая посредством станка или
2. Деталь – это каталог, в котором сохраняются программы и другие данные, детали также сохраняются в каталоге.

Werkstückkontur (Контур детали)

Заданный контур создаваемой/обрабатываемой -> детали.



MMC 100.2



MMC 103

**Werkstück-
Koordinatensystem
(Система координат
детали)**

Исходная точка системы координат детали находится на -> нулевой точке детали. Во время программирования в системе координат детали размеры и направления относятся к этой системе.

**Werkstück-Nullpunkt
(Нулевая точка
детали)**

Нулевая точка детали является исходной точкой для -> системы координат детали. Она определяется посредством расстояния до нулевой точки станка.

**Werkzeug
(Инструмент)**

Действующая на станке деталь, которая осуществляет обработку, например, токарный резец, фреза, сверло, лазерный луч ...

**Werkzeugkorrektur
(Коррекция
инструмента)**

При программировании **функции Т** (5 целых декад) в кадре происходит выбор инструмента. К каждому номеру Т можно привязать до девяти резцов (адреса D). Количество инструментов, управляемых в ЧПУ, устанавливается во время проектирования.

**Werkzeugradius-
korrektur (Коррекция
радиуса
инструмента)**

Для непосредственного программирования необходимого -> контура детали система управления должна с учетом радиуса используемого инструмента провести траекторию, расположенную на одинаковом расстоянии от запрограммированного контура (G41/G42).

X

Y

Z

**Zoll-Maßsystem
(Дюймовая система
измерений)**

Система измерений, которая определяет расстояния в "дюймах" и его дробных частях.

**Zugriffsrechte (Права
доступа)**

Программы и другие данные защищены посредством 7-уровневой системы доступа:

- Три уровня пароля для производителя системы и пользователя, а также

Максимум четыре положения кодового выключателя, которые анализируются посредством PLC (в зависимости от аппаратного обеспечения кодового выключателя).



MMC 100.2



MMC 103

**Zyklenunterstützung
(Поддержка циклов)**

В рабочей зоне *"Программа"* в меню *"Поддержка циклов"* перечислены существующие циклы. После выбора нужного цикла обработки открытым текстом будут отображаться параметры, необходимые для присваивания значений. Также смотри -> Стандартные циклы.

Zyklus (Цикл)

Подпрограмма для выполнения повторяющегося процесса обработки -> детали.



MMC 100.2



MMC 103

С Литература**Общая документация****/BU/**

SINUMERIK 840D/840Di/810D/802S, C, D

Заказная документация

Каталог NC 60

Заказной номер: E86060-K4460-A101-A8

Заказной номер: E86060-K4460-A101-A8-7600 (английский)

/ST7/**SIMATIC**

Система управления с программируемой памятью SIMATIC S7

Каталог ST 70

Заказной номер: E86060-K4670-A111-A3

/Z/

SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE

Аксессуары и оборудование для специальных станков

Каталог NC Z

Заказной номер: E86060-K4490-A001-A7

Заказной номер: E86060-K4490-A001-A7-7600 (английский)

Электронная документация**/CD6/**

Система SINUMERIK

(Издание 10.00)

DOC ON CD

(со всей документацией по SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC
и SIMODRIVE)

Заказной номер: 6FC5 298-6CA00-0AG0



MMC 100.2



MMC 103

Документация пользователя

	/AUE/	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC Графическая система программирования AutoTurn Часть 2: Наладка Заказной номер: 6FC5 298-4AA50-0AP2	(Издание 07.99)
	/AUK/	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC Краткое руководство по управлению AutoTurn Заказной номер: 6FC5 298-4AA30-0AP2	(Издание 07.99)
	/AUP/	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC Графическая система программирования AutoTurn Руководство пользователя Часть 1: Программирование Заказной номер: 6FC5 298-4AA40-0AP2	(Издание 07.99)
	/BA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC Руководство пользователя Заказной номер: 6FC5 298-6AA00-0AP0	(Издание 10.00)
		<ul style="list-style-type: none"> • Руководство пользователя • Руководство пользователя с HMI Advanced 	
	/BAE/	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC Руководство пользователя панели управления устройствами Заказной номер: 6FC5 298-3AA60-0AP1	(Издание 04.96)
	/BAN/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Руководство пользователя HT 6 (PHG новый) Заказной номер: 6FC5 298-0AD60-0AP0	(Издание 06.00)
	/BAK/	SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC Краткое руководство по управлению Заказной номер: 6FC5 298-6AA10-0AP0	(Издание 10.00)
	/BAM/	SINUMERIK 810D/840D Руководство пользователя ManualTurn Заказной номер: 6FC5 298-5AD00-0AP0	(Издание 02.00)
	/KAM/	SINUMERIK 840D/810D Краткое руководство пользователя ManualTurn Заказной номер: 6FC5 298-2AD40-0AP0	(Издание 11.98)



