SIEMENS

SINUMERIK 810D
Программное обеспечение 2

Инструкция по вводу в эксплуатацию

Издание 08.97

Не для продажи со станком

Документация производителя/услуг

Обзор документации SINUMERIK 810D (08.97)

Общая документация

- SINUMERIK — 840D/810D/ FM–NC — Рекламное издание
- SINUMERIK — 840D/810D/ FM–NC/611 — Каталог Заказ NC 60.1 Техн. док. NC 60.2
- SINUMERIK SIROTEC SIMODRIVE — Запчасти — Каталог Запчасти NC-Z

Пользовательская документация

- SINUMERIK — 840D/810D/ FM-NC — AUTOTURN
  - Краткая инструкция
  - Программирование (часть 1)
  - Настройка (часть 2)
- SINUMERIK — 840D/810D/ FM-NC — Руководство по использованию Пульт управления устройствами
- SINUMERIK — 840D/810D/ FM-NC — Руководство по диагностике

Пользовательская документация

- SINUMERIK — 840D/810D/ FM-NC — Руководство по использованию
  - Краткая инструкция
  - Руководство по использованию
- SINUMERIK — 840D/810D/ FM-NC — Руководство по программированию
  - Краткая инструкция - Основы
  - Подготовка к работе
  - Циклы
  - Циклы измерений
- SINUMERIK — 810D — Руководство по использованию
  - MANUALTURN
  - SHOPMILL

Документация производителя/услуг

- SINUMERIK — 810D — Описание функций
  - MANUALTURN
  - SHOPMILL
- SINUMERIK — 840D/810D FM-NC — Описание функций **Синхронные действия** дерево, стекло, керамика
- SINUMERIK — 840D/810D — Описание функций **Подключение ВМ**

Документация производителя/услуг

- SINUMERIK — 810D — **Проектирование (HW)**
- SINUMERIK — 840D/810D/ FM-NC — **Компоненты управления** (HW)
- SIMODRIVE SINUMERIK — 611D 840D/810D — Описание функций **Функция привода**
- SINUMERIK — 840D/810D/ FM-NC — **Описание функций**
  - Основной станок
  - Функция расширения
  - Особые функции
- SINUMERIK — 840D/810D/ FM-NC — **Пункт проектирования** MMC100/101
  - Синтаксис проектирования
  - Среда разработки
- SINUMERIK — 840D/810D/ FM-NC — **Пункт инсталляции** MMC100/101 Модернизация SW и конфигурация

Документация производителя/услуг

- SINUMERIK — 840D/810D — Описание функций **Управление инструментом**
- SINUMERIK — 840D/810D/ FM-NC — Описание функций Проектируемая поверхность управления **OP 030**
- SINUMERIK — 840D/810D — Описание функций Проектируемая поверхность управления **PHG**
- SIMODRIVE SINUMERIK — Описание функций SINUMERIK **безопасно встроенный**
- SIMODRIVE SINUMERIK — 810D — **Руководство по эксплуатации**
- SIMODRIVE SINUMERIK — 840D/810D FM-NC 611D — **Списки**

Электронная документация

- SINUMERIK SIMODRIVE — 840D/810D/ FM–NC 611, Моторы — **DOC ON CD** Система SINUMERIK

Не для продажи со станком

SIEMENS

SINUMERIK 810D

Руководство по пусконаладке

Документация производителя/услуг

Действительно для:

Система управления	*Уровень Software*
SINUMERIK 810D	2
SINUMERIK 810DE (экспортный вариант)	2

Общие приготовления	**1**
Сборка	**2**
Установки, шина MPI	**3**
Меры EMV/EGB	**4**
Включение, запуск	**5**
Параметрирование системы управления	**6**
Описание PLC	**7**
Создание файла текста аварийных сигналов	**8**
Настройка параметров станка	**9**
Тестовый прогон оси/ шпинделя	**10**
Оптимизация привода	**11**
Защита данных	**12**
Обмен SW/HW	**13**
Разное	**14**
Сокращения	**A**
Литература	**B**
Указатель	**C**

Не для продажи со станком

Издание 08.97

Документация - SINUMERIK®

Коды изданий

Издания, перечисленные ниже, были выпущены до настоящего издания.

В графе "Примечание" буквами обозначен статус, который принадлежит выпущенному до настоящего момента изданию.

Обозначение статуса в графе "Примечание":

A .... Новая документация.
B .... Повторное издание без изменений с новым номером заказа.
C .... Переработанная версия с новым уровнем издания.
Если изображенное на странице техническое содержание отличается от предыдущего уровня издания, то в заглавной строке той или иной страницы указывается новый уровень издания.

Издание	Номер заказа	Примечание
12.95	6FC5 297–1AD20–0AP0	A
07.96	6FC5 297–1AD20–0AP1	C
08.97	6FC5 297–2AD20–0AP0	C

Эта книга является составной частью документации на CD-ROM (**DOCONCD**)

Издание	Номер заказа	Примечание
09.97	6FC5 298–4CA00–0AG0 (Read) (Чтение)	C
09.97	6FC5 298–4CB00–0AG0 (Print) (Печать)	C
09.97	6FC5 298–4CC00–0AG0 (Net) (Сеть)	C

Не для продажи со станком

Дальнейшую информацию Вы можете найти в Интернете по адресу:
http://www.siemens.ru/ad/mc

Этот документ был создан при помощи Interleaf V 5.4. и Adobe Acrobat 4.0
Передача, а также размножение этого документа, обработка и разглашение его содержания не разрешаются до тех пор, пока это специально не будет оговорено. Нарушения ведут к возмещению убытков. Все права сохраняются, особенно в случае выдачи патента или регистрации GM.

© Siemens AG 1995 - 1997. All Rights Reserved.

Система управления может иметь дополнительные функции, не описанные в этой документации. Однако при новой поставке и в случае оказания сервисных услуг претензии по этим функциям не принимаются.

Мы проверили содержание печатного текста на соответствие описываемому аппаратному и программному обеспечению. Однако не исключены некоторые отклонения, поэтому мы не даем гарантии на полное соответствие. Данные, содержащиеся в этом печатном тексте, регулярно проверяются, а последующие издания содержат необходимые исправления. Мы заранее благодарим за предложения по улучшению.

Технические изменения сохраняются.

Номер заказа 6FC5 297–2AD20–0AP0
Отпечатано в Российской Федерации

Siemens-Aktiengesellschaft.

©Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Предисловие

Классификация документации

Документация SINUMERIK подразделяется на три уровня:
- Общая документация
- Пользовательская документация
- Документация производителя/услуг

Адресат

Данная документация предназначена для производителя станков с SINUMERIK 810D.

Цель

Руководство по пусконаладке содержит информацию, необходимую для эксплуатации и для случаев оказания сервисных услуг.

Стандартный объем

Печатный текст представляет устройство системы управления и интерфейсы отдельных компонентов. Кроме того, здесь описывается принцип ввода в эксплуатацию SINUMERIK 810D.

Информацию об отдельных функциях, распределении функций, рабочих характеристиках отдельных компонентов Вы можете найти в специальных отдельных изданиях (справочники, описания функций и т.д.).

Для работ, ориентированных на пользователя, таких как составление подпрограмм и обслуживание системы управления, существуют самостоятельные описания.

Также имеются собственные описания для процессов, которые должны быть проведены производителем станков, такие как проектирование, монтаж, программирование PLC.

Средства поиска

Для того, чтобы Вы лучше ориентировались, наряду с содержанием, списком рисунков и таблиц в приложении Вам предлагается следующее:
1. Список сокращений
2. Список литературы
3. Указатель

!

Внимание

Это руководство по пусконаладке действительно для:
SINUMERIK 810D (от версии SW 1).

Список и описание аварийных сигналов SINUMERIK 810D взято из
Литература: /DA/, Руководство по диагностике

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Дальнейшие вспомогательные средства для ввода в эксплуатацию и поиска ошибок описаны в

Литература: /FB/, D1, ”Вспомогательные средства диагностики”

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указания

В документации используются следующие указания со специальным значением:

Указание
Этот символ в данной документации появляется тогда, когда указываются дальнейшие обстоятельства дел.

!

Внимание
Этот символ появляется в этой документации всегда, когда необходимо обратить внимание на важное обстоятельство.

В документации Вы найдете этот изображенный символ с указанием на дополнение к заказным данным. Описываемая функция доступна, если система управления содержит указанную опцию.

Предупреждающие указания

В печатном издании используются следующие предупреждающие указания со ступенчатым значением:

Опасность
Этот символ появляется всегда, если возникает опасность **наступления** смерти, получения тяжелых телесных повреждений или нанесения значительного материального ущерба, в случае, если не были предприняты соответствующие меры предосторожности.

Осторожно
Этот символ появляется всегда, если **могут** быть получены легкие телесные повреждения или нанесен материальный ущерб, в случае, если не были предприняты соответствующие меры предосторожности.

Внимание
Этот символ появляется всегда, если существует **возможность** наступления смерти, получения тяжелых телесных повреждений или нанесения значительного материального ущерба, в случае, если не были предприняты соответствующие меры предосторожности.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Технические указания

Товарный знак

IBM®□□является зарегистрированным товарным знаком Международной Коммерческой Корпорации.
MS–DOS® □и WINDOWS® являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Microsoft.

Система обозначений

В этой документации действует следующая система обозначений и сокращения:

- сигналы сопряжения PLC –> NST ”название сигнала” (рабочая характеристика сигнала)

Примеры:

- NST ”MMC–CPU1 ready” ("MMC-CPU1 готов") (DB10, DBX108.2), это значит, что сигнал сортируется в узле данных 10, байт данных 108, бит 2.
- NST ”Vorschub–/Spindelkorrektur” ("Коррекция подачи/шпинделя") (DB31, ... DBB0), это значит, что сигналы расположены в узлах данных с 31 по 38, байт узла данных 0.

- Рабочая характеристика машины –> MD: NUMMER, MD_NAME (немецкое обозначение)

- Рабочая характеристика настройки –> SD: NUMMER, SD_NAME (немецкое обозначение)

- Знак ” = ” означает "соответствует".

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Содержание

1 Общие приготовления ---------- 1-13

2 Сборка ---------- 2-15

2.1 Механическая сборка ---------- 2-16
2.1.1 Обзор ---------- 2-16
2.1.2 Питание сети (NE) ---------- 2-16
2.1.3 CCU или CCU2/CCU2-RC с блоком CCU ---------- 2-17
2.1.4 Расширение оси вставным блоком ---------- 2-19
2.1.5 Расширение оси вставным блоком управления SIMODRIVE 611D ---------- 2-21

2.2 Электрическая сборка ---------- 2-22
2.2.1 Соединение компонентов ---------- 2-22
2.2.2 Подключение питания сети (U/E, E/R) ---------- 2-23
2.2.3 Подключение двигателя ---------- 2-26
2.2.4 Подключение датчиков ---------- 2-27
2.2.5 Простой периферийный модуль PLC (EFP) ---------- 2-28
2.2.6 Обзор подключения MMC100 и MMC102 ---------- 2-31

3 Установки, абоненты шины MPI ---------- 3-33

3.1 Регулирование сети MPI ---------- 3-34

3.2 Стандартная конфигурация MPI ---------- 3-36

3.3 Отклонения от стандартной конфигурации ---------- 3-38
3.3.1 Абоненты шины MPI ---------- 3-39
3.3.2 Пример проектирования MSTT/PHG и BHG ---------- 3-41

3.4 Ручной пульт управления (BHG) ---------- 3-46
3.4.1 Установки в BHG (от уровня SW BHG 3.x) ---------- 3-47
3.4.2 Установки в BHG (от уровня SW BHG 4.x) ---------- 3-48
3.4.3 Проектирование BHG, установка параметров интерфейса ---------- 3-48

3.5 Ручной программатор (PHG) ---------- 3-50
3.5.1 Сигналы сопряжения PHG ---------- 3-51
3.5.2 Стандартное проектирование PHG (без MSTT) ---------- 3-52

3.6 Панель управления машины (MSTT) ---------- 3-54

3.7 Интерфейс MPI для панели управления пользователя ---------- 3-56

3.8 Вторая панель управления машины ---------- 3-57

3.9 Панель управления MMC 100/MMC 102 ---------- 3-58
3.9.1 Установки на MMC ---------- 3-58
3.9.2 Предварительная установка языков ---------- 3-59

4 Меры EMV и EGB ---------- 4-63

4.1 Меры по подавлению помех ---------- 4-64

4.2 Меры EGB ---------- 4-65

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

5 Включение и запуск ---------- 5-67

5.1 Последовательность ввода в эксплуатацию (IBN) ---------- 5-68

5.2 Включение и запуск ---------- 5-69
5.2.1 Включение ---------- 5-69
5.2.2 Запуск NC ---------- 5-69
5.2.3 Запуск MMC100 – MMC102 ---------- 5-71
5.2.4 Ошибки при запуске системы управления (NC) ---------- 5-72
5.2.5 Запуск приводов ---------- 5-73

6 Параметрирование системы управления ---------- 6-75

6.1 Рабочие характеристики машины и настройки ---------- 6-76

6.2 Использование данных машины и настройки ---------- 6-78

6.3 Концепция уровней защиты ---------- 6-79

6.4 Фильтр выделения рабочих характеристик машины (от версии SW 2.1) ---------- 6-81
6.4.1 Функция ---------- 6-81
6.4.2 Выбор и установка фильтра выделения ---------- 6-81
6.4.3 Сохранение установок фильтра ---------- 6-84

6.5 Системные данные ---------- 6-85
6.5.1 Основные установки ---------- 6-85

6.6 Конфигурация памяти ---------- 6-88

7 Описание PLC ---------- 7-93

7.1 Ввод в эксплуатацию PLC ---------- 7-94

7.2 Обзор организационных, функциональных узлов, DB ---------- 7-98

8 Создание файлов текстов аварийных сигналов ---------- 8-99

8.1 Файлы текстов аварийных сигналов для MMC 100 ---------- 8-100

8.2 Файлы текстов аварийных сигналов для MMC 102 ---------- 6-102

8.3 Синтаксис файлов текстов аварийных сигналов ---------- 6-104
8.3.1 Свойства списка аварийных сигналов ---------- 6-107

9 Настройка рабочих характеристик машины ---------- 9-109

9.1 Конфигурация оси ---------- 9-110

9.2 Конфигурация привода и параметрирование (HSA и VSA) ---------- 9-113

9.3 Данные оси ---------- 9-123
9.3.1 Общие сведения по данным оси ---------- 9-123
9.3.2 Настройка датчика оси ---------- 9-125
9.3.3 Датчик абсолютных значений оси ---------- 9-131
9.3.4 Настройка скорости оси ---------- 9-135
9.3.5 Данные регулятора положения оси ---------- 9-136
9.3.6 Контроль над осью ---------- 9-139
9.3.7 Перемещение начала отсчета оси ---------- 9-144

9.4 Данные шпинделя ---------- 9-146
9.4.1 Общие сведения по данным шпинделя ---------- 9-146
9.4.2 Конфигурация шпинделя ---------- 9-148
9.4.3 Настройка датчика шпинделя ---------- 9-148
9.4.4 Скорости и настройка заданных значений для шпинделя ---------- 9-150

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.4.5 Позиционирование шпинделя ---------- 9-152
9.4.6 Синхронизация шпинделя ---------- 9-152
9.4.7 Контроль над шпинделем ---------- 9-154

10 Тестовый прогон оси и шпинделя ---------- 10-157

10.1 Условия ---------- 10-158

10.2 Тестовый прогон оси ---------- 10-159

10.3 Тестирование шпинделя ---------- 10-161

11 Оптимизация привода при помощи IBN–Tool ---------- 11-163

11.1 Указания по использованию ---------- 11-164
11.1.1 Системные условия ---------- 11-165
11.1.2 Инсталляция ---------- 11-165
11.1.3 Запуск программы ---------- 11-166
11.1.4 Окончание программы ---------- 11-166

11.2 Функции измерения ---------- 11-167

11.3 Сигналы NST – Требование запуска - тестирование привода и Деблокировка движений - тестирование привода ---------- 11-169

11.4 Определение диапазона движений ---------- 11-169

11.5 Прерывание функций измерения ---------- 11-170

11.6 Измерение частотных характеристик ---------- 11-171
11.6.1 Измерение контура регулирования момента ---------- 11-171
11.6.2 Измерение контура регулирования частоты вращения ---------- 11-172
11.6.3 Измерение контура регулирования положения ---------- 11-175

11.7 Графическая индикация функций измерений ---------- 11-178

11.8 Функция трассировки (от версии SW 2.1) ---------- 11-180
11.8.1 Описание ---------- 11-180
11.8.2 Управление, основное окно ---------- 11-181
11.8.3 Параметрирование ---------- 11-182
11.8.4 Выполнение измерений ---------- 11-185
11.8.5 Функция индикации ---------- 11-186
11.8.6 Файловая функция ---------- 11-188
11.8.7 Печать графиков ---------- 11-189

11.9 Аналоговый вывод (DAU) ---------- 11-191

11.10 Файловые функции ---------- 11-195

12 Защита данных ---------- 12-197

12.1 Общие сведения ---------- 12-198

12.2 Защита данных при помощи MMC 100 ---------- 12-199

12.3 Защита данных при помощи MMC 102 ---------- 12-203
12.3.1 Защита данных при помощи V24 на MMC102 ---------- 12-204
12.3.2 Вывод данных привода при помощи V24 на MMC102 ---------- 12-206
12.3.3 Вывод данных NC при помощи V24 на MMC102 ---------- 12-207
12.3.4 Вывод данных PLC при помощи V24 на MMC102 ---------- 12-211
12.3.5 Вывод данных MMC при помощи V24 на MMC102 ---------- 12-211
12.3.6 Вывод файла последовательной эксплуатации при помощи V24 на MMC102 -- 12-212

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

12.4 Контрольные суммы строк и номера MD в файлах MD ---------- 12-214
12.4.1 Контрольные суммы строк ---------- 12-214
12.4.2 Номера рабочих характеристик машины ---------- 12-215
12.4.3 Характеристики прерывания при записи MD ---------- 12-215

12.5 Указания по загрузке и защите рабочих характеристик ---------- 12-217

12.6 Рабочие характеристики машины/настройки ---------- 12-219

13 Замена программного и аппаратного обеспечения ---------- 13-221

13.1 Модернизация SW NCK ---------- 13-222

13.2 Настройка программного обеспечения MMC 100/101 ---------- 13-223
13.2.1 Инсталляция системной дискеты MMC100 ---------- 13-224
13.2.2 Инсталляция системной дискеты MMC101 ---------- 13-230
13.2.3 Инсталляция прикладной дискеты ---------- 13-235
13.2.4 Текстовый диск ---------- 13-243

13.3 Настройка программного обеспечения MMC 102 ---------- 13-248
13.3.1 Изменение среды (режима работы) ---------- 13-251
13.3.2 Инсталляция при помощи гибкого диска ---------- 13-252
13.3.3 Инсталляция при помощи PC/PG на MMC102/103 ---------- 13-255

13.4 Защита данных при помощи стримера VALITEK на MMC101/102 ---------- 13-258

13.5 Инструмент конфигурации MMC (от версии SW 2.1) ---------- 13-263

13.6 Замена аппаратного обеспечения ---------- 13-264

13.7 Замена батареи ---------- 13-264

14 Разное ---------- 14-265

14.1 Пакет программного обеспечения Tool–Box ---------- 14-266
14.1.1 Содержание Tool–Box ---------- 14-266
14.1.2 Применение Tool–Box ---------- 14-266

14.2 Доступ к рабочим характеристикам при помощи подпрограммы ---------- 14-267

A Сокращения ---------- A-269

B Литература ---------- B-275

C Указатель ---------- I-285

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Общие приготовления 1

Введение

Это руководство описывает принцип ввода в эксплуатацию основных функций системы управления, включая приводы. Дальнейшую литературу по специальным функциям приводов, NCK, MMC или PLC Вы можете найти в описаниях функций/справочниках (см. "Необходимая документация").

Необходимое программное обеспечение

Для ввода в эксплуатацию SINUMERIK 810D Вам необходимо следующее программное обеспечение:

1. PCIN 4.2 для передачи данных в/из MMC.
   Номер заказа 6FX2 060–4AA00–2XB0 (нем., англ., франц.). Место заказа: WK Fürth

2. IBN–Tool для SIMODRIVE 611, цифровой (только для MMC100).
   Номер заказа 6FC5 255–0AX00–0AB0, форма поставки дискеты 3,5”

3. SIMATIC S7 HiStep

4. Tool–Box для SINUMERIK 810D.
   Номер заказа 6FC5 452–0AX00–0AB0
   Форма поставки дискеты 3,5” с:
   – основной программой PLC
   – стандартным набором рабочих характеристик
   – селектором переменных NC

5. Прикладная дискета для создания текстов аварийных сигналов PLC и передачи в MMC100 (поставка вместе с системным программным обеспечением MMC 100).