MMC 100.2



MMC 103

/BAS/	SINUMERIK 840D/810D Руководство пользователя ShopMill Заказной номер: 6FC5 298-5AD10-0AP1	(Издание 08.00)
/KAS/	SINUMERIK 840D/810D Краткое руководство пользователя ShopMill Заказной номер: 6FC5 298-2AD30-0AP0	(Издание 01.98)
/BAP/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Руководство пользователя по ручному программатору Заказной номер: 6FC5 298-5AD20-0AP1	(Издание 04.00)
/BNM/	SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC Руководство пользователя по измерительным циклам Заказной номер: 6FC5 298-5AA70-0AP2	(Издание 06.00)
/DA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC Руководство по диагностике Заказной номер: 6FC5 298-6AA20-0AP0	(Издание 10.00)
/PG/	SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC Руководство по программированию Основы Заказной номер: 6FC5 298-6AB00-0AP0	(Издание 10.00)
/PGA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC Руководство по программированию Подготовка работы Заказной номер: 6FC5 298-6AB10-0AP0	(Издание 10.00)
/PGK/	SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC Краткое руководство по программированию Заказной номер: 6FC5 298-6AB30-0AP0	(Издание 10.00)
/PGZ/	SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC Руководство по программированию Циклы Заказной номер: 6FC5 298-6AB40-0AP0	(Издание 10.00)
/PI/	PCIN 4.4 Программное обеспечение для передачи данных в/из модуля MMC Заказной номер: 6FX2 060-4AA00-4XB0 (немец., англ., франц.), Место заказа: WK Фюрт	
SYI	SINUMERIK 840Di Системный обзор Заказной номер: 6FC5298-5AE40-0AP0	



MMC 100.2



MMC 103

Документация производителя/по сервису

a) Списки

/LIS/

SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC
SIMODRIVE 611D

Списки

(Издание 10.00)

Заказной номер: 6FC5 297-6AB70-0AP0

b) Аппаратное

обеспечение

/BH/

SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC

Справочник по компонентам

(Издание 10.00)

управления (HW)

Заказной номер: 6FC5 297-6AA50-0AP0

/BHA/

SIMODRIVE датчик

Датчик абсолютных значений с Profibus-DP

Справочник пользователя (HW)

(Издание 02.99)

Заказной номер: 6SN1 197-0AB10-0YP1

/EMV/

SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE

Предписания по монтажу EMV

(Издание 06.99)

Руководство по проектированию (HW)

Заказной номер: 6FC5 297-0AD30-0AP1

/PHC/

SINUMERIK 810D

Справочник по проектированию (HW)

(Издание 10.00)

Заказной номер: 6FC5 297-4AD10-0AP0

/PHD/

SINUMERIK 840D

Справочник по проектированию

(Издание 10.00)

NCU 561.2-573.2 (HW)

Заказной номер: 6FC5 297-6AC10-0AP0

/PHF/

SINUMERIK FM-NC

Справочник по проектированию

(Издание 04.96)

NCU 570 (HW)

Заказной номер: 6FC5 297-3AC00-0AP0

/PMH/

SIMODRIVE датчик

Измерительная система для приводов главного шпинделя

Руководство по проектированию/монтажу,

(Издание 05.99)

SIMAG-H (HW)

Заказной номер: 6SN1197-0AB30-0AP0



MMC 100.2



MMC 103

**с) Программное
обеспечение
/FB/**

SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC

Функциональное описание главного станка (Издание 10.00)
(Часть 1)

(Далее приведены содержащиеся в нем книги)

Заказной номер: 6FC5 297-6AC20-0AP0

- A2 Различные сигналы мест сопряжения
- A3 Контроль оси, защитные зоны
- B1 Режим управления траекторией, точный останов и предварительный просмотр
- B2 Ускорение
- D1 Вспомогательные средства диагностики
- D2 Диалоговое программирование
- F1 Движение до жесткого упора
- G2 Скорость, системы заданных/фактических значений, регулирование
- H2 Вывод вспомогательных функций в PLC
- K1 BAG, канал, режим программы
- K2 Системы координат, типы, конфигурации осей, система фактических значений, близких к детали, внешнее смещение нулевой точки
- K4 Коммуникация
- N2 Аварийное выключение
- P1 Поперечные оси
- P3 Главная программа PLC
- R1 Движение к началу отсчета
- S1 Шпиндели
- V1 Подачи
- W1 Коррекция инструмента

/FB/

SINUMERIK 840D/840Di/810D(CCU2)/FM-NC

Описание дополнительных функций (Часть 2) (Издание 10.00)
включая FM-NC: Токарная обработка, шаговый двигатель

(Далее приведены содержащиеся в нем книги)

Заказной номер: 6FC5 297-6AC30-0AP0

- A4 Цифровая и аналоговая периферия NCK
- B3 Несколько панелей управления и NCU
- B4 Управление посредством PG/PC
- F3 Дистанционная диагностика
- H1 Передвижение вручную и посредством маховика
- K3 Компенсации
- K5 BAG, каналы, замена оси
- L1 FM-NC локальная шина
- M1 Кинематическое преобразование
- M5 Измерение



MMC 100.2



MMC 103

/FB/

- N3 Кулачки программного обеспечения, коммутационные сигналы траектории
- N4 Штамповка и вырубка
- P2 Оси позиционирования
- P5 Маятниковое движение
- R2 Круговые оси
- S3 Синхронный шпиндель
- S5 Синхронные операции (до версии 3)
- S6 Управление шаговым двигателем
- S7 Конфигурация памяти
- T1 Оси разделения
- W3 Замена инструмента
- W4 Шлифовка