Необходимые приборы и аксессуары

Для ввода в эксплуатацию SINUMERIK 810D Вам необходимы следующие приборы и аксессуары:

1. Программатор с интерфейсом MPI (PG740)

2. Кабель MPI для PG740

3. Кабель V24 с 9–пиновым штекером (гнездо)

Необходимая документация

Для ввода в эксплуатацию SINUMERIK 810D Вам необходима следующая документация:

1. Справочник по проектированию /PHG/
   Номер заказа: 6FC5 297–1AD10–0AP0

2. Справочник по компонентам управления /BH/
   Номер заказа: 6FC5 297–2AA50–0AP1

3. Функциональное описание основной машины (часть 1) /FB/
   Номер заказа: 6FC5 297–3AC20–0AP0

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

4. Описание функций привода /FBA/
   Номер заказа: 6SN1 197–0AA80–0AP0

5. Списки /LIS/
   Номер заказа: 6FC5 297–3AB70–0AP1

6. Описание PCIN 4.2 /PI/ (содержится в программном обеспечении)

7. Руководство по диагностике

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Сборка 2

2.1 Механическая сборка ---------- 2-16
2.1.1 Обзор ---------- 2-16
2.1.2 Питание сети (NE) ---------- 2-16
2.1.3 CCU и CCU2/CCU2-RC с блоком CCU ---------- 2-17
2.1.4 Расширение оси вставным блоком ---------- 2-19
2.1.5 Расширение оси вставным блоком управления SIMODRIVE 611D ---------- 2-21

2.2 Электрическая сборка ---------- 2-22
2.2.1 Соединение компонентов ---------- 2-22
2.2.2 Подключение питания сети (U/E, E/R) ---------- 2-23
2.2.3 Подключение двигателя ---------- 2-26
2.2.4 Подключение датчиков ---------- 2-27
2.2.5 Простой периферийный модуль PLC (EFP) ---------- 2-28
2.2.6 Обзор подключения MMC100 и MMC102 ---------- 2-31

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

2.1 Механическая сборка

2.1.1 Обзор

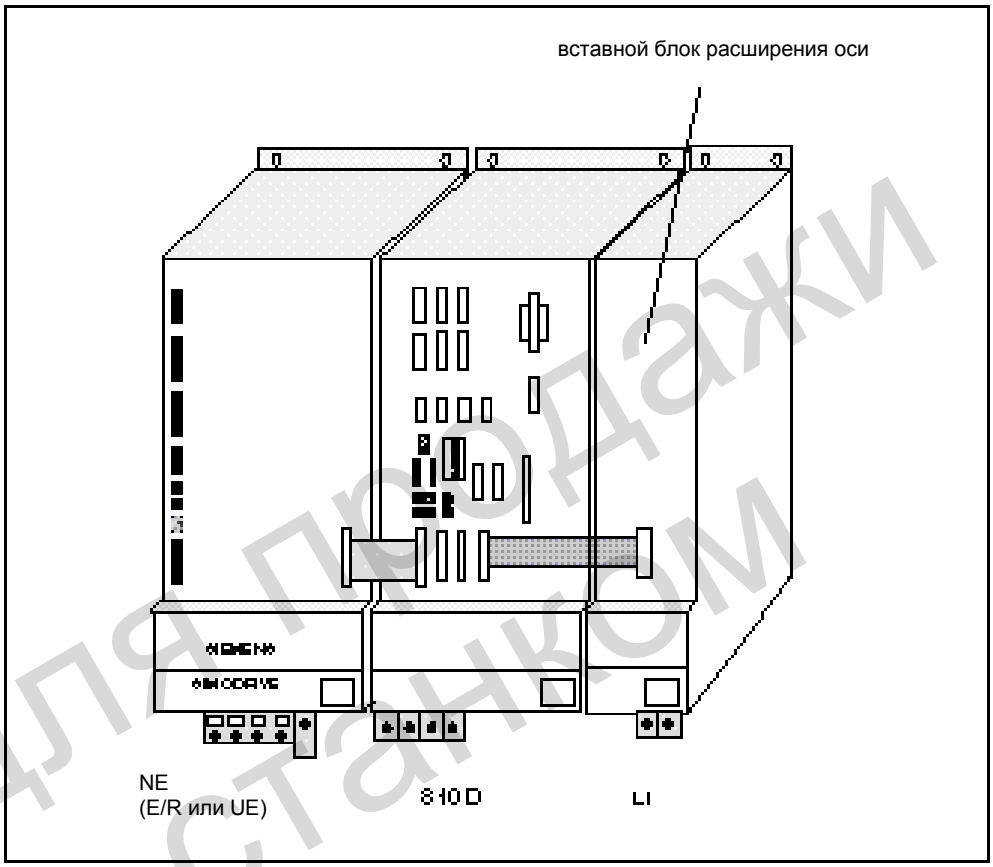


Рисунок 2-1 Общая сборка SINUMERIK 810D с модулем мощности SIMODRIVE 611

Не для продажи со станком

2.1.2 Питание сети (NE)

Питание сети

Питание сети выполняет следующие задачи:

- Питание SINUMERIK 810D и блоков расширения оси
- Создание напряжения промежуточного контура для двигателей
- Обратная связь сети (E/R) и тормозное сопротивление (UE) для генераторного режима

нерегулируемое питание UE

В качестве нерегулируемого питания сети мы рекомендуем только вариант в 10 кВт.
Если внутреннее тормозное сопротивление недостаточно, то могут быть установлены модули пульсового сопротивления.

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Модуль питания/обратной связи E/R

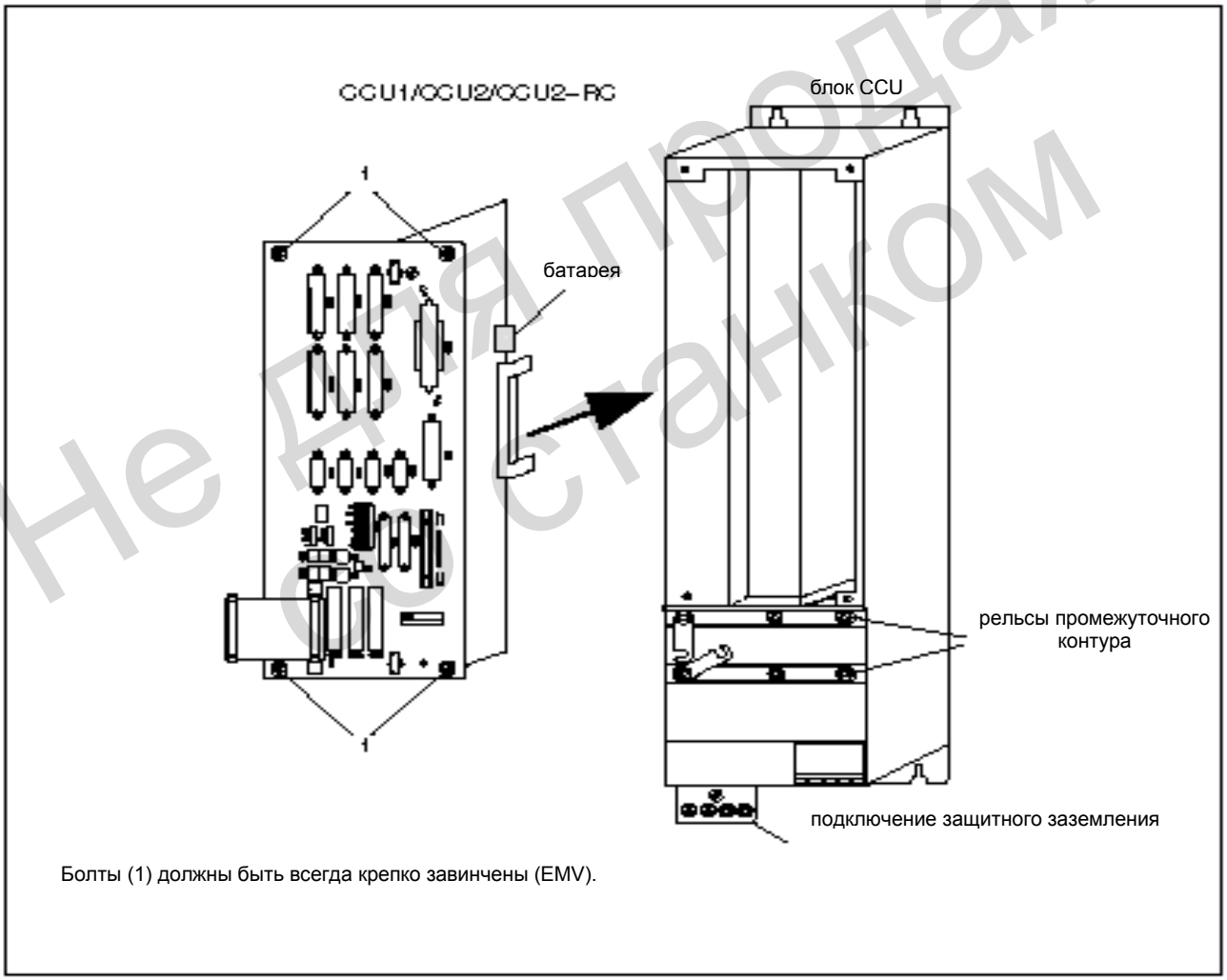
Модуль E/R при торможении возвращает избыточную энергию промежуточного контура обратно в сеть. В распоряжении имеются следующие варианты:

- 16 кВт
- 36 кВт
- 55 кВт

Размещение питания сети

Модуль E/R или UE размещается при общей сборке в качестве первого модуля слева.

2.1.3 CCU1 и CCU2/CCU2–RC с блоком CCU



Болты (1) должны быть всегда крепко завинчены (EMV).

Рисунок 2-2 Сборка SINUMERIK 810D

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

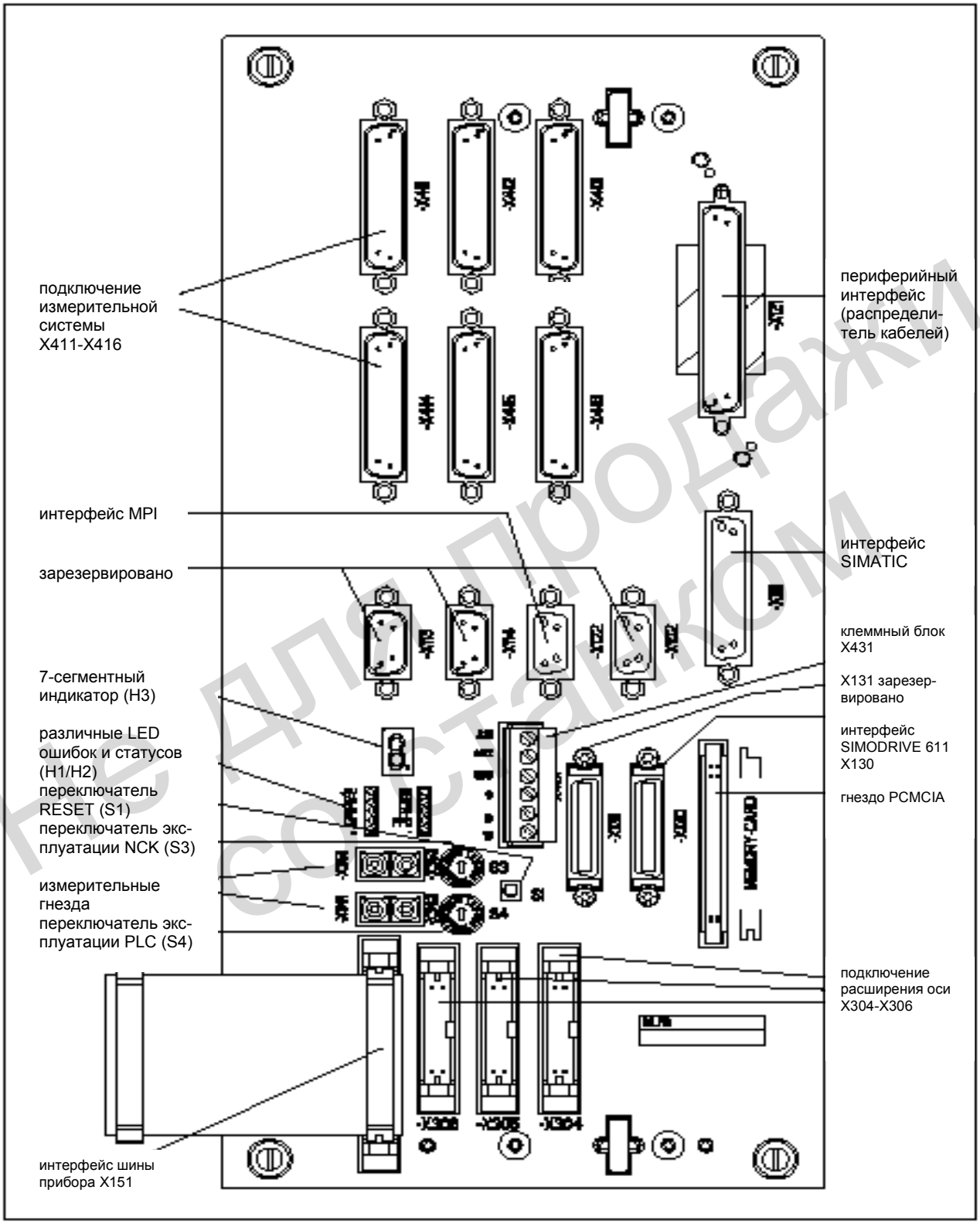


Рисунок 2-3 SINUMERIK 810D, местоположение интерфейсов, элементов управления и индикации

Не для продажи состаном

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

2.1.4 Расширение оси вставным блоком

Вставной блок расширения оси

Вставной блок расширения оси встраивается в модуль мощности SIMODRIVE 611, а потом подключается к SINUMERIK 810D, к порту расширения оси X304–X306. Вставной блок предусмотрен для 1 и 2–ух осевых модулей мощности

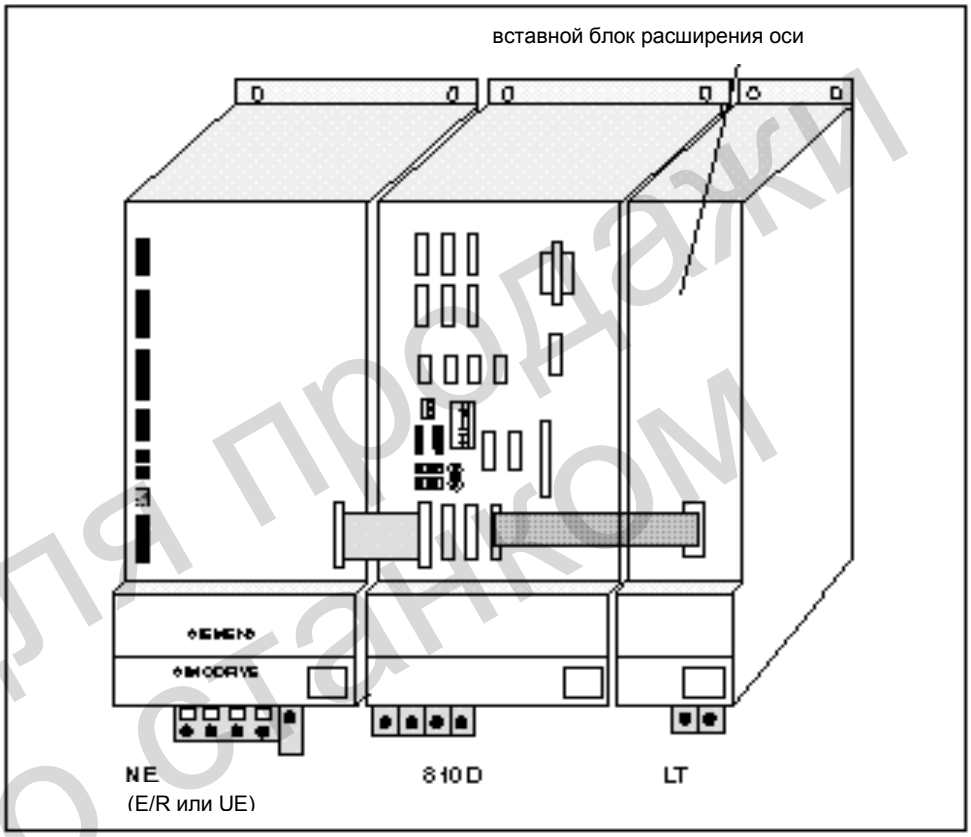


Рисунок 2-4 Расширение оси с помощью SIMODRIVE 611 одноосевой модуль мощности со вставным блоком расширения оси

Подключение вставного блока расширения оси

Вставной блок расширения оси имеет 2 штекера X301 и X302. Штекер X301 необходим для подключения одноосевого модуля мощности. Если используется 2–ух осевая часть мощности, то штекер X301 предназначается для первой оси, а штекер X302 – для второй оси.

Таблица 2-1 Подключение штекера шлейфа на вставном блоке расширения оси

Штекер шлейфа	Одноосевая часть мощности	2-ух осевая часть мощности
X301	первая ось	первая ось
X302	свободно	вторая ось

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Монтаж шлейфа

Прежде чем встраивать вставной блок расширения шины в модуль мощности, Вы должны вмонтировать шлейф.

1. Провести и воткнуть шлейф для штекера X301 через зазор на передней панели прорезью вперед.

2. Соответствующим образом вмонтировать шлейф, предназначенный для штекера X302 (для второй оси).

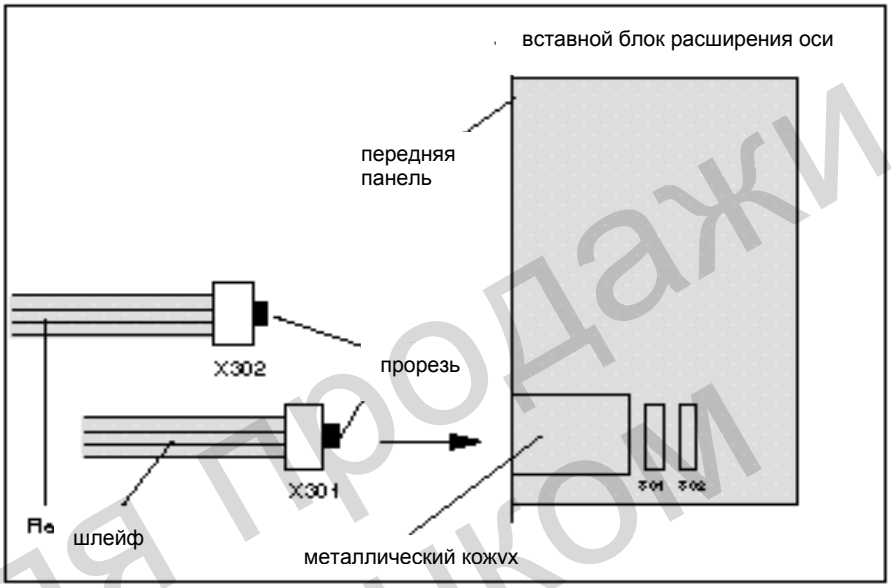


Рисунок 2-5 Монтаж шлейфа расширения оси

Монтаж вставного блока расширения оси

После того, как Вы встроили шлейф, воткните и крепко привинтите вставной блок расширения оси в модуль LT.

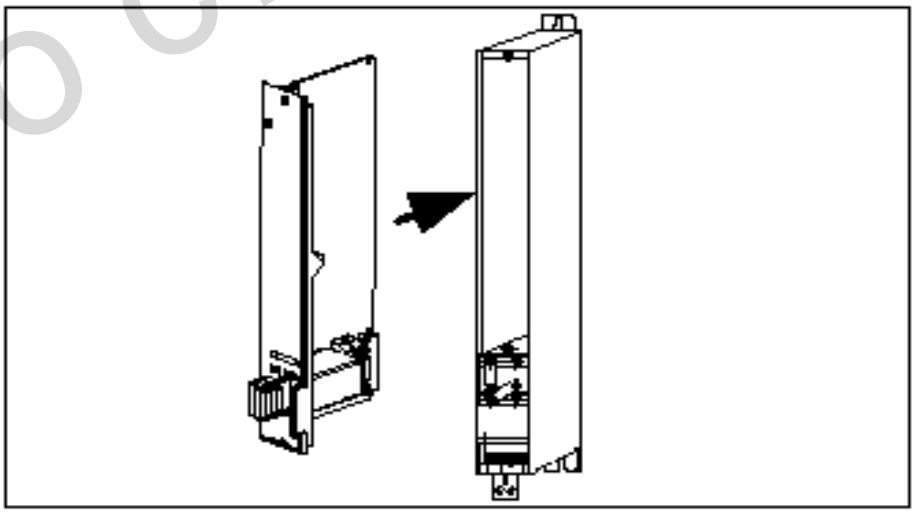


Рисунок 2-6 Монтаж вставного блока расширения оси в модуль мощности

Соедините шлейфы с CCU1/CCU2/CCU2–RC (X304–X306). При этом Вам необходимо спрятать лишнюю длину проводов в предусмотренное для этого место под металлический кожух вставного блока расширения оси.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

2.1.5 Расширение оси вставным блоком управления SIMODRIVE 611D

Ввод в эксплуатацию

Расширение оси вставным блоком управления SIMODRIVE 611D вводится в эксплуатацию только тогда, когда не хватает измерительных каналов SINUMERIK 810D.

Монтаж

Модуль SIMODRIVE 611D монтируется в качестве первого модуля справа рядом с SINUMERIK 810D.

Подключение

Для подключения модуля SIMODRIVE 611D необходим специальный набор кабелей. Этот набор кабелей содержит соединение к шине привода и подходящий шинный кабель прибора.