SINUMERIK 840D/840Di/810D(CCU2)/FM-NC

Описание специальных функций (Часть 3) (Издание 10.00)

(Далее приведены содержащиеся в нем книги)

Заказной номер: 6FC5 297-6AC80-0AP0

- F2 Преобразование от 3 до 5 осей
- G1 Оси Gantry
- G3 Время цикла
- K6 Контроль туннеля контура
- M3 Буксировка и связь с основным значением
- S8 Постоянная частота вращения детали для бесцентрового шлифования
- T3 Управление по касательной
- V2 Предварительная обработка
- W5 Коррекция радиуса инструмента 3D
- TE1 Регулирование расстояния
- TE2 Аналоговая ось
- TE3 Master-Slave для приводов
- TE4 Обработка преобразований
- TE5 Переключение заданных значений
- TE6 Связь с MKS

/FBA/

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D

Описание функций привода (Издание 10.00)

(Далее приведены содержащиеся в нем книги)

Заказной номер: 6SN1 197-0AA80-0AP6

- DB1 Рабочие сообщения/реакция на аварийные сигналы
- DD1 Функции диагностики
- DD2 Контур регулирования частоты вращения
- DE1 Расширенные функции привода



MMC 100.2



MMC 103

	DF1	Разблокировка	
	DG1	Параметрирование датчиков	
	DM1	Расчет параметров двигателя/силовой части и данных регулятора	
	DS1	Контур регулирования тока	
	DÜ1	Контроль/ограничения	
/FBAN/		SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 DIGITAL Функциональное описание ANA-MODUL	(Издание 02.00)
		Заказной номер: 6SN1 197-0AB80-0AP0	
/FBD/		SINUMERIK 840D Функциональное описание оцифровывания	(Издание 07.99)
		Заказной номер: 6FC5 297-4AC50-0AP0	
	DI1	Ввод в эксплуатацию	
	DI2	Сканирование посредством тактильного датчика (scancad scan)	
	DI3	Сканирование посредством лазера (scancad laser)	
	DI4	Создание программы фрезерования (scancad mill)	
/FBDN/		Интеграция CAM DNC NT-2000 Функциональное описание Система для управления и распределения данных ЧПУ	(Издание 05.00)
		Заказной номер: 6FC5 297-6AE50-0AP0	
/FBFA/		SINUMERIK 840D/840Di/810D Функциональное описание Диалекты ISO для SINUMERIK	(Издание 10.00)
		Заказной номер: 6FC5 297-6AE10-0AP0	
/FBHLA/		SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 цифровой Функциональное описание Модуль HLA	(Издание 08.99)
		Заказной номер: 6SN1 197-0AB60-0AP1	
/FBMA/		SINUMERIK 840D/810D Функциональное описание ManualTurn	(Издание 02.00)
		Заказной номер: 6FC5 297-5AD50-0AP0	
/FBO/		SINUMERIK 840D/810D/FM-NC Функциональное описание Проектирование графического интерфейса OP 030	(Издание 03.96)
		(Далее приведены содержащиеся в нем книги)	



MMC 100.2



MMC 103

Заказной номер: 6FC5 297-3AC40-0AP0

BA Руководство пользователя
EU Среда разработки (пакет проектирования)
PS только в режиме он-лайн: Синтаксис проектирования
(пакет проектирования)
PSE Введение в проектирование графического интерфейса
IK Инсталляционный пакет: Модернизация программного
обеспечения и конфигурация

/FBP/ SINUMERIK 840D
Функциональное описание (Издание 03.96)
программирования **C-PLC**
Заказной номер: 6FC5 297-3AB60-0AP0

/FBR/ SINUMERIK 840D/810D
Функциональное описание
Связь с процессором SINCOM (Издание 02.00)
Заказной номер: 6FC5 297-5AD60-0AP0

NFL Место сопряжения с главным промышленным
компьютером
NPL Место сопряжения с PLC/NCK

/FBSI/ SINUMERIK 840D/SIMODRIVE
Функциональное описание (Издание 05.00)
SINUMERIK Safety Integrated
Заказной номер: 6FC5 297-5AB80-0AP1

/FBSP/ SINUMERIK 840D/810D
Функциональное описание **ShopMill** (Издание 08.00)
Заказной номер: 6FC5 297-5AD80-0AP1

/FBST/ **SIMATIC**
FM STEPDRIVE/SIMOSTEP
Функциональное описание (Издание 11.98)
Заказной номер: 6SN1 197-0AA70-0YP3

/FBSY/ SINUMERIK 840D/840Di/810D(CCU2)
Функциональное описание (Издание 10.00)
синхронных операций для обработки дерева, стекла,
керамики, для штамповки
Заказной номер: 6FC5 297-6AD40-0AP0

/FBTD/ SINUMERIK 840D/810D
Функциональное описание
Определение необходимого инструмента SINTDI со справкой
в режиме он-лайн (Издание 04.99)
Заказной номер: 6FC5 297-5AE00-0AP0



MMC 100.2



MMC 103

/FBU/**SIMODRIVE 611 universal**

Функциональное описание

(Издание 05.00)

Компонент регулирования частоты вращения
и позиционирования

Заказной номер: 6SN1 197-0AB20-0AP3

/FBW/**SINUMERIK 840D/840Di/810D**

Функциональное описание

(Издание 07.00)

управления инструментами

Заказной номер: 6FC5 297-5AC60-0AP2

/HBI/**SINUMERIK 840Di****Справочник**

(Издание 06.00)

Заказной номер: 6FC5 297-5EA60-0AP0

/IK/**SINUMERIK 840D/810D/FM-NC****Инсталляционный пакет MMC 100/**

(Издание 06.96)

панель управления устройствамиФункциональное описание: Модернизация программного
обеспечения и конфигурация

Заказной номер: 6FC5 297-3EA10-0AP1

/KBU/**SIMODRIVE 611 universal**

Краткое описание

(Издание 05.00)

Компонент регулирования частоты вращения

Заказной номер: 6SN1 197-0AB40-0AP3

/PJLM/**SIMODRIVE**

Руководство по проектированию

(Издание 05.00)

линейных двигателей (по запросу)

ALL Общие сведения по линейному двигателю

1FN1 Трехфазный линейный двигатель 1FN1

1FN3 Трехфазный линейный двигатель 1FN3

CON Соединительная техника

Заказной номер: 6SN1 197-0AB70-0AP1

/PJM/**SIMODRIVE**Руководство по проектированию **двигателей**

Трехфазные двигатели

(Издание 01.98)

для приводов подачи и главного шпинделя

Приводы главного шпинделя

Заказной номер: 6SN1 197-0AA20-0AP3

/PJMS/**SIMODRIVE**

Руководство по проектированию

синхронных навесных двигателей 1FE1

Трехфазные двигатели

(Издание 03.00)

для приводов главного шпинделя

Заказной номер: (по запросу)



MMC 100.2



MMC 103

/PJU/	<p>SIMODRIVE 611-A/611-D</p> <p>Руководство по проектированию (Издание 08.98)</p> <p>преобразователя</p> <p>Транзисторный импульсный инвертор для трехфазных приводов подачи и трехфазных приводов главного шпинделя</p> <p>Заказной номер: 6SN1 197-0AA00-0AP4</p>
/POS1/	<p>SIMODRIVE POSMO A (Издание 02.00)</p> <p>Справочник пользователя</p> <p>Децентрализованный двигатель позиционирования на PROFIBUS DP,</p> <p>Заказной номер: 6SN2 197-0AA00-0AP1</p>
/POS2/	<p>SIMODRIVE POSMO A (Издание 12.98)</p> <p>Руководство по монтажу (прилагается к каждому POSMO A)</p> <p>Заказной номер: 462 008 0815 00</p>
/POS3/	<p>SIMODRIVE POSMO SI/CD/CA (Издание 09.00)</p> <p>Справочник пользователя</p> <p>Децентрализованные сервоприводы</p> <p>Заказной номер: 6SN2 197-0AA20-0AP0</p>
/S7H/	<p>SIMATIC S7-300</p> <p>Справочник: Монтаж, данные CPU (HW) (Издание 10.98)</p> <p>Справочник: Данные модулей</p> <p>Заказной номер: 6ES7 398-8AA03-8AA0</p>
/S7HT/	<p>SIMATIC S7-300</p> <p>Справочник STEP 7, основные сведения, V. 3.1 (Издание 03.97)</p> <p>Заказной номер: 6ES7 810-4CA02-8AA0</p>
/S7HR/	<p>SIMATIC S7-300</p> <p>Справочник (Издание 03.97)</p> <p>STEP 7, справочники, V. 3.1</p> <p>Заказной номер: 6ES7 810-4CA02-8AR0</p>
/S7S/	<p>SIMATIC S7-300</p> <p>Модуль позиционирования FM 353 (Издание 04.97)</p> <p>для шагового привода</p> <p>Заказывается вместе с пакетом проектирования</p>
/S7L/	<p>SIMATIC S7-300</p> <p>Модуль позиционирования FM 354 (Издание 04.97)</p> <p>для сервопривода</p> <p>Заказывается вместе с пакетом проектирования</p>



MMC 100.2



MMC 103

/S7M/**SIMATIC S7-300**

Многокомпонентный модуль **FM 357** (Издание 10.99)
для серво- или шаговых приводов
Заказывается вместе с пакетом проектирования

/SHM/**SIMODRIVE 611**

Справочник (Издание 01.98)
Система управления
простым позиционированием для **MCU 172A**
Заказной номер: 6SN 1197-4MA00-0AP0

/SP/**SIMODRIVE 611-A/611-D,
SimoPro 3.1**

Программа для проектирования приводов станка
Заказной номер: 6SC6 111-6PC00-0AA□
Место заказа: WK Фюрт

**d) Ввод в
эксплуатацию****/IAA/**

SIMODRIVE 611A

Руководство по вводу в эксплуатацию (Издание 04.00)
Заказной номер: 6SN 1197-0AA60-0AP5

/IAC/

SINUMERIK 810D

Руководство по вводу в эксплуатацию (Издание 10.00)
(включая описание программного обеспечения по вводу в
эксплуатацию SIMODRIVE 611D)
Заказной номер: 6FC5 297-4AD20-0AP0