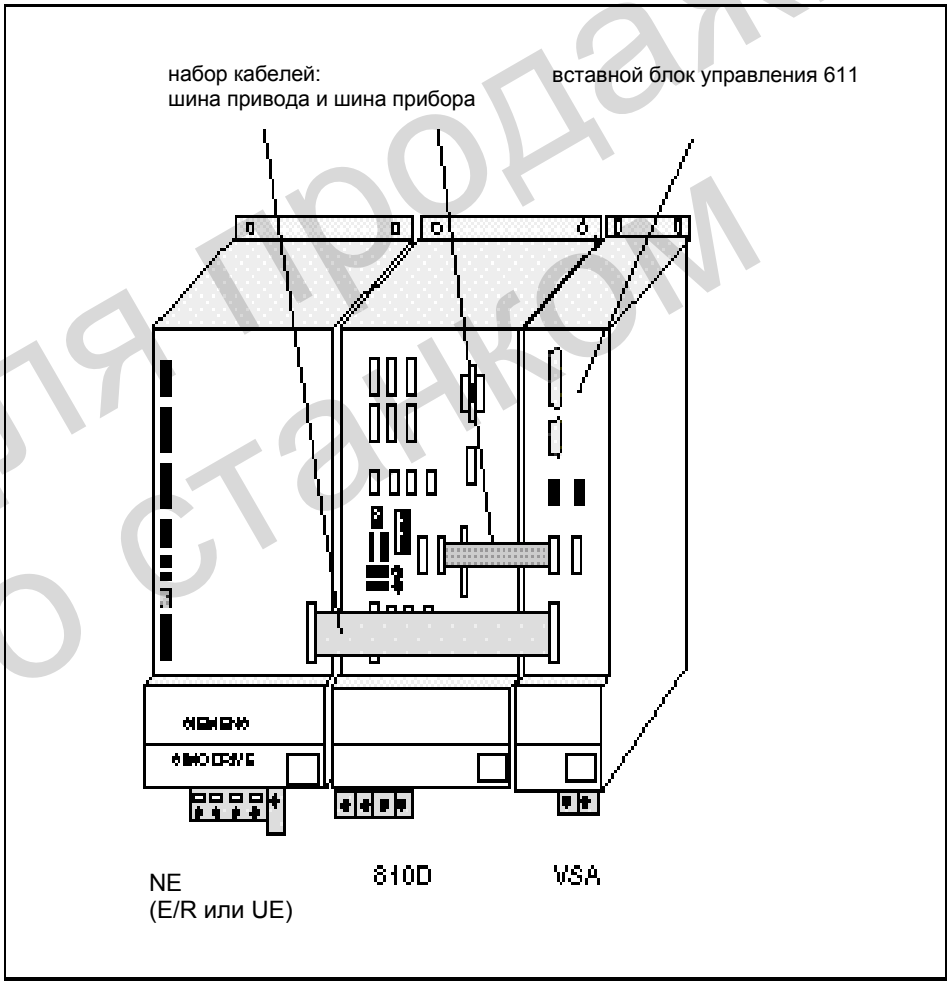


Рисунок 2-7 Расширение оси при помощи SIMODRIVE 611–LT и внешней системы управления 611D

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

2.2 Электрическая сборка

2.2.1 Соединение компонентов

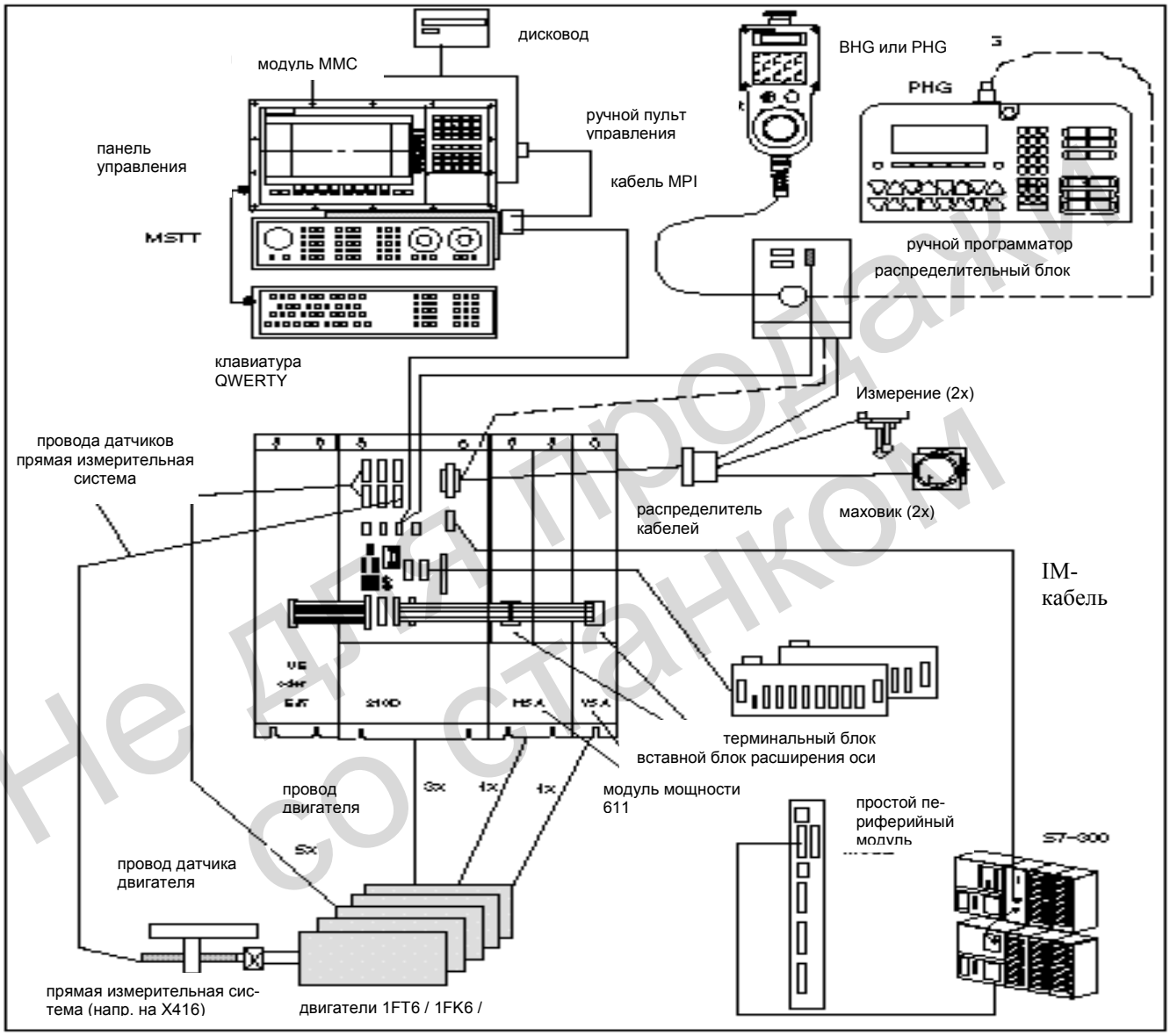


Рисунок 2-8 Системная сборка SINUMERIK 810D

Указание

Кабели и штекеры смотри
Литература: /PJG/, Справочник по проектированию

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

2.2.2 Подключение питания сети (U/E, E/R)

Обзор подключения

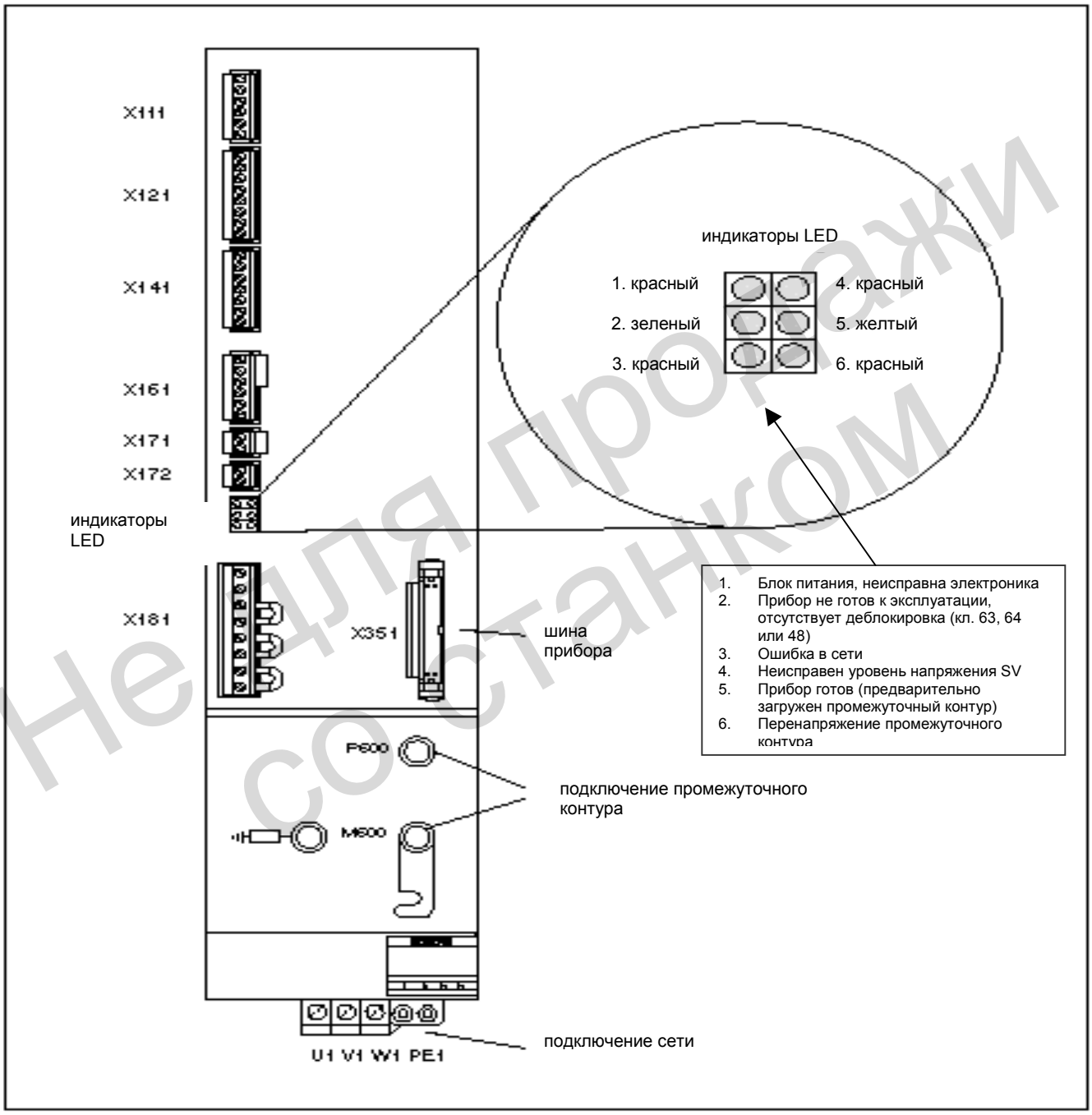


Рисунок 2-9 Интерфейсы модуля UE и E/R 10–55KW

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

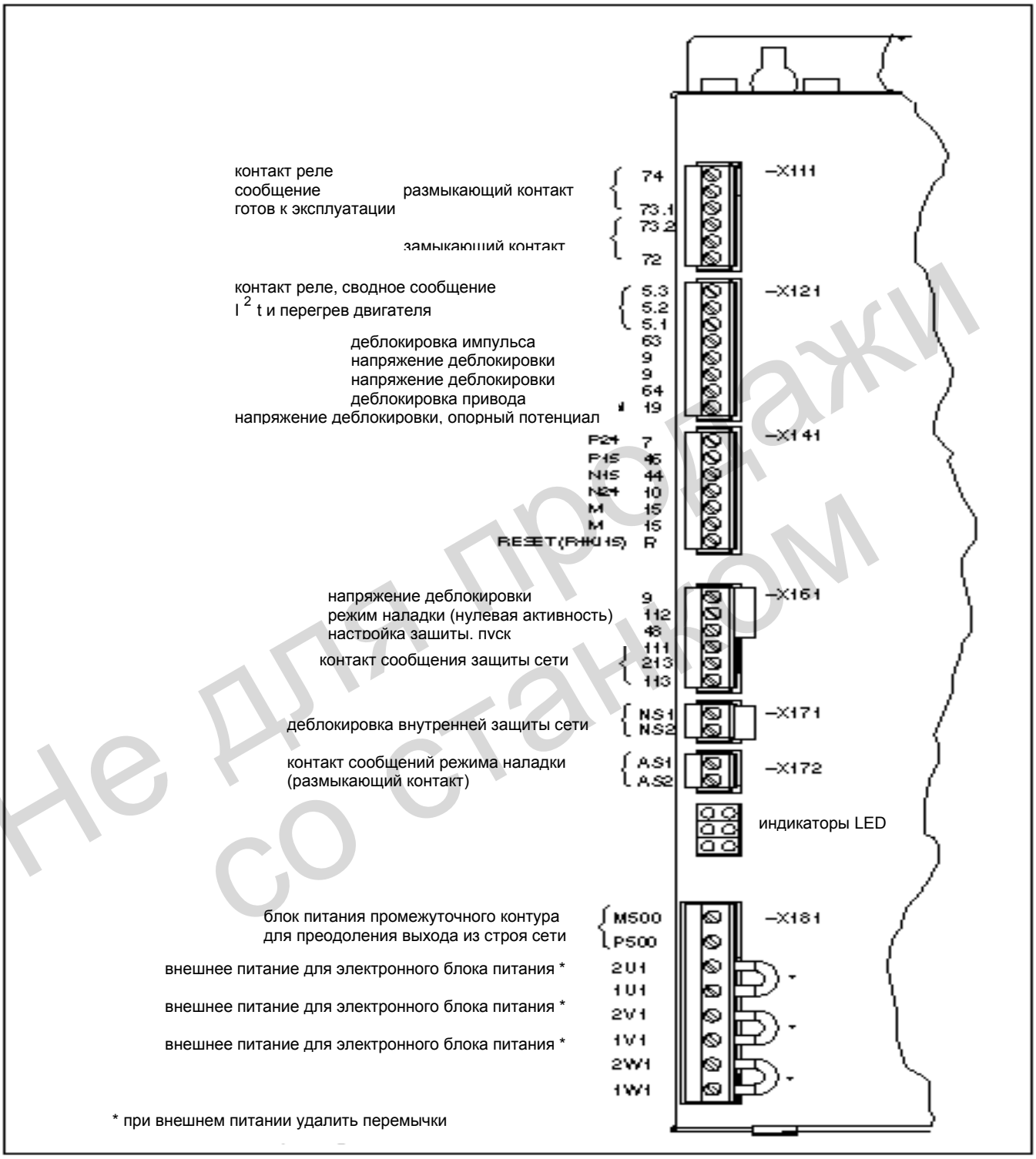


Рисунок 2-10 Клеммы подключения SIMODRIVE 611модуль NE 10–55KW

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Пример подключения модуль E/R

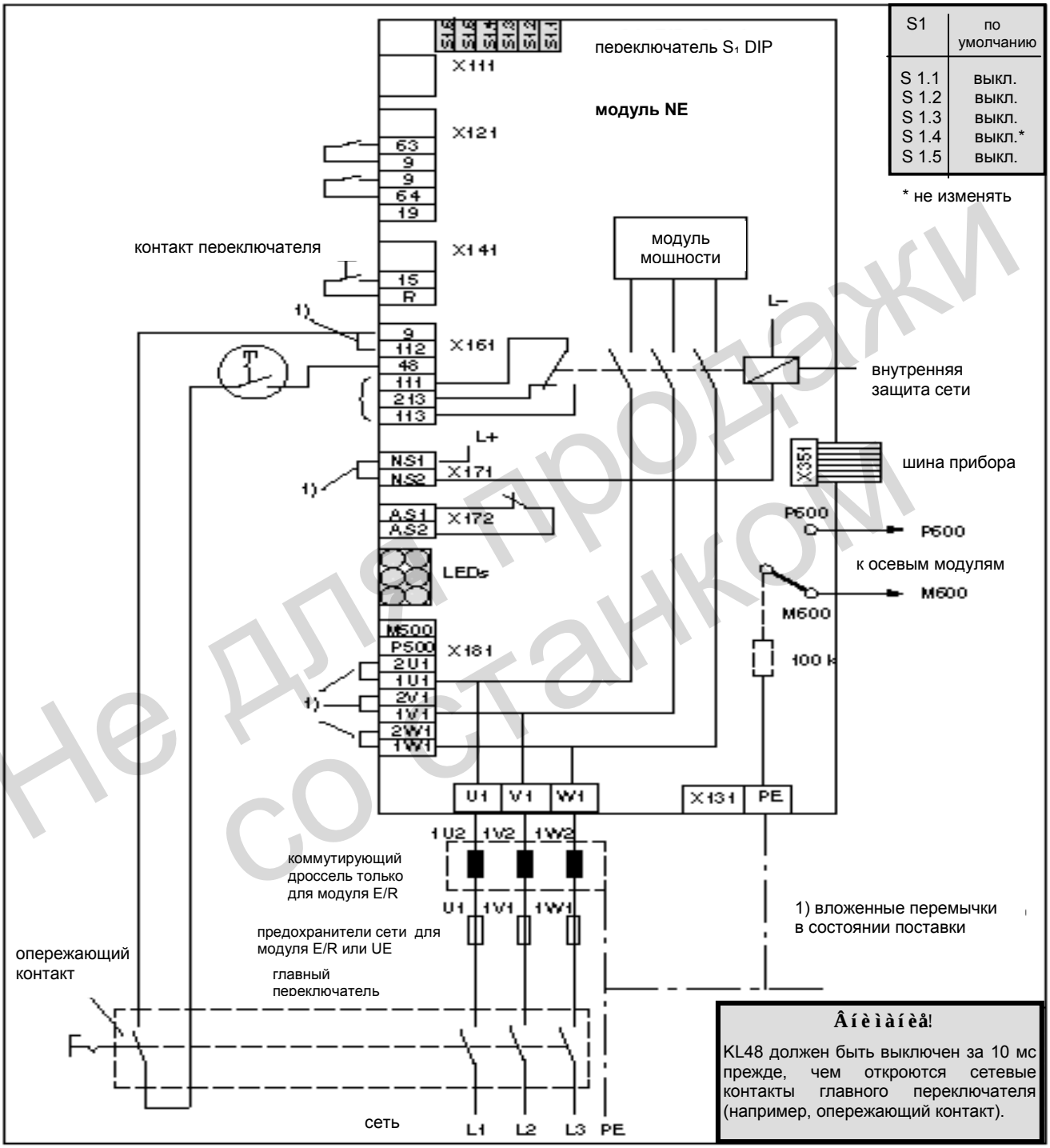


Рисунок 2-11 Пример подключения тройного провода (стандартное подключение)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

2.2.3 Подключение двигателя

Таблица 2-2 Упорядочивание подключения двигателя и модуля мощности

Подключение мотора	Установка модуля мощности
A1 (сзади)	18A/36A ((VSA) или 24A/32A/40A /HSA)
A2 (в середине)	6A/12A (только как VSA)
A3 (спереди)	6A/12A (только как VSA)

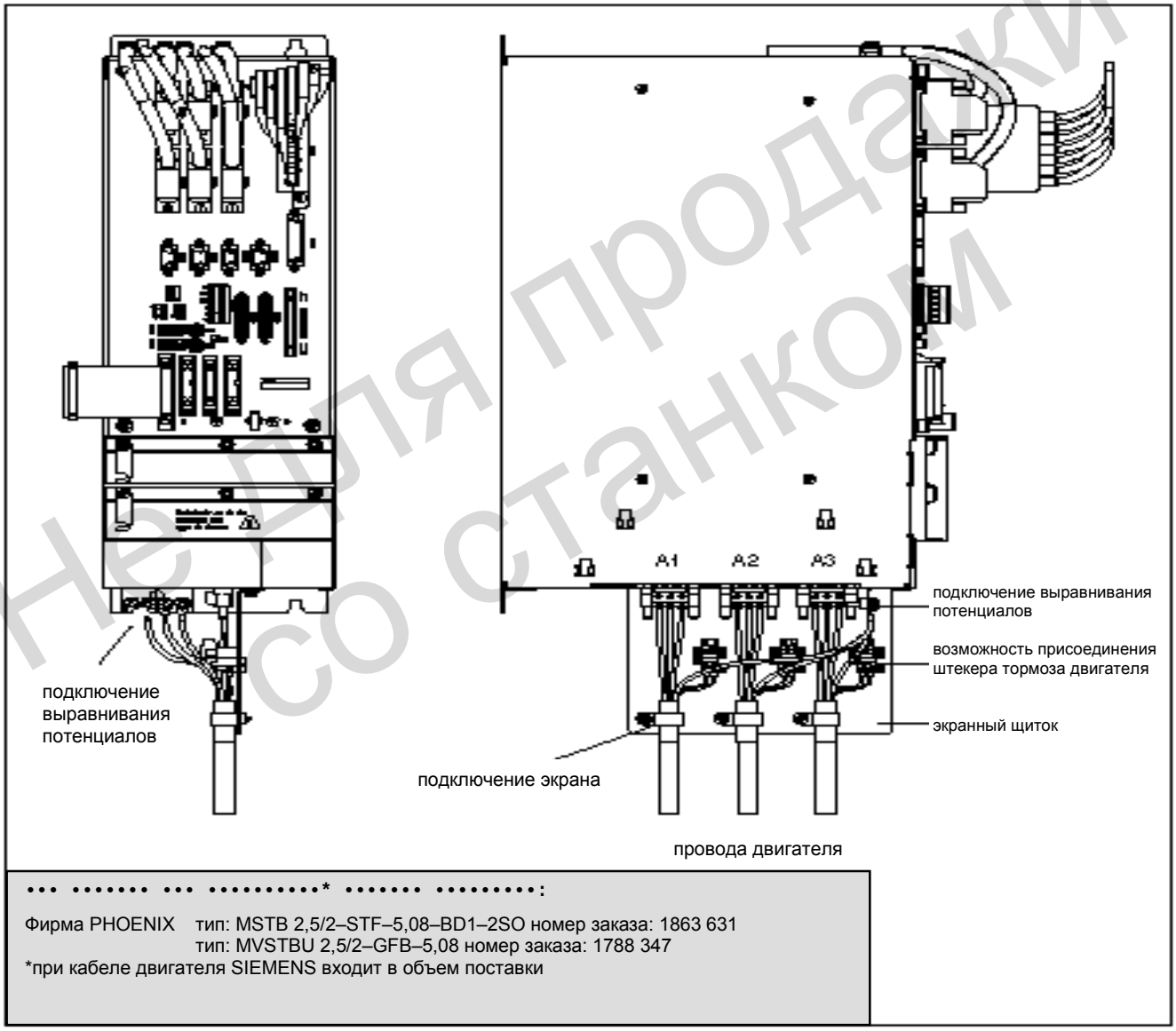


Рисунок 2-12 Подключение двигателя при SINUMERIK 810D блок CCU

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

2.2.4 Подключение датчиков

Измерительная система и подключение двигателя

Каждой измерительной системе двигателя соответствует точно определенное подключение.

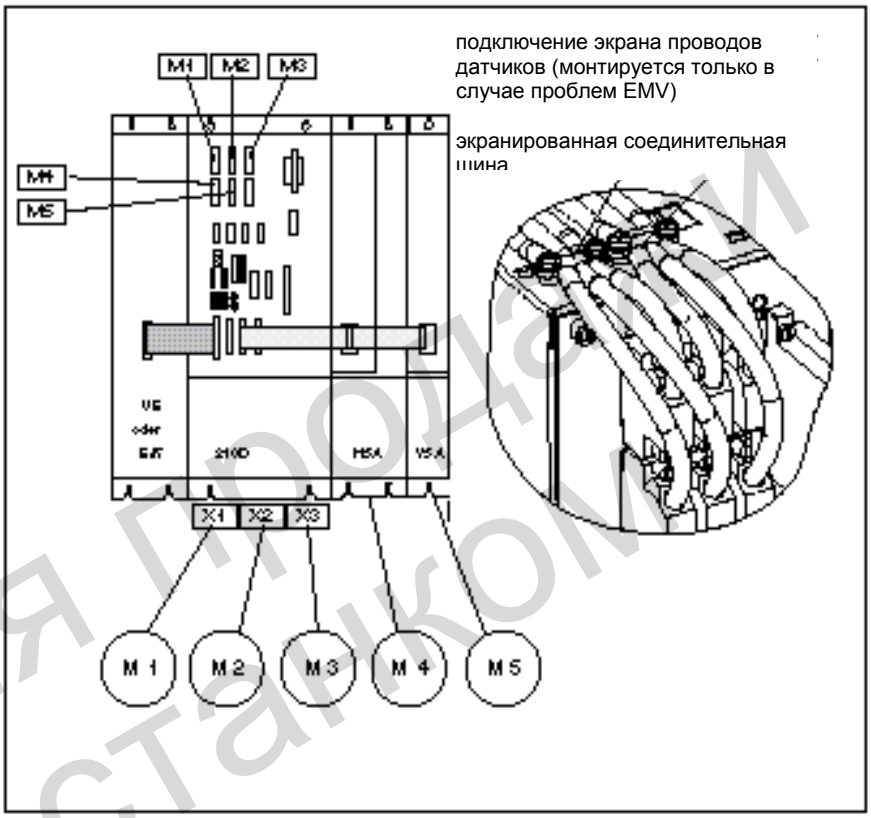


Рисунок 2-13 Согласование системы двигателя с подключением

Не для продажи со станком

Необходимо строго соблюдать согласование системы двигателя с подключением, и даже в целях тестирования изменять его нельзя. Обоснование: Двигатели получают неправильные значения частоты вращения, и это приводит к неопределенным коротким движениям.

Таблица 2-3 Согласование измерительной системы с подключением двигателя и расширением оси

Подключение измерительной системы	Подключение двигателя	Подключение расширения оси
X411	A1	-
X412	A2	-
X413	A3	-
X414	-	X304
X415	-	X305
X416	-	X306

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

2.2.5 Простой периферийный модуль PLC (EFP)

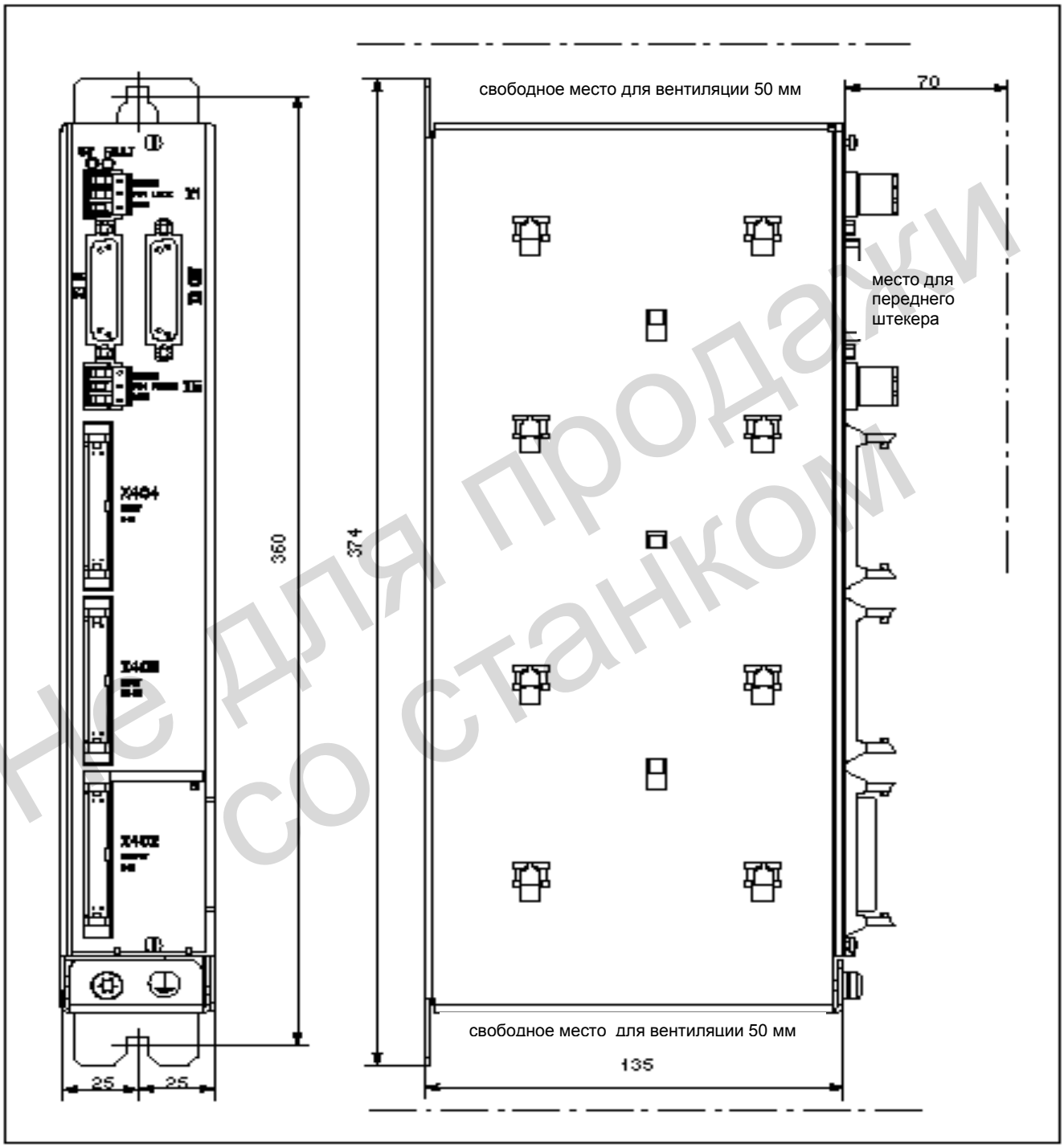


Рисунок 2-14 Габаритный чертеж простого периферийного модуля

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Подключение к шине S7–300

EFP при помощи штекера X3 IN подключается к штекеру X111SINUMERIK 810D. Максимальная длина провода составляет 10 м.

Может быть подключено до 3 модулей EFP, причем допускается смешанный режим работы модулей EFP и линий SIMATIC S7–300 (всего 3 линии).

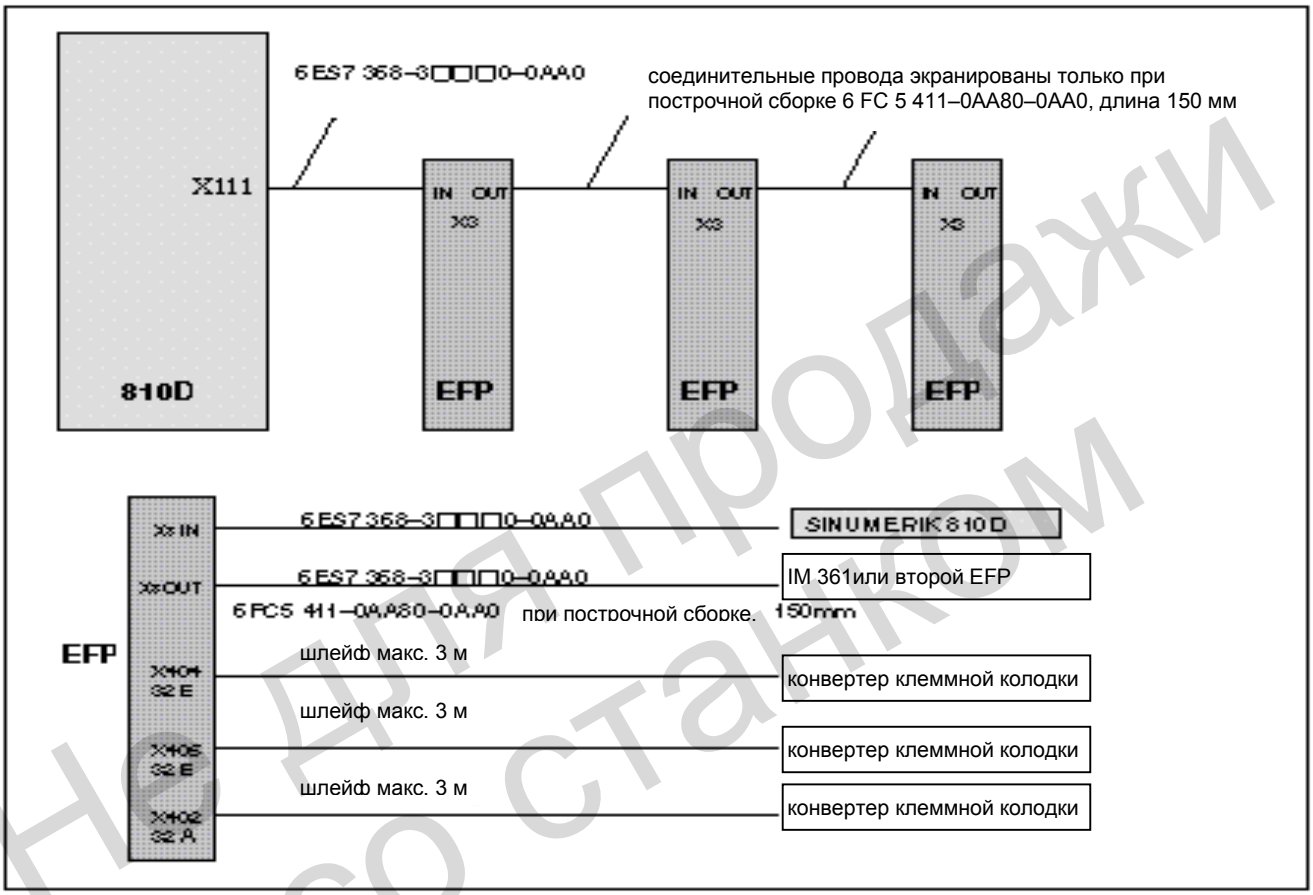


Рисунок 2-15 Обзор подключения простого периферийного модуля при 810D

Не для продажи со станком

Подключение электронного блока питания

Питание 24 V DC подключается при помощи 3-х пинового углового винтового клеммного штекера (2,5mm²) к X1.

Таблица 2-4 Распределение штекера X1

Блок питания X1 LOGIC	
Pin	название
1	P24 Logic
2	M24 Logic
3	SHIELD

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Подключение тока нагрузки

Ток нагрузки 24 V DC подключается при помощи 3-х полюсного углового винтового клеммного штекера (2,5mm^2) к X5.

Таблица 2-5 Распределение штекера X5

Блок питания X5 POWER	
Pin	название
1	P24 Power
2	M24 Power
3	SHIELD

Подключение входов/выходов

Подключение входов/выходов реализуется при помощи шлейфов с максимальной длиной 3 м. При этом могут использоваться конвертеры клеммных колодок. На модуле не происходит индикация состояния входов/выходов. Если индикация необходима, то надо использовать конвертер клеммных колодок с LED.

Например, шлейф 6FC9340–8L _
Конвертер клеммных колодок, без LED: 6FC9302–2AA
Конвертер клеммных колодок, с LED красный: 6FC9302–2AB (0,5A)
6FC9302–2AL (2 A)
Конвертер клеммных колодок, с LED красный: 6FC9302–2AD

Смотри литературу: /Z/ Каталог NCZ

Распределение шлейфа совместимо с модулями E/A (логические модули) SINUMERIK 810.

Значение LED

Статус модуля EFP отображается при помощи двух LED.

LED зеленый: 5 V питание OK
LED красный: комплексная погрешность

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

2.2.6 Обзор подключения MMC100 и MMC102

MMC100

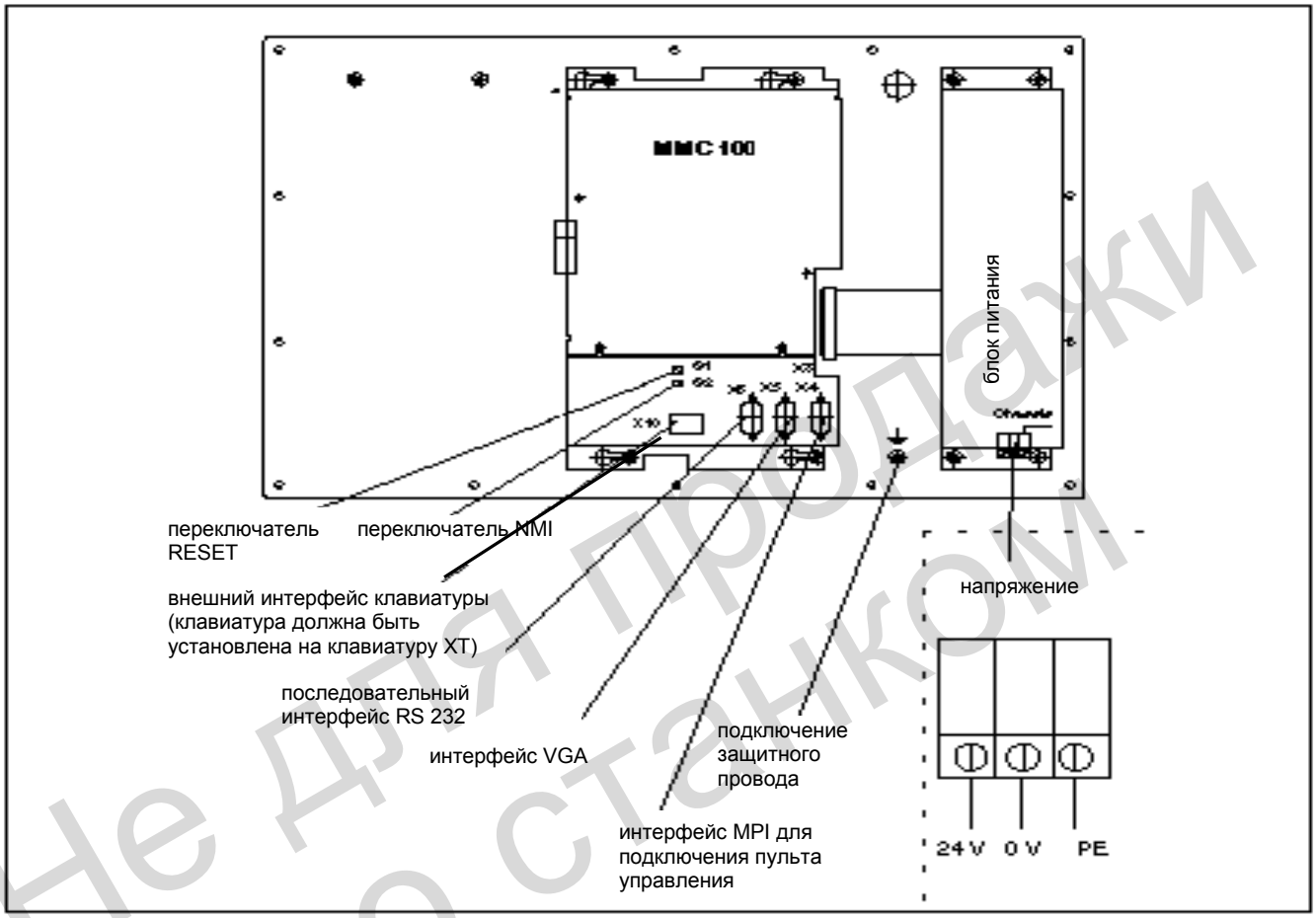


Рисунок 2-16 Обратная сторона пульта управления с MMC 100

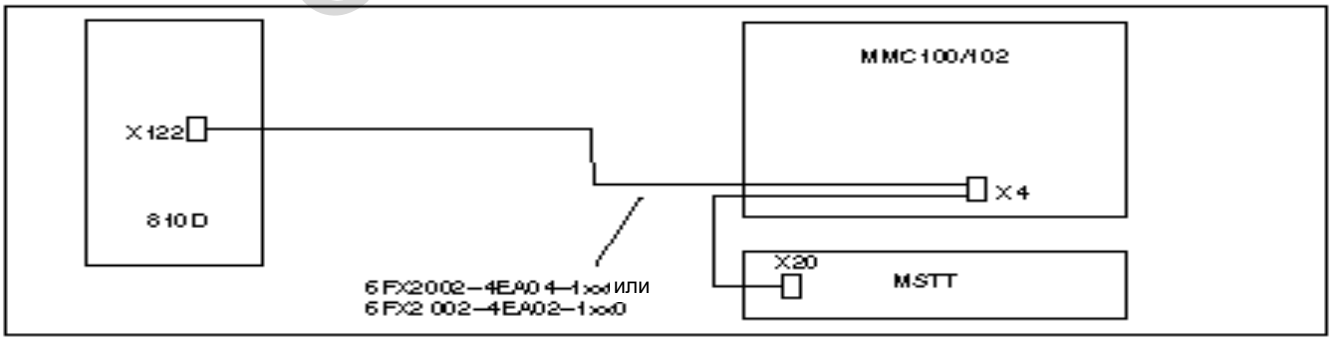


Рисунок 2-17 Подключение MMC100/102 к SINUMERIK 810D

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

MMC101, 102

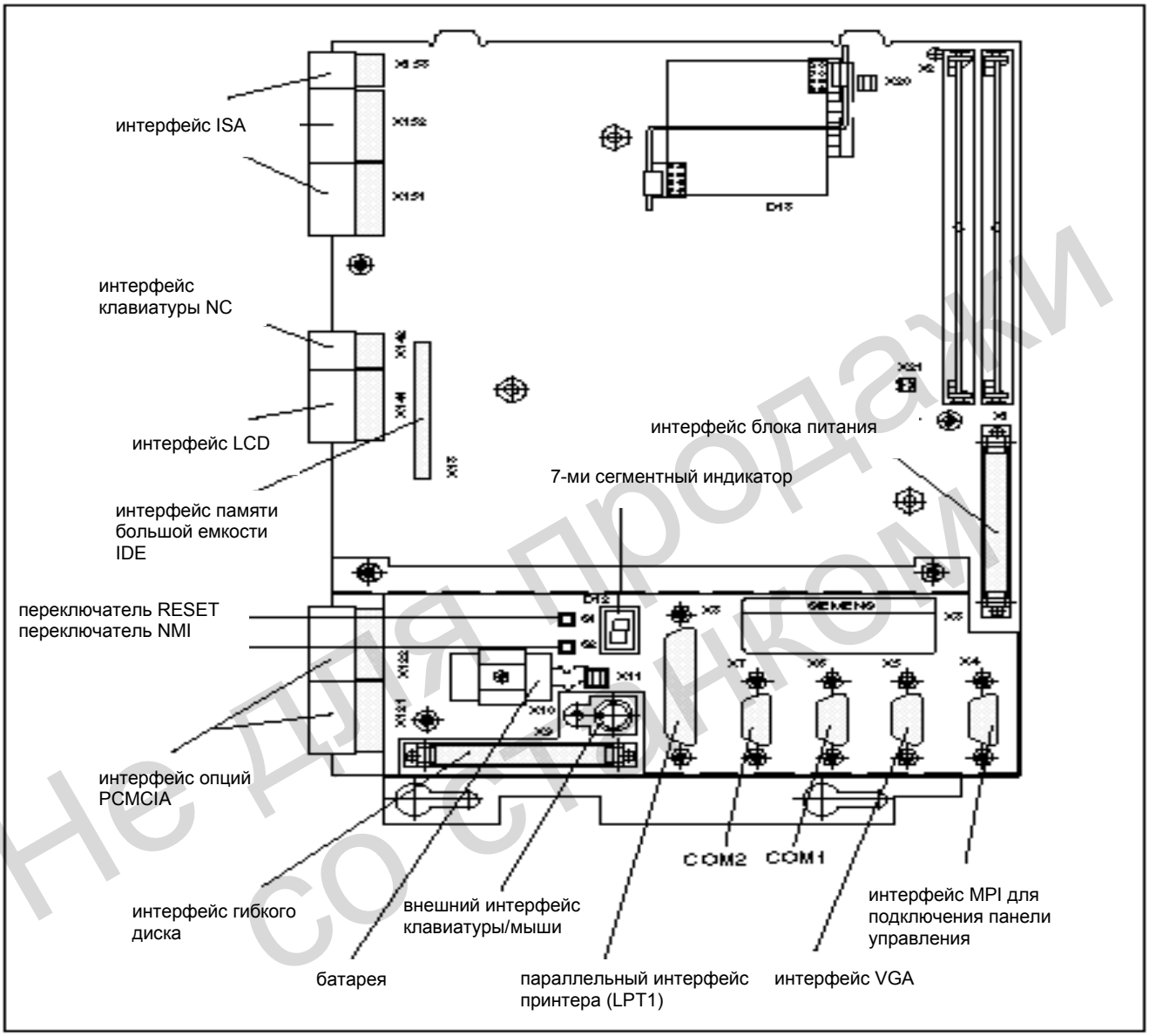


Рисунок 2-18 Положение интерфейсов и элементов управления MMC 101/102

Не для продажи со станком

Интерфейсы

Интерфейсы (например, расположение выводов) подробно представлены и описаны в

Литература: /BH/, Справочник по компонентам управления

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Установки, абоненты шины MPI 3

3.1 Регулирование сети MPI ---------- 3-34

3.2 Стандартная конфигурация MPI ---------- 3-36

3.3 Отклонения от стандартной конфигурации ---------- 3-38
3.3.1 Абоненты шины MPI ---------- 3-39
3.3.2 Пример проектирования MSTT/PHG и BHG ---------- 3-41

3.4 Ручной пульт управления (BHG) ---------- 3-46
3.4.1 Установки в BHG (от уровня SW BHG 3.x) ---------- 3-47
3.4.2 Установки в BHG (от уровня SW BHG 4.x) ---------- 3-48
3.4.3 Проектирование BHG, установка параметров интерфейса ---------- 3-48

3.5 Ручной программатор (PHG) ---------- 3-50
3.5.1 Сигналы сопряжения PHG ---------- 3-51
3.5.2 Стандартное проектирование PHG (без MSTT) ---------- 3-52

3.6 Панель управления машины (MSTT) ---------- 3-54

3.7 Интерфейс MPI для панели управления пользователя ---------- 3-56

3.8 Вторая панель управления машины ---------- 3-57

3.9 Панель управления MMC 100/MMC 102 ---------- 3-58
3.9.1 Установки на MMC ---------- 3-58
3.9.2 Предварительная установка языков ---------- 3-59

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.1 Регулирование сети MPI

При инсталляции сети необходимо обратить внимание на следующие основные правила:

1. Линия шины должна быть подключена к **обоим концам**. При этом Вам необходимо включить нагрузочное сопротивление в штекер MPI первого и последнего абонента, а остальное нагрузочное сопротивление выключить.

Указание

- Разрешено использовать только два выходных сопротивления.
- В случае BHG/PHG нагрузочное сопротивление **прочно** встроено в прибор.

---

2. **По крайней мере,** одно сопротивление должно питаться **напряжением 5V**. Для этого штекер MPI с подключенным нагрузочным напряжением подсоединяется к включенному прибору.

Указание

Для этого имеется адаптер к системе управления NC.

---

3. Межсистемные линии (кабель, подводящий от сегмента шины к абоненту) по возможности должны быть короткими.

Указание

Если можно, то не распределенные межсистемные линии должны быть удалены.