/IAD/

SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611D

Руководство по вводу в эксплуатацию (Издание 10.00)
(включая описание программного обеспечения по вводу в
эксплуатацию SIMODRIVE 611D)
Заказной номер: 6FC5 297-6AB10-0AP0

/IAF/

SINUMERIK FM-NC

Руководство по вводу в эксплуатацию (Издание 04.96)
Заказной номер: 6FC5 297-3AB00-0AP0

/IAM/

SINUMERIK 840D/840Di/810D

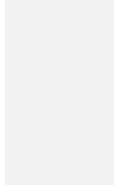
Руководство по вводу в эксплуатацию (Издание 10.00)
HMI/MMC
Заказной номер: 6FC5 297-6AE20-0AP0



MMC 100.2



MMC 103



IM1	Ввод в эксплуатацию MMC 100.2
IM3	Ввод в эксплуатацию MMC 103
IM4	Ввод в эксплуатацию HMI Advanced (PCU 50)
HE1	Справка в редакторе
BE1	Расширение графического интерфейса



MMC 100.2



MMC 103

D Индекс**А**

Аварийные сообщения, 8-424
 Аварийный выключатель, 2-39
 Автоматический режим, 2-40, 4-142
 Обзор программ, 4-144
 Активизация данных, 6-338
 Активизация уровней выделения, 4-165
 Активные данные ЧПУ, 7-357

Б

Биты данных, 7-372
 Блок, 6-335
 Блок данных, 6-336
 Блок инициализации, 6-336
 Блок коррекции/курсора, 2-29
 Блок макросов, 6-336
 Блок программы, 6-335
 Блокировка места в магазине, 5-245
 Буквенно-цифровой блок, 2-29

В

Ввод в эксплуатацию
 Основное окно, 9-440
 Ввод в эксплуатацию, 9-439
 Версия программного обеспечения, 8-430
 Виды переменных
 Обработка, 5-277
 Создание, 5-277
 Управление, 5-278
 Включение, 1-25
 Внешний дисковод, 6-353
 Воздействие на программу, 4-164
 Возврат к оригинальному состоянию, 7-393, 7-413
 Время простоя, 5-244
 Выбор, 5-239, 6-344
 Выбор данных, 7-364
 Выбор детали, 6-338
 Выбор каталога, 2-54
 Выбор программы, 2-53
 Выбор режима работы, 4-101
 Выбор файла, 2-54
 Выключение, 1-25
 Выделение осей, 4-116

Г

Геометрические оси, 4-105
 Графический интерфейс, 2-48
 График моделирования, 6-311
 Группы режимов работы, 4-100

Д

Данные износа инструмента, 5-243
 Данные инструмента, 5-171
 Изменение, 5-222, 5-225
 Создание, 5-221
 Индикация, 5-222, 5-225
 Индикация / изменение, 5-208
 Данные конфигурации, 8-429
 Данные наладки, 6-343
 Данные режима Jog, 5-253
 Данные шпинделя, 5-254
 Движение к началу отсчета, 4-119
 Движение осей, 4-125
 Двойной/однотипный инструмент
 Управление инструментами, 5-242
 Дерево файлов, 7-363
 Деталь, 6-285
 Обработка, 6-344
 Выбор, 6-340
 Разблокировка, 6-348
 Загрузка, разгрузка, 4-147
 Детали
 Количество, 6-343
 MMC 103, 6-343
 Диагностика, 8-421
 Основное окно, 8-422
 Дисплей, 2-29
 Дополнительные оси, 4-105

Ж

Жесткий диск, 4-148, 7-358

З

Загрузка, 5-213
 из списка магазинов, 5-214, 5-217
 Замена
 Глобальная, 2-60
 Запись данных, 6-338
 Запись операнда, 8-435
 Запуск ЧПУ, 2-46
 Зарезервированные имена блоков, 6-336
 Защита программы
 по выбору, 6-289
 Защитные зоны, 5-258
 Защитные уровни, 2-44

И

Изменение графического
 интерфейса MMC, 9-448
 Изменение значения операнда, 8-432
 Изменение/поиск
 пользовательских данных, 5-274



MMC 100.2



MMC 103

Изменение режима работы, 4-101
Изменение системы координат
для индикации фактического значения, 4-118
Изменение типа инструмента, 5-246
Измененные символы подтверждения, 8-425
Имена файлов, 7-367
Имя инструмента, 5-242
Индикация глобальных состояний станка, 2-49
Индикация преобразований, 4-107
Индикация регулирования
ускоренного хода при G0, 4-142
Индикация системных ресурсов, 8-437
Индикация станочных характеристик, 9-443
Индикация статуса, 6-311
Индикация статуса канала, 2-51
Индикация степени использования, 8-437
Индикация уровня программы, 4-104
Индикация функций G, 4-107
Индикация функций справки, 4-108
Индикация шпинделей, 4-109
Инкрементальное значение, 2-40
Инструмент
Создание, 5-188
Индикация, 5-189
Загрузка, 5-247
Разгрузка, 5-248
Удаление, 5-192, 5-246
Новый, 5-240
Сортировка, 5-249
Блокировка, 5-244
Поиск, 5-191
Слишком большой, 5-245
Перемещение, 5-219
Инструменты 3D, 5-240
Интерфейс V.24, 4-146
Интерфейсы, 7-358
Информационная клавиша, 2-34, 2-75, 2-79
Информация по памяти, 6-353