---

4. **Сначала** необходимо вставить каждый абонент MPI, а потом его включить. При отделении абонента MPI **сначала** необходимо отключить соединение, а потом можно выдернуть штекер.
5. К каждому сегменту шины могут быть подключены BHG и PHG или два BHG и два PHG. **Не** разрешается вкладывать в распределительные ящики BHG и PHG окончания шины.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Пример A

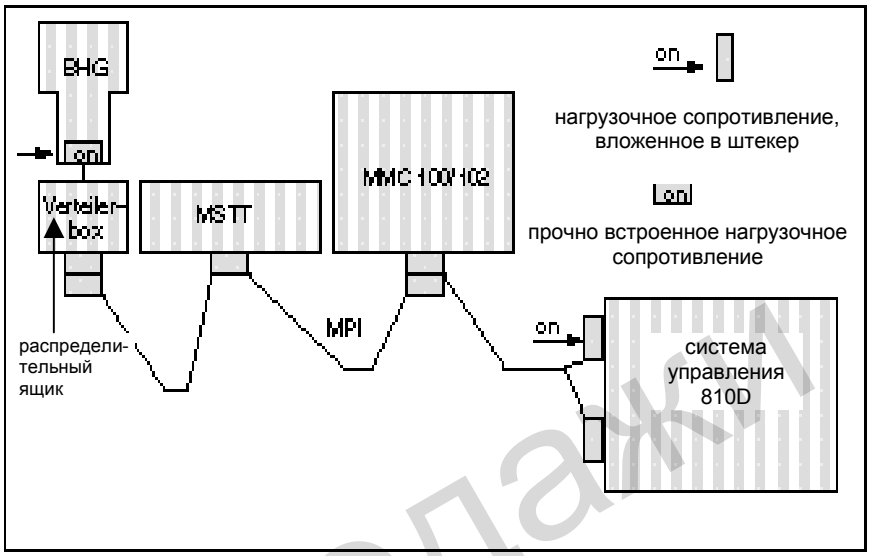


Рисунок 3-1 Инсталляция сети с двумя нагрузочными сопротивлениями в MPI: BHG система управления 810D

Пример B

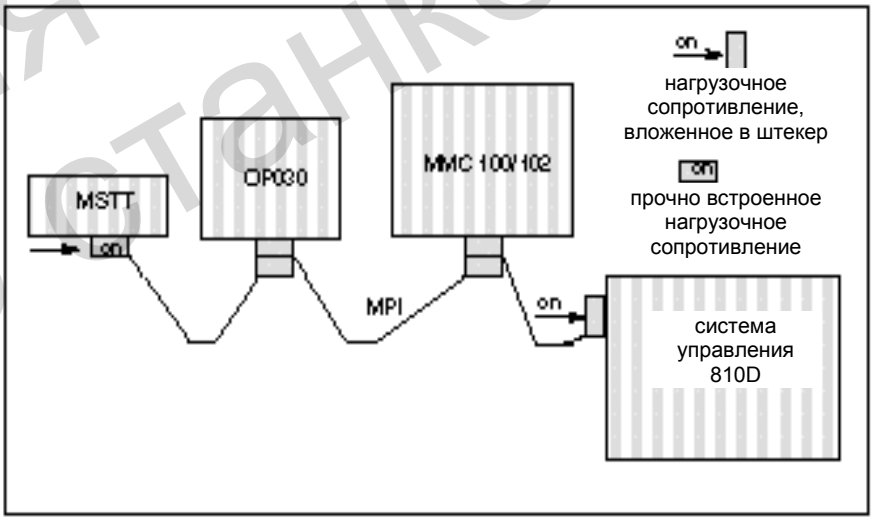


Рисунок 3-2 Инсталляция сети с двумя нагрузочными сопротивлениями в MPI: MSTT, система управления 810D

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.2 Стандартная конфигурация MPI

Стандартное использование

SINUMERIK 810D с MMC100/102 и пультом управления машины (MSTT) или интерфейсом пультом управления пользователя

Условия, предъявляемые к аппаратному обеспечению

По крайней мере, фирменное программное обеспечение V 03_01_01 для

- MSTT
- интерфейса пульта управления пользователя

STEP7

от версии 2.x

Скорость передачи данных MPI

Все абоненты шины MPI работают со скоростью передачи данных в 187,5 kBaud.

Адреса шины

На шине MPI каждый абонент должен иметь адрес шины (0...15).

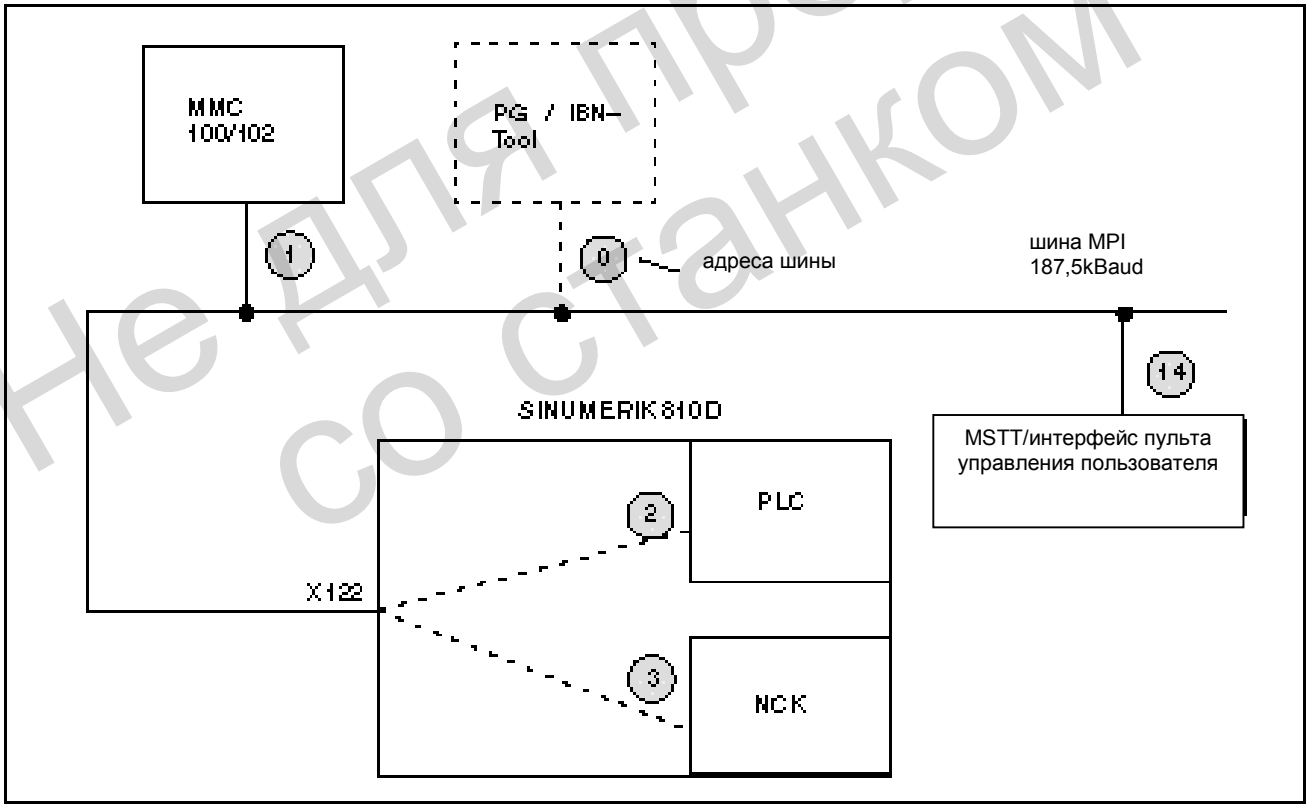


Рисунок 3-3 Стандартное использование при SINUMERIK 810D

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Коммуникационные параметры

До версии SW 1.x: Проектирование при помощи глобальных данных

На дискетах Tool–Box при основной программе PLC (версия 3.x) находится SDB210. SDB210 сконфигурирован как раз для стандартного использования (MSTT с адресом MPI 14 и диапазоном E/A 0–7) и должен быть перенесен в PLC. Время реакции приведения в действие клавиш уже оптимально установлено.

От SW 2.2 (08.97)**:** Проектирование при помощи FB1

В основной программе PLC, версия 4.x и выше, больше нет необходимости в SDB210. Передача сигналов MSTT осуществляется при помощи NCK и параметрируется благодаря параметрам основной программы на FB1. Параметры описываются в основной программе PLC. Благодаря этому нет необходимости выполнения шагов проектирования, описанных в главе 3.3.

В случае установки MSTT / интерфейса пульта управления пользователя на адрес MPI 14 и SDB210 с дискеты с основной программой после перезапуска PLC начинается коммуникация (LED больше не мигают).

Указание

В менеджере проектирования STEP 7 (S7–TOP) при стандартных условиях SDB не отображаются. Индикация SDB включается в меню **Ansicht / Filter setzen** / **(Вид/ Установка фильтра**/) ”alle Bausteine mit SDBs” (”все узлы с SDB”).

Распределенные входы и выходы в PLC–CPU

Потом для MSTT или интерфейса пульта управления пользователя распределяются следующие байты в PLC–CPU:

- байт входа 0–7
- байт выхода 0–7
- байты статуса для распознавания ошибок байтов выхода 12–15 (обрабатывается основной программой)

Таким образом параметрирование в FB1(основная программа) для MSTT предварительно установлено на стандартное использование

Коммуникация не запускается

Если после перезапуска PLC коммуникация не начинается (LED мигают), необходимо проверить следующее:

- Фирменное программное обеспечение MSTT/интерфейса пульта управления пользователя, по крайней мере, должно быть V03_01_01.
  Запрос: Благодаря одновременному нажатию клавиш ”Vorschub Start” (”Запуск подачи”) и ”Vorschub Halt” (”Остановка подачи”) во время запуска MSTT уровень фирменного программного обеспечения выводится на левом, среднем и правом блоках LED MSTT.
- кабель MPI и разводка штекеров
- переключатель DIP S3 (стандартная установка)

От уровня SW 2.2 (08.97)**:** не разрешается загружать DB 210.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.3 Отклонения от стандартной конфигурации

Необходимая документация

Дополнительно необходимы следующие печатные издания:

Литература: /BH/ Справочник по компонентам управления
/FB/, P3, Основная программа PLC
/S7HT/ Справочник, использование Tools

Пример

Отклонениями от стандартной конфигурации являются, например:

- изменение распределения адресов байтов входа, выхода или статуса, или диапазона меркеров или узла данных
- дополнительное подключение ручной панели оператора (BHG)
- подключение второй MSTT **или** ручного программатора (PHG)

Поэтому должны быть согласованы коммуникационные параметры, а при необходимости ранжирование (адреса) абонентов шины.

Принцип действия
SIMATIC S7,
версия 2.1

Путь ввода новой конфигурации проходит через многофункциональную клавишу **Globale Daten definieren** (**Определение глобальных данных)**. Предполагается, что обращение с этим меню для последующего принципа действия известно.

1. Оборудование нового проекта и программы CPU при помощи STEP7–Tool. Для каждого компонента установки (PLC, MSTT, BHG, 2.MSTT, PHG, ...) необходимо установить программу CPU.
2. Соединение абонентов MPI, это значит - соединить программы CPU с адресами MPI.
3. Вызов меню ”Globale Daten” (”Глобальные данные”) с последовательностью многофункциональных клавиш **Datei–Manager / MPI–Netz / Extras / Globale Daten (Менеджер файлов/ сеть MPI/ дополнительно/ глобальные данные)** и ввод желаемой конфигурации.
4. Компиляция этой конфигурации. Создается новый SDB для каждой программы CPU.
5. Установка циклического растра передачи. После первой удачной компиляции можно включить и потом ввести ”коэффициент масштабирования” и ”статус”.
6. Еще раз компиляция.
7. Перенос SDB (из программы CPU PLC) в PLC.
8. Параметрирование в основной программе PLC в OB 100 вызова FB1, DB7 для всех компонентов управления (абоненты MPI).
9. Необходимо спроектировать указатель статуса (двойное слово) для контроля над каждым компонентом в FB1.

Указание

Описание меню ”Globale Daten” (”Глобальныt данные”) и применение смотри
Литература: /S7HT/ Справочник SIMATIC S7, ввод в эксплуатацию абонентов шины MPI

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.3.1 Абоненты шины MPI

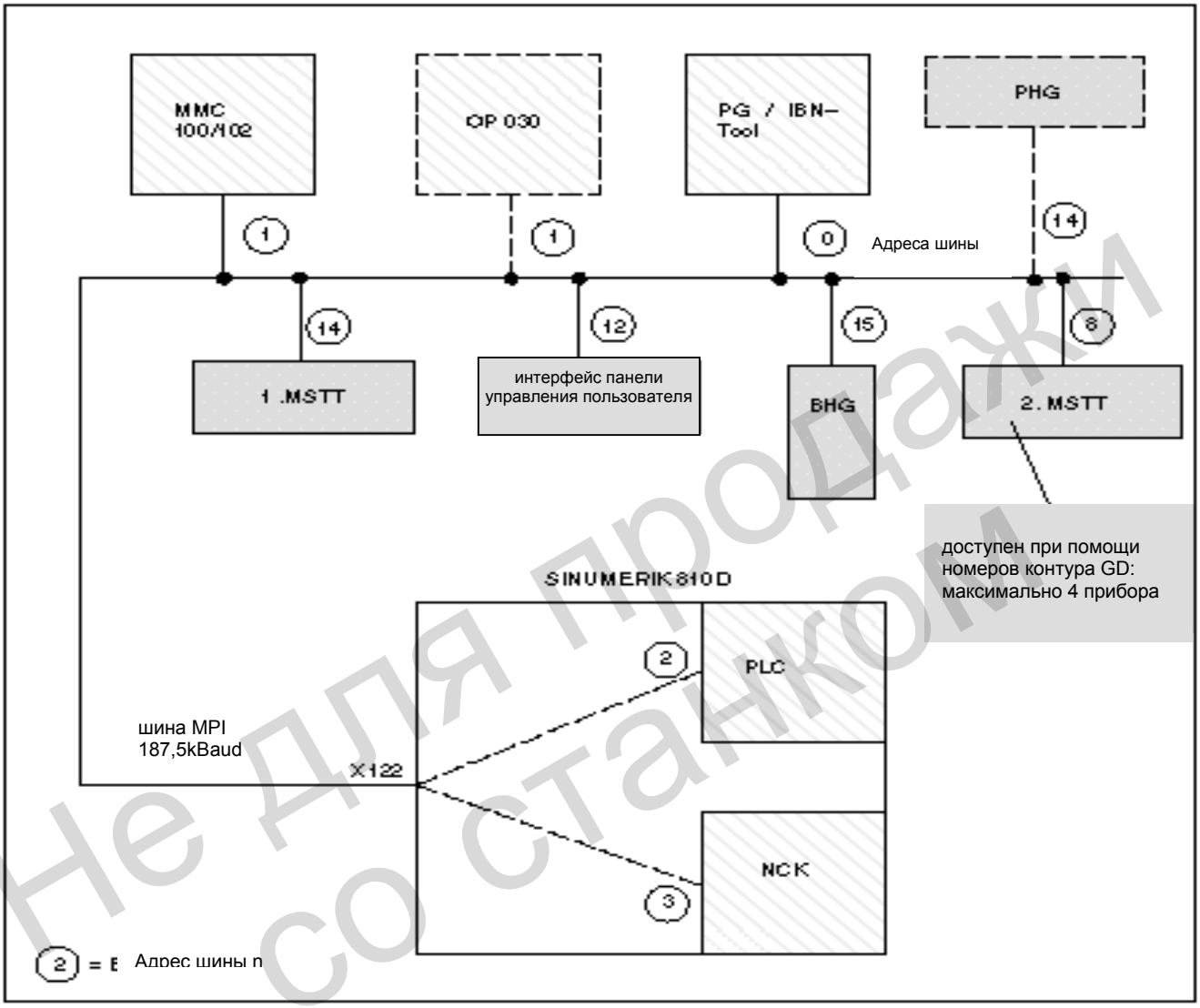


Рисунок 3-4 Пример: Абоненты шины MPI со стандартными адресами шины

Адреса шины

При помощи адреса шины доступны следующие абоненты MPI:

- MMC 100 – 102
- PHG
- BHG
- OP030
- PG / IBN–Tool
- Модуль PLC

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Контуры GD, SDB

Внутри контуров GD происходит циклический обмен телеграммами полезных данных между абонентами. Контуры GD устанавливаются при помощи узла параметров SDB (в контейнере SDB) в PLC. (Цикл передачи, диапазоны данных, исходные и конечные адреса). Хотя следующие абоненты MPI имеют адрес MPI, но становятся доступными из PLC при помощи так называемого номера контура GD.

- MSTT
- PHG
- BHG
- интерфейс панели управления пользователя

Указание

PLC SINUMERIK 810D может иметь доступ к 4 приборам при помощи номера контура GD. (MSTT, BHG, панель управления пользователя и, например, вторая MSTT или PHG)

Установка адресов шины MPI

Адреса шины MPI должны быть установлены следующим образом:

Таблица 3-1 Стандартная установка для адресов шины MPI при 810D

Адреса MPI	При стандартных условиях распределены при помощи прибора
0	программатор или инструмент ввода в эксплуатацию
1	MMC100, 101, 102 или OP030
2	модуль PLC (AS314)
3	NCK (от SW 3.5)
4	
5	
6	
7	
8	вторая панель управления машины
9	
10	
11	программатор (PHG)
12	интерфейс панели управления пользователя
13	NCK (до SW 3.4)
14	первая панель управления машины (MSTT)
15	ручной пульт управления (BHG)

Для коммуникации между PLC и приборами MSTT, PHG, BHG и панелью управления пользователя необходимо спроектировать распределение GD при помощи STEP 7 Tool ”Communication Configuration” (”Конфигурация коммуникации”). Единственная установка параметров GD на MSTT, PHG, BHG или на пульт управления пользователя является недостаточной.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.3.2 Пример проектирования MSTT/ PHG и BHG

Условия

STEP7 версия > 2.x и MSTT с уровнем программного обеспечения версия > 03_01_01
SINUMERIK 810D: до SW 1.6

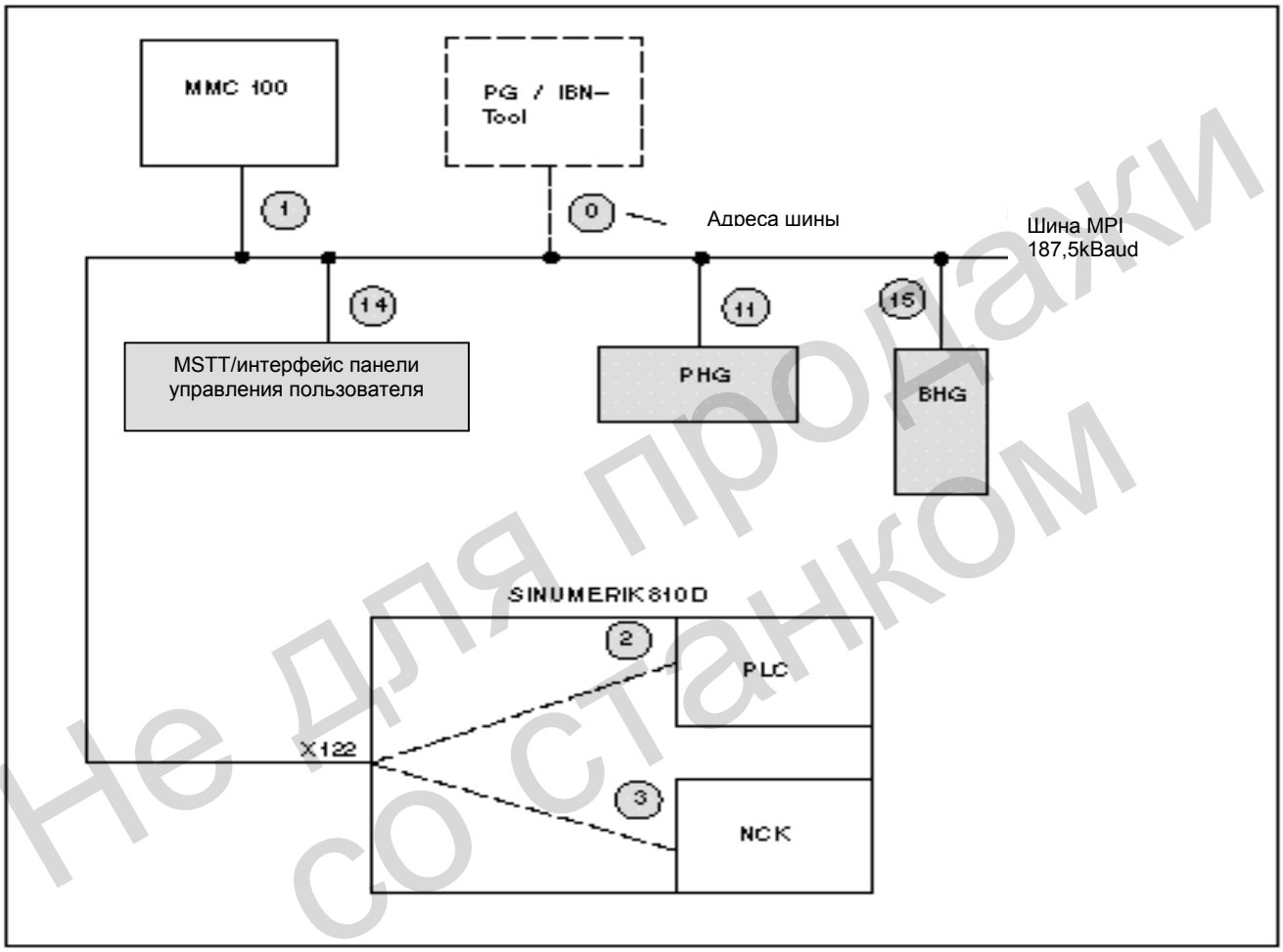


Рисунок 3-5 Пример проектирования MSTT (или PHG) и BHG при SINUMERIK 810D

Вызов STEP 7

Назвать новый проект именем **Beispiel (Пример)**. Для проекта **Пример** необходимо установить 3 программы CPU.

- PLC–CPU AS314
- MSTT **или** PHG
- BHG

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Распределение программ CPU

3 программы CPU распределяются следующим образом:
AS314 – для PLC–CPU, MSTT – для панели управления машины, BHG – для ручного пульта управления, PHG – для ручного программатора.

Проектирование PHG

Ручной программатор (PHG) соответствует MSTT, он проектируется так же, как и MSTT.

Соединение

Для каждой программы CPU необходимо установить соединение при помощи конфигурации. Для программы CPU MSTT/BHG нет собственного номера MLFB. Необходимо использовать стандартный номер MLFB AS314.

Программа CPU	Адрес MPI
AS314	2
MSTT	14
BHG	15
PHG	11

Необходимо всегда вводить сетевой номер MPI–SUB, равный ”0”. Процесс ”соединения” для каждой программы CPU:

1. установить ”Baugruppe vernetzt” (”Модуль соединен”)
2. установить адреса MPI и ввести сетевой номер SUB 0
3. подтверждение при помощи клавиши ”OK”
4. сохранить конфигурацию при помощи ”Speichern” (”Сохранить”)

SDB

Поставляемые вместе с основной программой PLC SDB действительны для первой MSTT или для PHG.

Вызов конфигурации коммуникации

Запустить Tool конфигурации коммуникации и установить новый файл. Появится надпись ”**tabelle 1**” (”**таблица 1**”)

Таблица 1

Теперь в этой **таблице 1** Вы должны вызвать программы CPU.