К

Кадр коррекции инструмента для резца, 5-241
Калькулятор, 2-71, 2-88
Канал
Активный, 2-64
Сброс, 2-64
Переключение, 2-64
Прерывание, 2-64
Каналы, 4-100
Касание, 4-130
Каталог детали, 6-336
Каталог инструментов, 5-221
Каталоги, 7-359
Клавиатура MF-2, 2-32

Клавиша Alt, 2-36
Клавиша Backspace, 2-35
Клавиша COPY, 2-84
Клавиша Ctrl, 2-36
Клавиша Delete, 2-37
Клавиши Inc, 2-40
Клавиша Input, 2-36
Клавиша Recall, 2-33
Клавиша SELECT, 2-83
Клавиша Shift, 2-34
Клавиша Tab, 2-36
Клавиша Undo, 2-36
Клавиша выбора, 2-35
Клавиша выбора окон, 2-35
Клавиша зоны станка, 2-33
Клавиша конца строки, 2-36
Клавиша подтверждения
аварийного сигнала, 2-34
Клавиша расширения, 2-33
Клавиша редактирования, 2-36
Клавиши панели управления, 2-33
Клавиши панели управления станком, 2-39
Клавиши переключения зон, 2-29, 2-34
Кодовый выключатель, 2-44
Количество изделий, 5-244
Комбинации клавиш, 2-37
Коммуникационное соединение m:n, 2-65
Компоненты управления, 2-28
Контроль инструмента, 5-244
Контур,
Графическое изображение, 6-300
Символическое изображение, 6-298
Контур из 2 прямых,
Программирование отрезка контура, 2-61
Контур из 3 прямых
Программирование отрезка контура, 2-61
Копирование, 6-348
Корректировки инструмента с номерами D, 5-196
Коррекция инструментов, 5-187
Структура, 5-171
Коррекция программы, 4-151
Краткая справка по командам программы, 2-75
Курсор, 2-35

Л

Листать вперед, 2-35
Листать назад, 2-36

М

Магазин, 5-245
Маркировка блока, 2-59
Маршрут поиска при вызове программы, 6-339
Маски операндов, 8-434



MMC 100.2



MMC 103

Маховик, 4-110
 Многоканальный поиск кадра в режиме тестирования программы, 4-160
 Моделирование, 2-62
 Ориентируемый суппорт инструмента, 6-332
 Моделирование комплексной токарной обработки, 6-314
 Моделирование сверления/фрезерования, 6-314

Н

Наложение ускоренного хода, 2-42
 Начальный угол для нарезания резьбы, 5-256
 Немедленный ввод в действие коррекции инструментов, 5-196
 Немедленный ввод в действие основного фрейма, 5-266
 Непрерывный режим Jog, 5-253
 Новая деталь, 6-340
 Новая программа обработки детали, 6-340
 Новый инструмент, 5-188
 Новый резец, 5-193
 Номер шпинделя, 5-185
 Номера параметров для расчета радиуса, 5-185
 Нулевая точка инструмента, 5-259
 Нулевая точка станка, 5-259

О

Обработка списков заданий, 2-88
 Обзор программ, 2-53
 Обратный перевод, 2-62
 Обратный перевод циклов, 2-62
 Ограничение рабочего пространства, 5-252
 Однотипный инструмент, 5-242
 Определение и активизация пользовательских данных, 6-291, 7-403
 Определение коррекции инструмента, 5-195
 Определение пользовательских данных, 5-273
 Опции индикации, 9-445
 Ориентируемый суппорт инструмента
 Моделирование, 6-332
 Оси станка, 4-105
 Останов ЧПУ, 2-46
 Отдельный кадр, 2-46
 Отрезок контура из 1 прямой
 Программирование отрезка контура, 2-61
 Очистка, 10-455

П

Панели управления, 2-29, 2-38
 Панель управления OP 031, 2-29
 Панель управления OP 032, 2-30
 Параметрирование интерфейса, 7-374

Параметрирование циклов, 2-62
 Параметры, 5-169
 Параметры R, 5-250
 Изменение, 5-250
 Удаление, 5-251
 Поиск, 5-251
 Параметры вычисления, 5-250
 Параметры инструмента, 5-172
 Параметры интерфейса, 7-371
 Параметры, специфичные для инструмента, 5-177
 Пароль, 2-45, 9-452
 Перезапись, 2-59
 Переименование, 6-350
 Переключение MKS/WKS, 4-105
 Переключение дюймов/метров (с версии 5), 4-117
 Переключение канала, 2-34
 Переключение окон меню, 2-54
 Переключение языков, 9-451
 Переменный размер шага, 5-253
 Пересохранение, 4-162
 Пересчет дюймов и метров, 2-71
 Переход к..., 2-60
 Плоские номера D, 5-171
 Подача в режиме Jog, 5-253
 Подача осей, 4-107
 Подача пробного запуска, 5-255
 Подпрограмма, 6-285
 Подробная справка по командам программы, 2-79
 Подтверждение ввода, 2-57
 Поиск, 2-60
 Поиск кадра, 4-153
 Поиск кадра без вычисления с внешнего источника, 4-153
 Поиск кадра без вычисления с внешнего источника с ускорением, 4-156
 Поиск/переход к..., 2-60
 Пользовательские данные, 5-273
 Последовательный ввод в эксплуатацию, 7-411
 Право доступа, 2-45
 Предварительная установка, 4-113
 Предписание по сопряжению, 5-185
 Прерывание ввода, 2-57
 Пример управления, 3-93
 Припуск длины, 5-243
 Припуск радиуса, 5-243
 Пробел, 2-35
 Программа
 Основное окно, 6-286
 Программа, 6-283
 Выполнение, 6-344
 Сохранение, 6-286
 Редактирование, 6-289



MMC 100.2



MMC 103

- Разгрузка, 6-346
 - Разблокировка, 6-348
 - Загрузка, 6-346
 - Сохранение, 6-347
 - Моделирование, 6-309
 - Моделирование, MMC103, 6-314
 - Управление, 6-334
 - Программа ISO (MMC100.2), 7-389
 - Считывание, 7-391
 - Запись, 7-389
 - Программа ISO (MMC103), 7-406
 - Считывание, 7-407
 - Запись, 7-406
 - Программа инициализации
 - Пользовательские данные, 5-273
 - Программа обработки детали, 6-285
 - Прерывание, 4-103
 - Выбор, 6-340
 - Продолжение, 4-103
 - Загрузка, разгрузка, 4-147
 - Запуск, 4-103
 - Останов, 4-103
 - Программирование любого контура, 2-61
 - Программирование отрезка контура, 2-61, 6-294
 - Программы с внешнего источника, 9-446
 - Протокол, 7-401
 - Протокол, 6-352
 - Протокол коммуникационных ошибок, 8-429
 - Процессы управления, общие, 2-53
- Р**
- Рабочая зона станок, 4-95
 - Рабочие зоны, 1-23
 - Радиус округления, 5-241
 - Разблокировка, 6-348
 - Разгрузка, 5-218
 - Размер шага, 2-40, 4-126
 - Расчет параметров инструмента, 5-180
 - Регулирование подачи, 2-41
 - Регулирование ускоренного хода, 2-41
 - Регулирование шпинделя, 2-43
 - Редактирование значений, 2-55
 - Редактирование программы
 - Режим Jog**, 2-39, 4-122
 - Основное окно, 4-123
 - Режим MDA, 2-39, 4-134
 - Режим Teach In, 2-40, 4-134, 4-138
 - Режимы работы, 2-39, 4-98
 - Резец
 - Создание, 5-193
 - Индикация, 5-194
 - Удаление, 5-194
 - Поиск, 5-194
 - Ручные инструменты, 5-242
- С**
- Сброс, 2-47
 - Сервисная индикация, 8-426
 - Сервис по оси, 8-426
 - Сервис по приводу, 8-427, 8-428
 - Сетевой дисковод, 6-353
 - Синтаксис списков заданий, 2-82
 - Синхронные операции
 - Статус, 4-111
 - Системные переменные
 - Индикация, 5-276
 - Системные переменные
 - Создание протокола, 5-279
 - Системные установки, 9-450
 - Скорость движения, 4-125
 - Скорость передачи данных, 7-372
 - Скорость шпинделя в режиме Jog, 5-253
 - Смещение DRF, 4-167
 - Смещение нулевой точки, 5-259
 - Активное устанавливаемое, 5-264
 - Активное с внешнего источника, 5-265
 - Активное программируемое, 5-265
 - Устанавливаемое, 5-261
 - Незамедлительный ввод в действие, 5-266
 - Прочее, 5-263
 - Создание данных коррекции инструмента, 5-225
 - Создание каталога, 7-416
 - Создание каталога детали, 6-341
 - Создание файла, 7-416
 - Состояние инструмента, 5-246
 - Состояния канала, 2-64
 - Сохранение, 6-347
 - Сохранение программы (MMC 100.2), 4-136
 - Сохранение программы (MMC 103), 4-137
 - Сохранение файла, 2-61
 - Специальные функции, 7-373
 - Список загрузки, 4-148
 - Список заданий, 2-80
 - Список инструментов
 - Выбор, 5-239
 - Список магазинов, 5-245
 - Справка, 2-72
 - Справка в редакторе, 2-74, 2-75, 2-79
 - Обзор, 2-74
 - Справка во время программирования любого контура, 6-304
 - Стандарт, 6-344
 - Стандартная полная клавиатура, 2-32
 - Статус PLC, 8-431
 - Стоповые биты, 7-372
 - Структура данных, 4-97



MMC 100.2



MMC 103

Структура каталога, 7-357
 Сумма активных смещений, 5-266
 Считывание данных, 6-337
 Считывание текстов
 аварийных сигналов PLC, 7-385
 Считывание текстов цикла, 7-385

Т

Техническое обслуживание, 10-453
 Технологические данные, 10-454
 Тип инструмента
 Сверло, 5-173
 Токарные инструменты, 5-178
 Фреза, 5-172
 Пила для выборки пазов, 5-179
 Шлифовальные инструменты, 5-174
 Типы инструментов, 5-172
 Типы каталогов, 6-336
 Типы программ, 6-285
 Типы файлов, 6-335, 7-361