1. Щелкните мышкой на поле рядом с метками GD, (графа станет цветной).
2. В пункте меню ”AS–Funktionen” (”Функции AS”) щелкните на ”**CPU–Modul wählen**” (”**Выбрать модуль CPU**”).
3. Появится окно ”CPU wählen” (”Выбрать CPU”). Щелкнуть пример проекта, появятся 3 программы CPU: as314, bhg, mstt.
4. Выбрать as314
5. Появится таблица 1 с записью **as314//CPU1::**
6. Щелкнуть пустое поле справа и в той же последовательности повторить пункты со 2 по 5 для программ CPU mstt и bhg.
7. В результате Вы получите **таблицу 1** с 3 программами CPU.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

таблица 1			
Метки GD	**as314//CPU1::**	**mstt//CPU1::**	**bhg//CPU1::**
GD			
GD			
GD			
GD			

Ввод диапазонов для передачи и приема

Теперь Вы можете сделать записи в **таблице 1** для MSTT и BHG.

1. Начните с графы **as314//CPU1::**, для этого выберите первое поле.

2. Введите диапазон данных для приема и передачи из рисунка 3-5

   Для **mstt//CPU1::**
   Диапазон приема: ab0: 8 от ab0 отсылаются 8 байтов от PLC к MSTT.
   Диапазон передачи: eb0: 8 от eb0 принимаются 8 байтов от MSTT.

   Для **bhg//CPU1::**
   Диапазон приема: mb0: 20 от mb0 отсылаются 20 байтов от PLC к BHG.
   Диапазон передачи: mb20: 6 от mb20 принимаются 6 байтов от BHG.

3. Объявить диапазоны передачи и приема как таковые.
   Тогда диапазон передачи будет обозначаться ” **»** ”.

4. **Таблица 1** со всеми записями будет выглядеть следующим образом:

таблица 1			
Метки GD	**as314//CPU1::**	**mstt//CPU1::**	**bhg//CPU1::**
GD	»ab0:8	ab0:8	
GD	eb0:8	»eb0:8	
GD	»mb0:20		mb0:20
GD	mb20:6		»mb20:6

Указание

Обратите внимание, что порядок ввода (отправить, получить) является определяющим для распределения меток GD.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Компиляция

Теперь выберите компиляцию. При переводе создадутся метки GD. В результате в **таблице 1** будут отображены метки GD:

таблица 1			
Метки GD	**as314//CPU1::**	**mstt//CPU1::**	**bhg//CPU1::**
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

Установка коэффициента масштабирования

Щелкнуть меню **Ansicht/Untersetzungsfaktor (Вид/коэффициент масштабирования)**. Появится следующая **таблица 1**с параметрами SR:

таблица 1			
Метки GD	**as314//CPU1::**	**mstt//CPU1::**	**bhg//CPU1::**
SR 1.1	8	8	
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
SR 1.2	8	8	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
SR 2.1	8		8
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
SR 2.2	8		8
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

Изменение параметров SR

Должна быть установлена скорость передачи для MSTT и BHG. Стандартная установка – это передача, которая происходит через каждые 8 циклов PLC. При времени цикла PLC в 25 мс это означает вызов клавиши в 200 мс. При некоторых обстоятельствах – это для многих применений слишком медленно. Для того, чтобы уменьшить скорость передачи, необходимо изменить коэффициент "масштабирования", т.е. параметры SR.
Вы должны указать значение 1, 2, 4 или 8. Причем при передаче разрешаются только значения 4 и 8. Передача от и к MSTT будет соответственно начинаться часто (например, каждый четвертый цикл PLC).
Пример для **таблицы 1** с измененными параметрами SR:

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

таблица 1			
Метки GD	**as314//CPU1::**	**mstt//CPU1::**	**bhg//CPU1::**
SR 1.1	**4**	1	
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
SR 1.2	1	**4**	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
SR 2.1	**4**		1
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
SR 2.2	1		**4**
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

После изменения параметров SR Вам необходимо по-новому начать компиляцию.

Активизация статуса

Щелкнуть меню **Ansicht/Status (Вид/статус)**. Появится следующая **таблица 1**:

таблица 1			
Метки GD	**as314//CPU1::**	**mstt//CPU1::**	**bhg//CPU1::**
GST			
GDS 1.1			
SR 1.1	4	1	
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
GDS 1.2			
SR 1.2	1	4	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
GDS 2.1			
SR 2.1	4		1
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
GDS 2.2			
SR 2.2	1		4
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

Теперь Вам необходимо указать при GDS1.2 и при GDS 2.2 двойные слова статуса. Отрывок из **таблицы 1**:

таблица 1			
Метки GD	**as314//CPU1::**	**mstt//CPU1::**	**bhg//CPU1::**
GDS 1.2	**ad12**		
GDS 2.2	**md26**		

Если Вы ввели статус, Вам необходимо снова начать компиляцию.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

SDB210

Во время компиляции образовались SDB 210. SDB 210 для программы CPU **as314** Вы должны перенести в PLC–CPU. (PLC должен находиться в состоянии STOP).

Принцип действия:

1. щелкнуть меню **Datei/Laden in AS (Файл/Загрузить в AS)**
2. появится окно загрузки, выбрать **as314//CPU1::** и подтвердить при помощи клавиши OK.
3. привести PLC в режим RUN (повторный пуск)

Установка MSTT и BHG

На MSTT необходимо установить адрес MPI 14 соответственно параметрам GD 1.1.1– 1.2.1. На BHG по умолчанию может остаться адрес MPI 15, необходимо только установить параметры GD на 2.1.1–2.2.1.

Параметрирование основной программы PLC FB1

Для компонентов управления MSTT и BHG необходимо провести следующее параметрирование на FB1.

MCPNum:=1	(MSTT)
MCP1In:=P#E0.0	(входящие сигналы MSTT)
MCP1Out:=P#A0.0	(выходящие сигналы MSTT)
MCPStatRec:=P#A12.0	(двойное слово статуса)
BHG:=1	(BHG на шине MPI)
BHGIn:=P#M20.0	(входящие сигналы BHG)
BHGOut:=P#M0.0	(выходящие сигналы BHG)
BHGStatRec:=P#M26.0	(двойное слово статуса)

Установка BHG ABm бит 0.7 на ”1”

Для того, чтобы ручной пульт управления работал, в определенном изображении выхода необходимо установить бит ABm 0.7 на ”1”. В этом примере необходимо установить выход 0.7.
Литература: /BH/ Справочник по компонентам управления

Не для продажи со станком

3.4 Ручной пульт управления (BHG)

Индикация уровня программного обеспечения BHG

После запуска BHG на дисплее будет отображаться уровень SW BHG, пока еще не началась коммуникация между PLC и BHG.

Пример: Дисплей BHG

Waiting for PLC (Ожидание PLC)
V04.01.01 F

- Уровень SW BHG - V4.11
- Адрес шины BHG - F hex (15)

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.4.1 Установки в BHG (от уровня SW BHG 3.x)

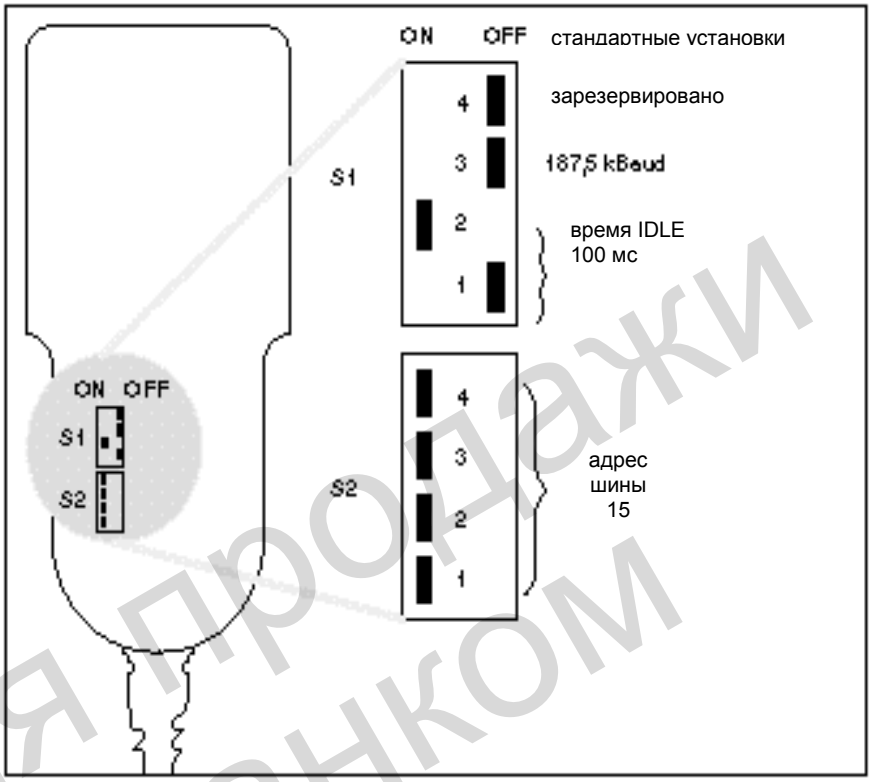


Рисунок 3-6 Положение переключателя DIP в BHG с установкой по умолчанию

Установка переключателя DIP для 810D

Для работы BHG при 810D должна использоваться стандартная установка (состояние поставки).

Таблица 3-2 Ранжирование S1 и S2 в BHG

S1 1	S1 2	S1 3	S1 4	S2 1	S2 2	S2 3	S2 4	Значение:
off	**on**	**off**	**off**	**on**	**on**	**on**	**on**	**Состояние поставки**
		on off						скорость передачи: 1,5 MBaud скорость передачи: 187,5 kBaud
			on off					зарезервировано зарезервировано
				on	on	on	on	адрес шины: 15
				on	on	on	off	адрес шины: 14
				on	on	off	on	адрес шины: 13
				on	on	off	off	адрес шины: 12
				on	off	on	on	адрес шины: 11
				on	off	on	off	адрес шины: 10
				on	off	off	on	адрес шины: 9
				on	off	off	off	адрес шины: 8
				off	on	on	on	адрес шины: 7
				off	on	on	off	адрес шины: 6
				off	on	off	on	адрес шины: 5
				off	on	off	off	адрес шины: 4
				off	off	on	on	адрес шины: 3
				off	off	on	off	адрес шины: 2
				off	off	off	on	адрес шины: 1
				off	off	off	off	адрес шины: 0

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.4.2 Установки в BHG (от уровня SW BHG 4.x)

Установка параметров ”скорость передачи” и ”адрес шины” при помощи переключателей S1 и S2 на BHG, начиная от уровня SW 4.x, выпадает. Эти параметры шины, начиная с этого уровня SW, могут быть спроектированы по-новому (сравни главу 3.4.3).

3.4.3 Проектирование BHG, установка параметров интерфейса

Прежде, чем подмодуль сможет связаться при помощи интерфейса MPI, необходимо установить параметры GD. Установка может быть включена в фазе запуска, во время ожидания первой телеграммы GD от PLC (состояние ”Waiting for PLC” (”ожидание PLC”)), через поверхность BHG посредством комбинации клавиш Jog (снаружи наверху слева) и T2 (снаружи наверху справа). Затем на дисплее BHG будут запрошены отдельные параметры и введены при помощи клавиатуры BHG. Предварительно установленные значения могут быть изменены в пределах допустимого диапазона данных при помощи клавиш + и –.

Посредством клавиши Automatik происходит переключение на следующий параметр. Параметры сохраняются в быстром ППЗУ при дальнейшем переключении последнего параметра. Отсюда установка требуется только при вводе в эксплуатацию и при изменении интерфейса. Если после включения параметрирование интерфейса не начинается, то сохраненные ??????????? или загружаются значения по умолчанию (смотри таблицу).

Рисунок 3-7 Прием и передача с точки зрения BHG

Значение параметров GD

Для передачи и приема существуют отдельные параметры GD.

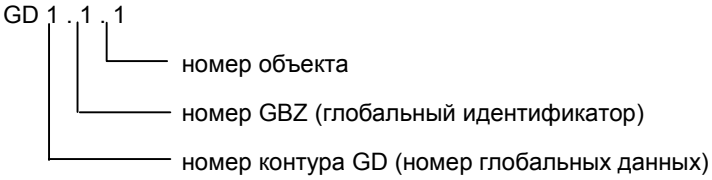


Рисунок 3-8 Значение параметров GD

Не для продажи со станками

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указание

Параметры GD BHG и AS314, а также узла PLC FB1 должны быть согласованы.
При этом отображаемое на BHG название соответствует следующему параметру FB1:

BHG	**Параметр FB1**
Rec–GD–Nr	BHGSendGDNo
Rec–GBZ–Nr	BHGSendGBZNo
Rec–Obj–Nr	BHGSendObjNo
Send–GD–Nr	BHGRecGDNo
Send–GBZ–Nr	BHGRecGBZNo
Send–Obj–Nr	BHGRecObjNo

Таблица 3-3 Диапазон значений параметров GD BHG

	Наименование	**Индикация**	**Значение по умолчанию**	**Диапазон значений**
	номер контура GD приема	Rec–GD–No:	2	1–16
	номер GBZ приема	Rec–GBZ–No:	1	1–255
	номер объекта для GBZ приема	Rec–Obj–No:	1	1–255
	номер контура GD передачи	Send–GD–No:	2	1–16
	номер GBZ передачи	Send–GBZ–No:	1	1–255
	номер объекта для GBZ передачи	Send–Obj–No:	1	1–255
от SW 4	скорость передачи	скорость передачи:	187,5 k (Baud)	187,5/1,5 M
	адрес шины	адрес шины:	15	0–15

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.5 Ручной программатор (PHG)

Ручной программатор (PHG) в особенности подходит для задач применения. Он подключается при помощи интерфейса MPI/BTSS к SINUMERIK 810D и может использоваться вместо MMC/MSTT или дополнительно к ним.

Функции

PHG содержит функции управления MSTT.

Состояние элементов управления (клавиши нажаты/отпущены) заносится в блок данных размером в 8 байт и циклически передается посредством функции глобальных данных (GD) в PLC. Обработка элементов управления происходит в PLC.

При стандартном распределении PHG выполнимы следующие функции MSTT:

- запуск и остановка программ
- изменение режима работы
- вручную передвигать 5 осей в обоих направлениях
- изменение отклонений
- включение программ на Reset (повторный запуск)
- переключение WKS/MKS для команд движения
- включение покадрового режима
- выбор инкрементов (INC1, INC10, ...)

не используемые функции

Следующие функции MSTT не предоставлены в распоряжение PHG и им присвоены жесткие значения:

- коррекция шпинделя
- запуск/остановка шпинделя
- кодовый переключатель
- запуск/остановка подачи

Уровень программного обеспечения

Уровень фирменного программного обеспечения (уровень программного обеспечения, дата и время) PHG отображается двумя способами:

- **Запуск:**
  Индикация, пока PHG еще не начал работать в циклическом режиме с другими абонентами
- **Управление:**
  Индикация в диапазоне управления ”System” (”Система”) при помощи многофункциональной клавиши ”versMMC”

Примеры индикации: **V04.01.05 97/07/07 14:04:34**
Значение: PHG со следующим уровнем фирменного программного обеспечения:
SW 4.1.5, дата 7.7.1997 и время 14:04

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Значение: PHG со следующим фирменным программным обеспечением:
SW V4.1.5, дата 7.7.1997 и время 14:4

3.5.1 Сигналы сопряжения PHG

В распоряжение PHG предоставлено моделирование MSTT.
Моделирование MSTT PHG должно параметрироваться при помощи функционального узла FB1 в качестве MSTT, чтобы основная программа PLC могла наблюдать за выходом из строя PHG.

Изображение входа

Таблица 3-4 Место сопряжения PHG –> PLC

Байт	бит 7	бит 6	бит 5	бит 4	бит 3	бит 2	бит 1	бит 0
EBn	REF	TEACH	AUTO	MDA	JOG	QUIT	RESET	WKS/MKS
EBn+1		FCT15	FCT14	BIGFCT	FCT12	FCT11	INC	REPOS
Клавиши JOG отрицательное направление								
EBn+2			Ax6	Ax5	Ax4	Ax3	Ax2	Ax1
Клавиши JOG положительное направление								
EBn+3			Ax6	Ax5	Ax4	Ax3	Ax2	Ax1
EBn+4	Signal	Diagno	Service	System	Param	Correct	Progr	Mach
EBn+ 5	BF16	BF15	BF14	BF 13	BF 12	Step	Modify	Insert
EBn+6			VAL+	VAL–	SF2	SF1	START	STOP
EBn+7								

Основной программой PLC (FC26) обрабатываются только серые клавиши.

Аналогично функциям PLC FC 19 и FC 25 имеется функция FC 26. Она описывается в
Литература: /FB/ P3, Основная программа PLC

Пользователь должен обратить внимание на то, чтобы рабочие характеристики, которые указывают кодировку скорректированных значений, стояли на ”Schalterstellung” ("положение переключателя") (значение = 1):

- MD 12000: OVR_AX_IS_GRAY_CODE
- MD 12020: OVR_FEED_IS_GRAY_CODE
- MD 12040: OVR_RAPID_IS_GRAY_CODE
- MD 12060: OVR_SPIND_IS_GRAY_CODE

Изображение выхода

На изображении имеются следующие состояния, которые также могут обрабатываться пользовательской поверхностью PHG (например, сигнал WKS/MKS):

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Таблица 3-5 Место сопряжения PHG –> PLC

Байт	бит 7	бит 6	бит 5	бит 4	бит 3	бит 2	бит 1	бит 0
ABn	REF	TEACH	AUTO	MDA	JOG	QUIT	RESET	WKS/MKS
ABn+1		FCT15	FCT14	BIGFCT	FCT12	FCT11	INC	REPOS
Клавиши JOG отрицательное направление								
ABn+2			Ax6	Ax5	Ax4	Ax3	Ax2	Ax1
Клавиши JOG положительное направление								
ABn+3			Ax6	Ax5	Ax4	Ax3	Ax2	Ax1
ABn+4	Signal	Diagno	Service	System	Param	Correct	Progr	Mach
ABn+ 5	BF16	BF15	BF14	BF 13	BF 12	Step	Modify	Insert
ABn+6			VAL+	VAL–	SF2	SF1	START	STOP
ABn+7								

Основной программой PLC (FC26) обрабатываются только серые клавиши.

В качестве альтернативы вместо выходов могут использоваться также меркеры (проектирование посредством FB1).

Не поддерживаемые сигналы

Следующие сигналы в стандартной ситуации не поддаются влиянию эмуляции MSTT, они инициализируются при запуске системы управления:

- кодовый переключатель на позиции 0
- корректировка шпинделя на 0
- совмещение ускоренного хода на 0

Для FC 26 предусмотрены только параметры ”BAGNo” и ”ChanNo”. Поэтому информация, которая передается на вызывающее устройство при помощи параметров ”FeedHold” и ”SpindleHold”, должна определяться пользователем.

Не для продажи со станком

3.5.2 Стандартное проектирование PHG (без MSTT)

Стандартный проект состоит из SINUMERIK 810D и MMC100/102 и PHG.

Для установки по умолчанию PHG необходимо использовать вызов FB1 в OB100, находящийся на дискете с основной программой.
Этот вызов действует для первой MSTT **или** PHG.

Эта установка совпадает с аппаратным обеспечением PHG при поставке.
Установка по умолчанию:

- адрес MPI: 14

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Параметрирование основной программы PLC FB1

Для компонентов управления PHG соответствуют параметры на FB1 первой MSTT:

MCPNum:=1	(PHG)
MCPIn:=P#E0.0	(входящие сигналы PHG)
MCPOut:=P#A0.0	(выходящие сигналы PHG)
MCPStatRec:=P#A12.0	(двойное слово статуса)
MCPStatSend:=P#A8.0	
MCPMPI:=TRUE	
MCP!BusAdv:=14	

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.6 Панель управления машины (MSTT)

Интерфейсы, переключатели и элементы индикации

На задней стороне панели управления машины имеются следующие интерфейсы, переключатели и элементы индикации:

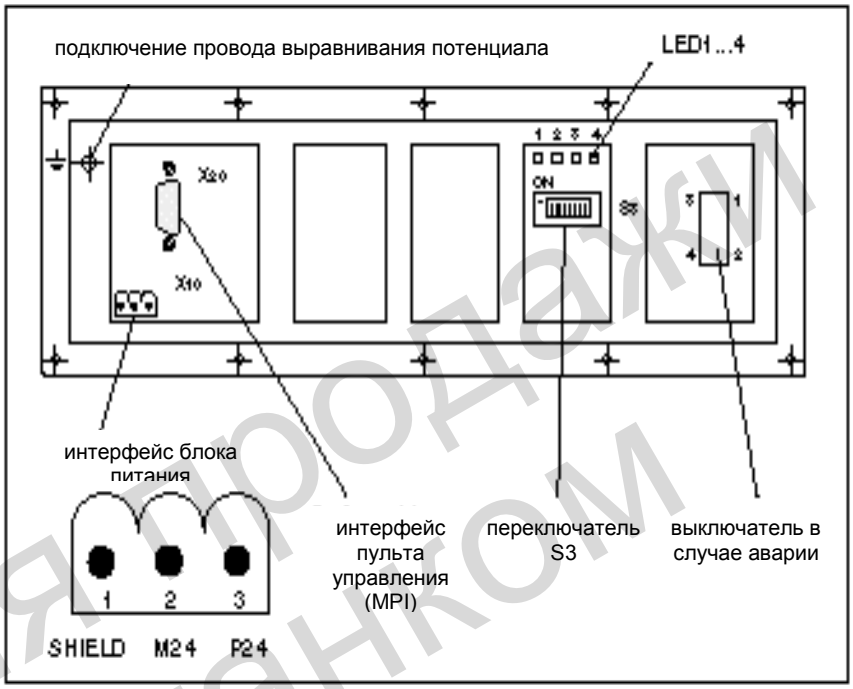


Рисунок 3-9 Положение интерфейсов на задней стороне MSTT

Интерфейсы

Интерфейсы (например, расположение выводов) подробно представлены и описаны в

Литература: /BH/, Справочник по компонентам управления

LED 1...4

Таблица 3-6 Значение LED 1...4 на задней стороне MSTT

Описание	Значение
LED 1 и 2	зарезервировано
LED 3	POWER (ПИТАНИЕ): горит, когда есть напряжение (24 V)
LED 4	SEND (ПЕРЕДАЧА): изменяет состояние после того, как данные отправлены

Индикация уровня программного обеспечения MSTT

При одновременном нажатии на клавиши ”Vorschub Start” (”Запуск подачи”) и ”Vorschub Halt” (”Остановка подачи”) во время запуска MSTT уровень SW выводится на левом, среднем и правом блоках LED.
Модуль должен иметь уровень фирменного программного обеспечения, по крайней мере, **3_01_01**.