У

Угол для конусообразных
 фрезерных инструментов, 5-241
 Удаление, 6-351
 Удаление значения операнда, 8-432
 Удаление программы, 4-138
 Узкая панель управления OP 032S, 2-31
 Указание маршрута, 7-365
 Управление файлами, 6-337
 Управление инструментами, 5-198, 5-237
 Управление инструментами ShopMill, 5-199
 Управление инструментами, основное окно, 5-200
 Управление моделированием
 MMC 103, 6-315
 Управление подачей, 2-41
 Управление программой, 2-46
 Управление шпинделем, 2-43
 Ускоренный поиск кадра
 Установка вспомогательного времени
 MMC 103, 6-329
 Установка времени, 9-447
 Установка данных, 9-447
 Установка значений данных, 6-337
 Установка фактического значения, 4-114
 Установки (MMC 100.2), 2-63
 Установки моделирования
 MMC 103, 6-325
 Установочные данные, 5-252
 Изменение, 5-258
 Индикация, 5-257
 Прочее, 5-257
 Поиск, 5-257

Ф

Файл
 изменение свойств, 7-419
 вставка, 6-348, 7-417
 разгрузка, 7-416
 копирование, 6-348, 7-417
 загрузка, 7-416
 удаление, 6-351, 7-418
 переименование, 6-350
 Файловые функции, 8-436
 Фиксированное место, 5-245
 Фильтр выделения, 9-445
 Формат перфоленты, 7-366
 Формат перфоленты ISO, 7-389, 7-406
 Формат ПК, 7-370
 Функция, 2-40
 Функция Inc
 Функция LOAD, 2-83
 Функция Repos, 2-40, 4-127
 Функция Safety Integrated, 4-128
 Функции справки, 2-74
 Функции станка, 2-40, 4-99
 Функциональная клавиша, 2-33

Ц

Цель поиска, 4-153
 Циклы, 6-285

Ч

Четность, 7-372

Ш

Шкаф инструментов, 5-224

Э

Элемент контура
 Добавить, 6-302
 Выбрать, 6-302
 Вставить, 6-302
 Элементы контура
 Маски ввода для параметрирования, 6-301

D

DRF, 2-52
 DRY, 2-51

F

FST, 2-52

G

GUD, 5-273



MMC 100.2



MMC 103

H

HMI, A-460

M

M01, 2-52

MAC

Изменение/поиск пользовательских
данных, 5-274

MKS, 2-42, 4-105

MMC, A-462

MMC 100.2, 5-237

MMC 100.2, 7-378

Считывание данных, 7-384

Запись данных, 7-381

Упорядочивание данных, 7-383

Протокол ошибок, 7-387

Основное окно, 7-378

Установка интерфейса, 7-379

Последовательный ввод в эксплуатацию, 7-386

Протокол передачи, 7-387

MMC 103, 7-394

Считывание данных, 7-400

Запись данных, 7-398

Основное окно, 7-394

Наладка, 7-414

Установка интерфейса, 7-397

N

NC-Card

Считывание данных в ... (с версии 5), 7-400

Запись данных из ... (с версии 4.4), 7-399

Удаление данных на ... (с версии 5), 7-418

Наладка на ... (с версии 5), 7-415

Возврат к оригинальному состоянию ...

(с версии 5), 7-393, 7-413

последовательный ввод в эксплуатацию с ...

(с версии 5), 7-412

P

PLC, 9-446

PRT, 2-52

R

ROV, 2-51

S

SBL1, 2-51

SBL2, 2-51

ShopMill

Управление инструментами, 5-199, 5-237

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC, 1-22

SKP, 2-51

W

WKS, 2-42, 4-105



MMC 100.2



MMC 103



MMC 100.2



MMC 103

Куда
SIEMENS Москва
A&D MC
117071 Москва,
ул. Малая Калужская, 17-305

(тел.: (095) 737-24-42)
(факс: (095) 737-24-90)

Internet: www.siemens.ru/ad/mc

Предложения

Корректировка

Для издания:

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC

Документация пользователя

Руководство пользователя

Заказной номер: 6FC5298-6AA00-0AP0-RUS
Выпуск: 10.00

Если при прочтении данного руководства, Вы нашли опечатки или неточности, то просим сообщить нам об этом. Для сообщения заполните, пожалуйста, эту форму и пришлите ее по факсу, указанному в заголовке листа. О других поправках или уточнениях Вы можете узнать на Internet странице нашего отдела.

Отправитель

Фамилия

Фирма/отдел

Улица:

Индекс: Город:

Телефон: /

Факс: /

Ваши предложения и/или корректировки

ООО Siemens Москва
Системы автоматизации и приводы
Системы управления движением
117071 РФ, Москва,
ул. Малая Калужская, 17-305

ООО СИМЕНС
SIEMENS GmbH

Проверенное качество программного обеспечения и
обучения фирмы Siemens согласно DIN ISO 9000,
регистр. номер 2160-01.

© Siemens AG 2000. Все права защищены
Возможны изменения

6FC5298-6AA00-0AP0-RUS
Отпечатано в Российской Федерации

Прогресс фирмы Siemens
в автоматизации