Пример

После включения индикации уровня программного обеспечения в левом/среднем/правом блоке LED светиться следующее:
—> SW–Stand v03_01_01 ist vorhanden (—> имеется уровень SW v03_01_01).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Установка переключателя S3, параметров GD

При MSTT и при интерфейсе панели управления пользователя, начиная с уровня фирменного программного обеспечения V3_01_01, номера контура GD присоединены к адресу шины. Посредством переключателя S3 можно установить скорость передачи, циклический растр передачи, вариант аппаратного обеспечения и адрес шины.

Таблица 3-7 Значение переключателя S3 при панели управления машины

1	2	3	4	5	6	7	8	Значение:
on off								скорость передачи: 1,5 MBaud скорость передачи: 187,5 kBaud
	on off off	off on off						200 мс циклический растр передачи/ 2400 мс наблюдение за приемом 100мс циклический растр передачи/ 1200 мс наблюдение за приемом 50мс циклический растр передачи/ 600 мс наблюдение за приемом
			on on on on on on on on off off off off off off off off	on on on on off off off off on on on on off off off off	on on off off on on off off on on off off on on off off	on off on off on off on off on off on off on off on off		адрес шины: 15 адрес шины: 14 адрес шины: 13 адрес шины: 12 адрес шины: 11 адрес шины: 10 адрес шины: 9 адрес шины: 8 адрес шины: 7 адрес шины: 6 адрес шины: 5 адрес шины: 4 адрес шины: 3 адрес шины: 2 адрес шины: 1 адрес шины: 0
							on	интерфейс панели управления пользователя
							off	MSTT
on	**off**	**on**	**off**	**on**	**on**	**off**	**off**	**состояние поставки**
off	**off**	**on**	**on**	**on**	**on**	**off**	**off**	**стандартная установка для 810D** скорость передачи: 187,5 kBaud циклический растр передачи: 100 мс адрес шины: 14

Таблица 3-8 Связь параметров GD и адреса шины MPI при MSTT

Прием – передача параметров GD	Относящиеся адреса шины MPI
1 . 1 . 1 – 1 . 2 . 1	13, 14, 15
2 . 1 . 1 – 2 . 2 . 1	11, 12
3 . 1 . 1 – 3 . 2 . 1	9 , 10
4 . 1 : 1 – 4 . 2 . 1	7 , 8
5 . 1 . 1 – 5 . 2 . 1	4 , 5
зарезервировано	0, 1, 2, 3, 6

Для установки набора параметров GD имеется множество адресов MPI, например параметры GD 1.1.1–1.2.1 устанавливается при помощи адреса 13, 14 или 15. Так как для одного набора параметров всегда имеется по крайней мере 2 адреса, то можно всегда выбрать другой адрес, если желаемый занят.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.7 Интерфейс MPI для панели управления пользователя

Интерфейс MPI

Посредством интерфейса MPI можно подключить панель управления пользователя.
Для этого на модуле имеется 64 цифровых входов и 64 цифровых выходов с уровнем C–MOS (5V).
Модуль должен иметь уровень фирменного программного обеспечения, по крайней мере, **3_01_01**.

Местоположение интерфейсов

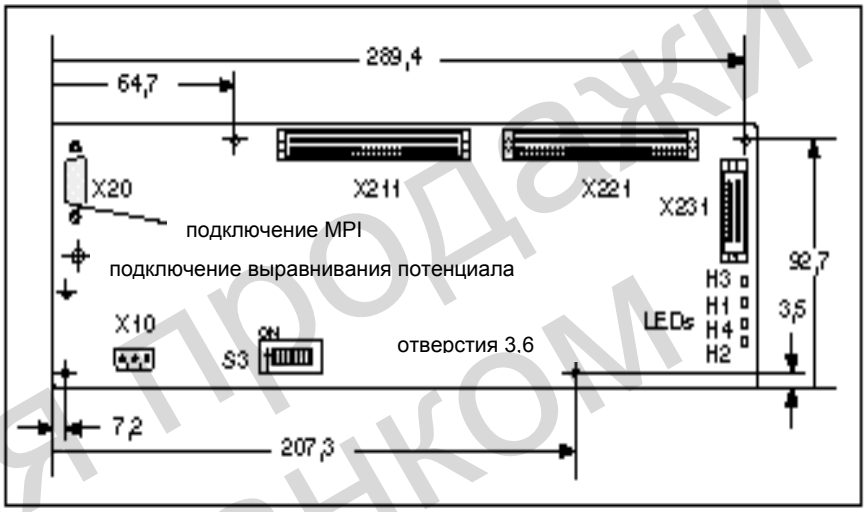


Рисунок 3-10 Вид спереди интерфейса MPI панели управления пользователя

Переключатель S3

Чтобы установить параметры GD смотри таблицу 3-7 и 3-8 для MSTT

Стандартная установка для 810D

Если подключается только панель управления пользователя, то необходимо адрес шины установить так же, как и при MSTT на 14 (стандартное использование).

Таблица 3-9 Установка для 810D: Переключатель S3 интерфейса панели управления пользователя

1	2	3	4	5	6	7	8	Значение:
off	**off**	**on**	**on**	**on**	**on**	**off**	**on**	**скорость передачи: 187,5 kBaud циклический растр передачи: 100 мс адрес шины: 14**

Интерфейс блока питания

Описание штекера: **X10**
Тип штекера: 3-х пиновый клеммный блок Phönix, прямой

Таблица 3-10 Распределение штекера X10 интерфейса панели управления пользователя

X10		
Pin	**Название**	**Тип**
1	SHIELD	VI
2	M24	VI
3	P24	VI

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.8 Вторая панель управления машины

Вместе с SINUMERIK 810D могут использоваться 2 панели управления машины. Абоненты шины MPI должны параметрироваться при помощи конфигурации коммуникации. В параметрах основной программы на FB1 необходимо параметрировать вторую MSTT.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.9 Панель управления MMC 100/MMC 102

3.9.1 Установки на MMC

Установка интерфейса MPI

Для SINUMERIK 810D интерфейс MPI должен быть установлен на скорость передачи данных, равную 187,5 kBits.

- **MMC100**
  MMC100 автоматически устанавливается на скорость передачи.
- **MMC102**
  MMC102 должен быть установлен в меню ”Inbetriebnahme/ MMC/Bedientafel” (”Ввод в эксплуатацию/MMC/пульт управления”) на скорость передачи 187,5 kBits.

Экран

MD 9000: LCD_CONTRAST (контраст)
Установка может быть напрямую внесена в дату машины, или осуществляется в меню ”Diagnose” (”Диагностика”) посредством многофункциональных клавиш ”LCD heller” (”LCD светлее”) или ”LCD dunkler” (”LCD темнее”).

MD 9001: DISPLAY_TYPE (тип монитора)
Здесь осуществляется ввод типа монитора (монохромный LCD, цвет LCD) (для MMC 100).

Язык

MD 9003: FIRST_LANGUAGE (язык переднего плана у MMC 100)

- **MMC100**
  В MMC100 поочередно можно вызвать два языка.
- **MMC102**
  MMC102 всегда поставляется с несколькими языками, стандартная установка – английский язык.

Точность индикации

MD 9004: DISPLAY_RESOLUTION (точность индикации)
В эту рабочую характеристику вносится точность индикации для позиционных значений на экране. Максимальное количество позиций на экране состоит из 10 позиций плюс запятая и знаковый разряд (например: 4 позиции после запятой, максимальная индикация = +/– 999999,9999).

Схема синхронизации "на потухание" экрана

MD 9006: В эту MD заносится время, после которого активизируется схема синхронизации "на потухание" экрана, если в течение указанного времени не происходит касания клавиш панели управления.

Защитные уровни пользовательских данных

В рабочих характеристиках 9200 до 9299 устанавливаются защитные уровни для пользовательских данных.

Интерфейсы V24

Начиная от MD 9300, интерфейс V24 устанавливается на MMC для защиты данных. Установка трех различных приборов осуществляется в меню ”Dienste” (”Сервис”) посредством рисунка ввода.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.9.2 Предварительная установка языков

Переключение языка

Чтобы, несмотря на незнание выбранного языка, переключиться между двумя сконфигурированными языками, необходимо провести переключение языка ”вслепую”:

1. выбрать строку меню
2. выбрать ввод в эксплуатацию (третья многофункциональная клавиша по горизонтали справа)
3. посредством RECALL переключиться на наивысший уровень
4. выбрать переключение языка (третья многофункциональная клавиша по вертикали сверху)

MMC100

В MMC100 поочередно можно вызвать два языка. Они определяются сразу же при загрузке программного обеспечения MMC. Во время работы системы управления пользователь может при помощи клавиши ”Sprachumschaltung” (”Переключение языка”) в окне ”Inbetriebnahme” (”Ввод в эксплуатацию”) переключаться только между этими двумя языками.

MMC101/102

В MMC101/102 имеется несколько возможностей переключения языка во время работы системы управления:

- переключение между двумя предварительно установленными языками;
- оперативное изменение второго языка.

Концепция переключения

Вызываемые языки устанавливаются и управляются в одном файле. При этом при переключении языка в оперативном режиме один язык устанавливается жестко (первый язык), и только второй язык может быть изменен.

Переключение между двумя языками

Переключение происходит посредством вертикальной многофункциональной клавиши ”переключение языка” в диапазоне управления ”ввод в эксплуатацию”. Переключение действует сразу. Таким образом, можно переключаться только между двумя предварительно определенными языками.

Оперативное изменение второго языка

Переключение осуществляется в диапазоне управления ”Inbetriebnahme/MMC/Sprachen” (”Ввод в эксплуатацию/MMC/языки”) (условие: языки загружены). В этом окне пользователю предлагается список устанавливаемых языков. Пользователь выбирает желаемый язык и подтверждает выбор при помощи клавиши ”OK”. При использовании многофункциональной клавиши ”Sprachumschaltung” (”Переключение языка”) в диапазоне управления ”Inbetriebnahme” (”Ввод в эксплуатацию”) с этого момента можно будет переключаться между этим по-новому установленным языком и первым языком.
Оперативное изменение второго языка можно произвести всегда.

Пакет языков для инсталляции

В состоянии поставки MMC102 имеет немецкий и английский языки.
К тому же имеются дополнительные пакеты 1 и 2.

Дополнительный пакет 1:	**Европейские языки:**
GR	немецкий (стандарт)
SP	испанский
FR	французский
UK	английский (стандарт)
IT	итальянский

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Дополнительный пакет 2:	**Азиатские языки:**
KO	язык изображения корейский, (Корея)
TW	язык изображения китайский, (Тайвань)
CH	язык изображения китайский, (Мандарин)

Определение полезных языков

В файле **c:\mmc2\mmc.ini** конфигурируются устанавливаемые языки MMC. Можно произвести необходимые изменения в далее описываемом файле при помощи редактора, который предоставлен в распоряжение пользователя в **Inbetriebnahme/ MMC** (**Ввод в эксплуатацию/ MMC)**.

Предварительная установка без активизации языков изображения

Из множества имеющихся в опциях языков можно установить 2 языка:

GR	немецкий (стандарт)
SP	испанский
FR	французский
UK	английский (стандарт)
IT	итальянский

Пример: первый язык - немецкий, второй – английский

Файл MMC.INI необходимо изменить следующим образом.

Отрывок из mmc.ini:

```
...
[LANGUAGE]
Language=GR
LanguageFont=Europe
Language2=UK
LanguageFont2=Europe
...
```

Указание

При редактировании файла MMC.INI должны быть изменены только выделенные тексты. При этом необходимо обязательно обратить внимание на правильное написание!

Предварительная установка с активизацией языков изображения

Из множества имеющихся в опциях языков можно установить 2 языка:

GR	немецкий (стандарт)
SP	испанский
FR	французский
UK	английский (стандарт)
IT	итальянский
TW	язык изображения китайский, (Тайвань)
CH	язык изображения китайский, (мандарин)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Пример:
первый язык - немецкий, второй – китайский

Файл MMC.INI необходимо изменить следующим образом.

(Отрывок из mmc.ini:)

...
[LANGUAGE]
Language=**GR**
LanguageFont=**Europe**
Language2=**CH**
LanguageFont2=**China**

;LanguageList=GR, SP, FR, UK, IT
;FontList=Europe, Europe, Europe, Europe, Europe
;LBList=espanol, francais, english, italiano

LanguageList=GR, CH, TW, SP, FR, UK, IT
FontList=Europe, China, China, Europe, Europe, Europe, Europe
LBList=chinese, taiwan, espanol, francais, english, italiano
AddOnProd=c:\cstar20\cstar20.exe
...

Продукты AddOn

Для работы системы управления с языками изображения для каждого устанавливаемого языка изображения необходимо инсталлировать соответствующий продукт AddOn. Невозможно одновременно конфигурировать языки, которые базируются на разных продуктах AddOn.

Указание

При изменении строк ”LanguageList”, ”FontList”, ”LBList” и ”AddOnProd” необходимо обратить внимание на то, что знак ”**;**” используется для комментария (сдвигает, удаляет)!
При редактировании файла MMC.INI необходимо изменять только выделенные тексты. При этом необходимо обязательно обратить внимание на правильное написание!

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Меры EMV и EGB 4

4.1 Меры по подавлению помех ---------- 4-64
4.2 Меры EGB ---------- 4-65

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

4.1 Меры по подавлению помех

Экранированная сигнальная шина

Для безопасной работы машины без помех согласно отдельным планам необходимо использовать специальные кабели.

Экран, проводя ток, должен быть принципиально связан с двух сторон с корпусами.

Исключение:

- Если подключаются посторонние приборы (принтер, программатор т.д.), то разрешается также использовать односторонне подключенные стандартные экранированные кабели.

  Однако, во время нормального режима работы не разрешается подключать эти приборы к системе управления. Если работа с посторонними приборами неизбежна, то необходимо подключить экраны с двух сторон. Кроме того, посторонний прибор должен быть связан с системой управления через провод выравнивания потенциала.

Правила сборки

Для того, чтобы достигнуть по возможности большой помехоустойчивости всей установки (система управления, модуль мощности, машина), необходимо обратить внимание на следующие меры EMV:

- По возможности между сигнальными и нагрузочными шинами должно быть большое расстояние.
- В качестве сигнального кабеля от и к NC или PLC использовать только кабели, предлагаемые фирмой SIEMENS.
- Не разрешается проводить сигнальные шины на незначительном расстоянии от сильных посторонних магнитных полей (например, двигатели и трансформаторы).
- Необходимо прокладывать провода многоамперного тока и высокого напряжения с импульсной нагрузкой отдельно от других проводов.
- Если нет возможности прокладки проводов на достаточно отдаленном расстоянии, то сигнальные шины прокладываются в экранированных кабельных каналах (металл).
- Расстояние (поверхность излучения помех) между следующими проводами по возможности должна быть наименьшей:
  - сигнальной шиной и сигнальной шиной
  - сигнальной шиной и относящейся к ней шиной выравнивания потенциала
  - шиной выравнивания потенциала и проложенной вместе с ней защитной шиной.

!

Внимание

Дальнейшие указания по мерам подавления помех и подключения экранированных кабелей смотри
Литература: /EMV/, Основные направления EMV

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

4.2 Меры EGB

••••••••

Использование модулей EGB:

- При использовании электростатических частей необходимо обратить внимание на хорошее заземление людей, рабочего места и упаковки!
- Прикасаться к электронным модулям можно только тогда, когда это неизбежно при работе с ними. При этом ни в коем случае не берите плоские модули так, чтобы при этом происходило касание выводов узлов или проводящих полосок.
- Разрешается прикасаться к элементам только, если
  - Вы постоянно заземлены при помощи браслета EGB,
  - Вы носите обувь EGB или полоски заземления EGB на обуви в соединении с полом EGB.
- Разрешается снимать и класть модули только на токопроводящие подставки (стол с прокладкой EGB, токопроводящий пенопласт EGB, упаковочный чехол EGB, контейнер EGB).
- Не подносить модули близко к индикаторам, мониторам или телевизорам (наименьшее расстояние от экрана > 10 см).
- Модули не должны соприкасаться с материалами с нагрузкой и высокой изоляцией, например, с пластмассовыми пленками, изолированными поверхностями стола, частями одежды из искусственных волокон.
- Проводить измерения на модулях разрешается только, если
  - измерительный прибор заземлен (например, посредством защитной шины) или
  - перед измерением при потенциально свободном измерительном приборе измерительная головка была кратковременно разрежена (например, прикоснуться к голому металлическому корпусу системы управления).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Включение и запуск 5

5.1 Последовательность IBN ---------- 5-68

5.2 Включение и запуск ---------- 5-69

5.2.1 Включение ---------- 5-69
5.2.2 Запуск NC ---------- 5-69
5.2.3 Запуск MMC 100 – MMC 102 ---------- 5-71
5.2.4 Ошибки при запуске системы управления (NC) ---------- 5-72
5.2.5 Запуск приводов ---------- 5-73

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

5.1 Последовательность IBN

Процесс IBN

Необходимо закончить механическую и электрическую сборку установки. Для начала ввода в эксплуатацию важно, чтобы система управления со своими компонентами была безошибочно запущена, и чтобы при сборке установки соблюдались основные требования EMV.
Далее приведены шаги ввода в эксплуатацию. Хотя придерживаться этой последовательности необязательно, однако мы Вам это рекомендуем:

1. Проверка запуска SINUMERIK 810D (глава 5)
2. Ввод основных установок и конфигурации памяти (глава 6)
3. Перенос прикладной программы PLC и текстов аварийных сигналов (главы 7 и 8)
4. Установка конфигурации оси (глава 9.1)
5. Конфигурация и параметрирование приводов (глава 9.2)
6. Установка рабочих характеристик оси и шпинделя (главы 9.3 и 9.4)
   - Настройка датчика оси (глава 9.3.2)
   - Датчик абсолютных значений оси (глава 9.3.3)
   - Скорости оси (глава 9.3.4)
   - Данные регулятора положения оси (глава 9.3.5)
   - Контроль над осью (глава 9.3.6)
   - Начало отсчета оси (глава 9.3.7)
   - Данные шпинделя, круглой оси (глава 9.4.1)
   - Конфигурация шпинделя (глава 9.4.2)
   - Настройка датчика шпинделя (глава 9.4.3)
   - Скорости и настройка заданных значений шпинделя (глава 9.4.4)
   - Позиционирование и синхронизация шпинделя (главы 9.4.5 и 9.4.6)
   - Контроль над шпинделем (глава 9.4.7)
7. Тестовый прогон осей и шпинделей (глава 10)
8. Оптимизация приводов (глава 11)
   - Измерения частотных характеристик (глава 11.1 – 11.6)
   - Аналоговый вывод (глава 11.7)
9. Защита данных (глава 12)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

5.2 Включение и запуск

5.2.1 Включение

Визуальный контроль

Для распознавания грубых ошибок необходимо провести визуальный контроль установки. При этом обратите внимание на правильность механической сборки с прочными электрическими соединениями (например, в промежуточном контуре). Перед включением проверьте правильность электрического соединения всех компонентов. Обратите внимание на напряжение питающей сети 230V AC и 24V DC и на экранирование и заземление.

Указание

Проверьте, подключена ли батарея к модулю CCU. В состоянии поставки батарея не подключена (разрядка). При обращении с модулями необходимо обратить внимание на меры EGB!

Ранжирование

Для ввода в эксплуатацию необходимо предпринять и проверить соответствующее ранжирование компонентов MSTT, BHG, периферии PLC (смотри главу 3).

Литература: /BH/, Справочник по компонентам управления

Последовательность включения

Последовательность включения компонентов произвольна.

Включение

Включите блок питания всех компонентов и питание сети. На питании сети сначала не должно быть деблокировки. Но индикаторы LED на модуле E/R не должны показывать ошибок в блоке питания. При модуле MMC нет деблокировки, сразу же производится запуск.

Не для продажи со стенком

5.2.2 Запуск NC

После включения напряжения происходит запуск системы управления. Системное программное обеспечение находится при отпуске с завода на внутреннем "быстром" ППЗУ. Если вставлена карта PCMCIA (с системным программным обеспечением), то запуск с системным программным обеспечением осуществляется с этой карты.

Первоначальное очищение NCK

Чтобы систему управления привести в определенное нормальное состояние, при первом включении требуется провести инициализацию (первоначальное очищение NCK). Для этого поверните переключатель IBN S3 на CCU в позицию 1 и включите систему управления. Система управления запущена, память SRAM стерта и по умолчанию устанавливаются рабочие характеристики со стандартными значениями.

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Таблица 5-1 Значение переключателя IBN NCK S3

Положение	Значение
0	**Нормальный режим**: запуск происходит при помощи установленных данных.
1	**Режим IBN**: данные в буферной RAM (SRAM) удаляются и загружаются стандартные рабочие характеристики.
2	**Модернизация программного обеспечения**: загрузка программного обеспечения с карты PCMCIA
3–7	зарезервировано

Окончание запуска NCK

После безошибочного запуска на статусном дисплее CCU появится цифра ”6”. Индикаторы LED ”+5V” и ”SF” (SINUMERIK READY) светятся. Теперь верните переключатель IBN NCK S3 снова в позицию 0.

Первоначальное очищение PLC

При помощи URLÖSCHEN (ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ОЧИЩЕНИЕ) очищается программная память PLC. Узлы системных данных и диагностический буфер PLC сохраняются. После запуска NCK необходимо также привести PLC, посредством первоначального очищения, в нормальное состояние. Для этого существует две возможности:

1. при помощи программатора для S7
2. при помощи переключателя IBN PLC S4 на модуле CCU

Таблица 5-2 Установки при помощи переключателя ввода в эксплуатацию PLC

Положение	Значение
0	**PLC–RUN–PROGRAMMING**: режим работы RUN. Вмешательство в программу PLC возможно без активизации пароля.
1	**PLC–RUN:** режим работы RUN. Через программатор возможен только доступ к чтению. После активизации пароля могут быть также проведены изменения программы PLC.
2	**PLC–STOP:** режим работы STOP.
3	**MRES:** посредством этого положения может быть проведен RESET (перезапуск) модуля (функция первоначального очищения).

Управление первоначального очищения PLC

- Повернуть переключатель IBN PLC (S4) в позицию ”2” (установить режим STOP)
  ⇒ светиться индикатор LED PS.
- Повернуть переключатель S4 в позицию ”3” (MRES) и удерживать в этой позиции, пока снова не включится индикатор LED STOP (требование первоначального очищения)
  ⇒ выключается и снова включается индикатор LED PS.
- Повернуть переключатель S4 и удерживать в течение 3 секунд в положениях STOP–MRES– STOP
  ⇒ индикатор LED PS сначала мигает приблиз. 2 Hz и потом снова загорается
  ⇒ включается индикатор LED PF
- После того, как загорятся индикаторы LED PS и PF, перевести переключатель S4 в позицию 0
  ⇒ индикаторы LED PS и LED PF выключаются, и загорается индикатор LED PR (зеленый)
  ⇒ PLC очищен и находится в циклическом режиме

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указание

Если в положении переключателя 3 запускается функция Reset (перезапуск) с квитированием, как и при функции URLÖSCHEN (ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ОЧИЩЕНИЕ), то вся SRAM PLC очищается, это значит, что очищаются также узлы системных данных и диагностический буфер. К этим данным доступа больше нет. Затем узлы системных данных должны быть по-новому перенесены.
Если переключатель удерживается в положении 3 (MRES) меньше чем в течение 3 секунд, то первоначальное очищение не требуется. Кроме того, индикатор STOP–LED остается выключенным, если в течение 3 секунд, после затребования первоначального очищения, не происходит переключение STOP–MRES–STOP.

Литература: /S7H/, SIMATIC S7–300

5.2.3 Запуск MMC100 – MMC102

Запуск MMC100– MMC102

После включения блока питания MMC запускается без каких-либо дальнейших действий по управлению. Системное программное обеспечение уже предварительно установлено и готово к выполнению. Если процесс запуска закончился успешно, то появляется основное окно.

Проблемы при запуске

MMC100
Если MMC100 не может установить связь с NC, то появляется сообщение: ”wait for NCU–connection:”x” seconds”, ("подождите соединения NCU:"x" секунд"); ”x” = от 1 до 60. Если по истечении этого времени связь не устанавливается, то вскоре по-новому начинается начальная загрузка.
Проверьте:

- готов ли SINUMERIK 810D (модуль CCU) к работе (цифра 6 на H3)
- воткнут ли кабель MPI или правильно ли он вставлен в штекер
- не мешают ли другие абоненты MPI (MSTT, BHG,...) коммуникации MPI (для тестирования открыть соединения).

MMC102
Если MMC102 не запускается, т.е. экран остается темным, необходимо проверить блок питания 24V DC. Если блок питания присоединен к сетевому прибору MMC102 правильно, а 7-ми сегментный индикатор на задней стороне остается темным, значит MMC102 поврежден.

Если MMC102 запущен, но связь с NC не может установиться, то в нижней строке сообщений появляется надпись ”Kommunikation zur NC ausgefallen” ("коммуникация с NC вышла из строя").
В этом случае проверьте:

- готов ли 810D (модуль CCU) к работе (цифра 6 на H3)
- воткнут ли кабель MPI или правильно ли он вставлен в штекер
- скорость передачи данных в меню **Inbetriebnahme/MMC/Bedientafel (Ввод в эксплуатацию/MMC/панель управления)** должен составлять 187,5 (требуется пароль уровня защиты 2).
- не мешают ли другие абоненты MPI (MSTT, BHG,...) коммуникации MPI (для тестирования открыть соединения).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

5.2.4 Ошибки при запуске системы управления (NC)

Индикация на статусном дисплее

Во время запуска на дисплее CCU (7-ми сегментный индикатор H3) отображаются различные статусные сообщения. По окончании запуска на дисплее появляется цифра ”6”.

Проблемы при запуске NCK

Если по истечении приблизительно одной минуты индикация ”6” не появляется, или:

- отображается другое число,
- индикатор остается темным,
- индикатор мигает,

значит необходимо действовать следующим образом:

1. повторите процесс первоначального очищения NCK.
2. необходимо вернуть переключатель S3 (CCU) в положение ”0”.
3. если удаление NCK не принесло успеха, то по-новому инсталлируйте программное обеспечение NCK (смотри главу замена SW/HW).
4. если все эти меры не принесли успеха, то необходимо заменить модуль CCU.

Индикация состояния PLC

На передней панели модуля CCU находится следующие индикаторы LED, необходимые для отображения состояний работы PLC:
PR PLC–RUN (запуск) (зеленый)
PS PLC–STOP (остановка) (красный)
PF PLC–Watchdog (сторожевая схема) (красный)
PFO PLC–FORCE (вмешательство) (желтый)

Индикаторы LED PR и LED PS

Таблица 5-3 Индикаторы состояний LED PR и PF

LED PR	горит	выкл	мигает 0,5 Hz	мигает 2 Hz	выкл	выкл
LED PS	выкл	горит	горит	горит	- горит - выкл в течение 3 сек. - горит	- горит - мигает 2 Hz (по меньшей мере. 3 сек.) - горит
Значение	RUN (запуск)	STOP (стоп)	HALT (остановка)	NEU-START (новый запуск)	URLÖSCHEN (требуется первоначальное очищение)	URLÖSCHEN (происходит первоначальное очищение)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

RUN:
Программа PLC обрабатывается.
STOP:
Программа PLC не обрабатывается. Функция STOP может быть установлена при помощи программы PLC, распознавания ошибок или при помощи управления.
HALT:
”Остановка” пользовательской программы PLC (запускается при помощи функции тестирования).
NEUSTART:
Происходит запуск (переход от STOP к RUN). При прерывании запуска происходит переключение в состояние STOP.

Индикатор LED PF

Индикатор LED горит, если сработала PLC–Watchdog (сторожевая схема).

Индикатор LED PFO

При помощи функции FORCE переменной присваивается определенное значение. Переменная снабжена авторским правом и не может быть изменена. Авторское право будет действовать до тех пор, пока оно снова не будет вызвано функцией UNFORCE. Если индикатор LED PFO выключен, то задания FORCE нет.

Указание

Если после замены аппаратного обеспечения CCU1/CCU2 все 4 индикатора состояния LED мигают, то необходимо еще раз провести запуск NCK. После этого может быть проведено необходимое первоначальное очищение PLC.

5.2.5 Запуск приводов

Запуск приводов

После первоначального очищения NCK приводы выключены и наборы данных для приводов (так называемые файлы самозагрузки) не существуют. Индикаторы на модуле CCU1/CCU2 ”SF” и, если имеются, на системе регулирования 611D горят.

Ввод в эксплуатацию приводов

MMC 100:
При помощи Inbetriebnahme–Tool (инструмента по вводу в эксплуатацию) SIMODRIVE 611D необходимо провести конфигурацию и параметрирование имеющихся приводов.
MMC 102:
В диапазоне управления **Inbetriebnahme (Ввод в эксплуатацию)** необходимо провести конфигурацию и параметрирование имеющихся приводов.

Указание

Индикаторы LED ”SF” на CCU1/CCU2 и красный индикатор LED на модуле регулирования 611D выключаются только тогда, когда ввод в эксплуатацию приводов был успешно проведен.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Параметрирование системы управления 6

6.1 Рабочие характеристики машины и настройки ---------- 6-76

6.2 Использование рабочих характеристик машины и настройки ---------- 6-78

6.3 Концепция уровней защиты ---------- 6-79

6.4 Фильтр выделения рабочих характеристик машины (от SW 2.1) ---------- 6-81
6.4.1 Функция ---------- 6-81
6.4.2 Выбор и установка фильтра выделения ---------- 6-81
6.4.3 Сохранение установок фильтра ---------- 6-84

6.5 Системные данные ---------- 6-85
6.5.1 Основные установки ---------- 6-85

6.6 Конфигурация памяти ---------- 6-88

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

6.1 Рабочие характеристики машины и настройки

Параметрирование

Приспособление системы управления к машине осуществляется при помощи рабочих характеристик машины и настройки.

Рабочие характеристики машины

Рабочие характеристики машины (MD) делятся на следующие области:

- общие рабочие характеристики машины
- рабочие характеристики машины, специфичные для каналов
- рабочие характеристики машины, специфичные для осей
- рабочие характеристики машины для панели управления
- рабочие характеристики машины для привода подачи
- рабочие характеристики машины для привода главного шпинделя

Рабочие характеристики настройки

Рабочие характеристики настройки (SD) делятся на следующие области:

- общие рабочие характеристики настройки
- рабочие характеристики настройки, специфичные для каналов
- рабочие характеристики настройки, специфичные для осей

Данные опций

Для свободного включения опций. Данные опций содержатся в объеме поставки опций.

Обзор рабочих характеристик машины и настройки

Рабочие характеристики машины и настройки делятся на следующие диапазоны:

Таблица 6-1 Обзор рабочих характеристик машины и настройки

Диапазон	Наименование
от 1000 до 1799	рабочие характеристики машины для приводов
от 9000 до 9999	рабочие характеристики машины для панели управления
от 10000 до 18999	общие рабочие характеристики машины
от 19000 до 19999	зарезервировано
от 20000 до 28999	рабочие характеристики машины, специфичные для каналов
от 29000 до 29999	зарезервировано
от 30000 до 38999	рабочие характеристики машины, специфичные для осей
от 39000 до 39999	зарезервировано
от 41000 до 41999	общие рабочие характеристики настройки
от 42000 до 42999	рабочие характеристики настройки, специфичные для каналов
от 43000 до 43999	рабочие характеристики настройки, специфичные для осей

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Литература: /LIS/, Списки

Ввод рабочих характеристик машины

Для ввода рабочих характеристик машины имеются соответствующие окна. Выбор окна:
Путем нажатия на клавишу ”Bereichsumschaltung” (”Переключение диапазона”) на MMC появляется строка меню с диапазонами: Maschine (Машина), Parameter (Параметры), Programm (Программа), Dienste (Сервис), Diagnose (Диагностика) и Inbetriebnahme (Ввод в эксплуатацию). Нажмите клавишу ”Inbetriebnahme” (”Ввод в эксплуатацию”), а потом клавишу ”Maschinendaten” (”Рабочие характеристики машины”).

Указание

Для ввода MD необходимо ввести, по крайней мере, пароль уровня защиты 2 ”EVENING”.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

6.2 Использование рабочих характеристик машины и настройки

Номер и название

MD и SD запрашиваются при помощи номера или при помощи имени (названия). Номер и имя отображаются на MMC. Далее необходимо обратить внимание на следующее:

- эффективность
- уровень защиты
- единицу
- стандартное значение
- диапазон значений

Эффективность

Уровни эффективности перечислены согласно их приоритету. Изменение данных действует после:

- POWER ON (po) NCK–RESET (перезапуск NCK)
- NEW_CONF (cf)
  - клавиша ”MD wirksam setzen” (”привести в действие MD”) на MMC
  - клавиша ”RESET” на MSTT
  - возможны изменения в работе программы на границе набора
- RESET (re)
  - при программируемых M2/M30, или
  - клавиша ”RESET” на MSTT
- SOFORT (so) после ввода значения

Уровни защиты

Для индикации рабочих характеристик машины необходимо установить, по крайней мере, уровень защиты 4 (кодовый переключатель в позиции 3). Для ввода в эксплуатацию необходимо при помощи пароля ”EVENING” разблокировать подходящий уровень защиты.

Единица

Единица относится к стандартной установке рабочих характеристик машины:

MD 10220: SCALING_FACTOR_USER_DEF_MASK, (активизация нормирующих множителей)
MD 10230: SCALING_FACTOR_USER_DEF (нормирующие множители физических величин)
MD 10240: SCALING_SYSTEM IS METRIC = 1 (основная система – метрическая)

Если в основе MD не лежит физическая единица, то поле обозначено знаком ”–”.

Стандартное значение

При помощи этого значения предварительно устанавливаются MD или SD.

Указание

При вводе через MMC имеется ограничение до 10 знаков плюс запятая и знаковый разряд.

Диапазон значений (минимальное и максимальное значения)

Указывает границы ввода. Если диапазон значений не указан, то тип данных определяет границы ввода и поле обозначено знаком ”□□□”.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

6.3 Концепция уровней защиты

Уровни защиты

В SINUMERIK 810D имеется концепция уровней защиты для деблокировки диапазонов данных. Имеются уровни защиты от 0 до 7, причем 0 представляет наивысший, а 7 – наименьший уровень. Блокировка уровня защиты от 0 до 3 происходит при помощи пароля, а от 4 до 7 – при помощи позиций кодового переключателя. Пользователь имеет доступ только к той информации, которая соответствует этому определенному уровню защиты и наименьшим уровням защиты. Рабочие характеристики машины стандартно распределяются при помощи различных уровней защиты.

Для индикации рабочих характеристик машины необходимо активизировать, по крайней мере, уровень защиты 4 (кодовый переключатель позиция 3).
Для ввода в эксплуатацию необходимо деблокировать подходящий уровень защиты при помощи пароля ”EVENING”.

Указание

Изменение уровней защиты смотри
Литература: /BA/ Руководство по управлению
/FB/ A2, Различные сигналы сопряжения

Таблица 6-2 Концепция уровней защиты

Уровень защиты	Блокирован при помощи:	Диапазон
0	пароль	Siemens
1	пароль: SUNRISE (по умолч.)	производитель станков
2	пароль: EVENING (по умолч.)	для ввода в эксплуатацию
3	пароль: CUSTOMER (по умолч.)	конечный пользователь, сервис
4	кодовый переключатель, позиция 3	программист, настройщик
5	кодовый переключатель, позиция 2	квалифицированный пользователь
6	кодовый переключатель, позиция 1	образованный пользователь
7	кодовый переключатель, позиция 0	обученный пользователь

Уровень защиты 0–3

Уровни защиты от 0 до 3 требуют ввода пароля. Пароль для уровня защиты 0 деблокирует все диапазоны. Пароли могут быть изменены после активизации (не рекомендуется). Если, например, пароли не известны, то необходимо по-новому провести инициализацию (первоначальное очищение NCK). При этом все пароли будут установлены согласно стандарту этого уровня программного обеспечения.
Пароль остается установленным до тех пор, пока он не будет удален при помощи многофункциональной клавиши ”KENNWORT LÖSCHEN” (удаление пароля). POWER ON пароль не удаляет.

Уровень защиты 4–7

Уровни защиты от 4 до 7 требуют соответствующего положения кодового переключателя на панели управления машины. Поэтому имеется 3 ключа различного цвета. Каждый ключ может деблокировать только определенные диапазоны. Относящиеся к ним сигналы сопряжения находятся в DB10DBB56.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Таблица 6-3 Значение положений кодового переключателя

Цвет ключа	Положение переключателя	Уровень защиты
ключ не вставлен	0 = вытянутое положение	7
черный	0 и 1	6–7
зеленый	0 до 2	5–7
красный	0 до 3	4–7

Переопределение уровней защиты

Пользователь имеет возможность изменять уровни защиты для чтения и записи данных. При этом могут быть повреждена индикация, а также ввод определенных данных. При рабочих характеристиках машины могут быть распределены только уровни защиты нижнего приоритета, при рабочих характеристиках настройки – также и высокого приоритета. Для изменения уровней защиты используются команды APR и APW.

Пример:

```
%_N_UGUD_DEF
файл глобальных переменных
;$PATH=/_N_DEF_DIR
REDEF $MA_CTRLOUT_SEGMENT_NR APR 2 APW 2
          (APR ... право чтения)
REDEF $MA_ENC_SEGMENT_NR APR 3 APW 2
          (APW ... право записи)
REDEF $SN_JOG_CONT_MODE_LEVELTRIGGRD APR 7 APW 2
M30
```

Файл становится активным при помощи считывания следующего файла _N_INITIAL_INI. Для записи (изменения) и чтения (подпрограмма и PLC) запрограммированы различные уровни защиты.

Пример:
MD 10000 имеет уровень защиты 2 / 7, это значит для записи требуется уровень защиты 2 (соответствующий пароль), а для чтения – уровень защиты 7. Для того, чтобы достигнуть диапазона рабочих характеристик машины, требуется, по крайней мере, положение кодового переключателя 3.

Литература: /PGA/, Руководство по программированию, подготовка к работе
/FB/, A2, ”Различные сигналы сопряжения”

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

6.4 Фильтр выделения рабочих характеристик машины (от уровня SW 2.1)

6.4.1 Функция

Благодаря установке фильтра выделения можно целенаправленно уменьшить количество отображаемых рабочих характеристик машины и этим приспособиться к требованиям пользователя.

Все рабочие характеристики машины по диапазонам

- общие рабочие характеристики машины
- рабочие характеристики машины, специфичные для каналов
- рабочие характеристики машины, специфичные для осей
- рабочие характеристики привода (VSA/HSA)

упорядочены в определенные группы.

Принадлежность рабочей характеристики машины к одной из групп можно найти в списке рабочих характеристик машины
Литература /LIS/ Списки

- Каждый диапазон имеет собственное разделение на группы
- Каждая рабочая характеристика машины в диапазонах может быть подчинена нескольким группам.

6.4.2 Выбор и установка фильтра выделения

Выбор табличных форм

Выбор фильтров и их активизация осуществляется при помощи табличной формы, которая открывается посредством вертикальной многофункциональной клавиши **Anzeigeoptionen (Опции индикации)** в том или ином диапазоне рабочих характеристик машины.

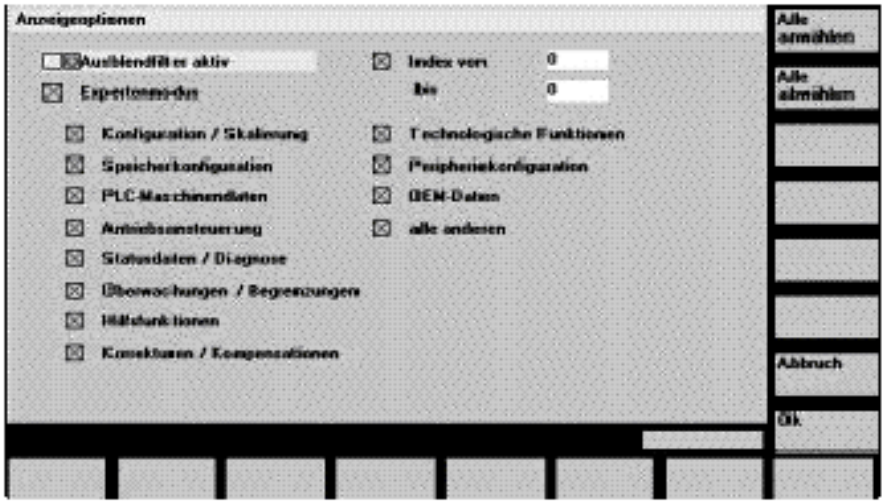


Рисунок 6-1 Рисунок опций индикации для установки фильтра выделения

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Критерии индикации

Если права доступа (пароль) пользователя являются недостаточными, то рабочая характеристика машины отображаться не будет. Если права доступа выполнены, то начнется проверка активизации фильтров выделения.

Указание

Принадлежность рабочей характеристики машины к группе можно найти в списке рабочих характеристик машины.

Таблица 6-4 Критерии индикации

Тип фильтра	Значение
Фильтр выделения, включен	- выключен: все рабочие характеристики машины отображаются. - включен: проверка на групповой фильтр
Экспертный режим	- выключен: MD подчинена экспертному режиму => индикации MD нет - включен: MD подчинена экспертному режиму => индикация MD (обратите внимание на индекс)
Групповой фильтр	- выключен: MD подчинена группе => индикации MD нет - включен: MD подчинена группе => индикация MD (обратите внимание на индекс)
Все остальные	- выключен: при MD, которая не подчинена ни одной группе => индикации MD нет - включен: при MD, которая не подчинена ни одной группе => индикация MD (обратите внимание на индекс)
Индекс от - до	- выключен: отображаются все подпараметры MD. - включен: отображаются только указанные подпараметры MD.

Активизация группового фильтра при помощи окошек метки

Окошки метки выбираются при помощи клавиш курсора и маркируются посредством нажатия на клавиши переключения.

- Если фильтр не включен (не помечен крестиком), то соответствующие рабочие характеристики машины не отображаются.
- Если фильтр включен (помечен крестиком), то соответствующие рабочие характеристики машины отображаются, при этом необходимо обратить внимание на фильтр ”Index von bis” ("Индекс от - до”).

Указание

Если фильтр ”Index von bis” ("Индекс от - до”) включен, то необходимо обратить внимание на следующее:
Если необходимо отображение только ”первого” индекса (0), то другие установки будут также невидны, например, установки для переключателя настройки (MD 12000.1: OVR FAC-TOR_ AX_SPEED).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Вертикальные многофункциональные клавиши

- Многофункциональная клавиша **Alle anwählen (Выбрать все)**
  Включаются окошки метки групп.
  Многофункциональная клавиша не оказывает влияния на следующие окошки метки:
  – фильтр включен
  – экспертный режим
  – индекс от - до
  – все другие

- Многофункциональная клавиша **Alle abwählen (Все отменить)**
  Выключаются окошки метки групп.
  Многофункциональная клавиша не оказывает влияния на следующие окошки метки:
  – фильтр включен
  – экспертный режим
  – индекс от - до
  – все другие

- Многофункциональная клавиша **Abbruch (Отмена)**
  – возврат в окно рабочих характеристик машины
  – старые установки фильтра остаются сохраненными
  – предполагаемые изменения теряются

- Многофункциональная клавиша **"OK"**
  – сохраняются измененные установки фильтра
  – по-новому создается окно рабочих характеристик машины
  – поле ввода снова позиционируется на актуальную MD. Если была отобрана MD, то происходит позиционирование на первую MD.

Экспертный режим

Установка ”Expertenmodus” (”Экспертный режим”) должна служить для упрощения и лучшего обзора при первом вводе в эксплуатацию. Предполагаемый принцип действия:

- активизировать все фильтры (пометить крестиком)
- активизировать фильтр выделения (пометить крестиком)
- выключить экспертный режим (не помечать крестиком)
- будут отображаться только рабочие характеристики машины, необходимые для основных функций (например, пропорциональное усиление, время изодрома, фильтр)
  Не будут отображаться

Выделение всех рабочих характеристик машины

Если посредством установки фильтра выделяются все рабочие характеристики машины диапазона, то при выборе этого диапазона появляется сообщение:
”Mit den derzeitigen Zugriffsrechten und der aktuellen Filtereinstellung können keine Maschinendaten angezeigt werden”. ("При помощи существующих в данное время прав доступа и актуальных установок фильтра рабочие характеристики машины не могут быть отображены".)
после подтверждения клавишей OK появляется пустое окно рабочих характеристик машины.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

6.4.3 Сохранение установок фильтра

Сохранение

Установки фильтра сохраняются согласно диапазону в файле C:\MMC2\IB.INI. Перед этим во время настройки программного обеспечения MMC необходимо провести защиту данных, а после настройки – воспроизвести файл, чтобы установки остались сохраненными.

Для защиты данных смотри
Литература /IAG/ Глава 12, защита данных

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

6.5 Системные данные

6.5.1 Основные установки

Тактовые импульсы системы управления

Система управления работает по тактовым импульсам, которые определяются рабочими характеристиками машины. Основной системный тактовый импульс указывается в секундах, другие тактовые импульсы получаются при помощи умножения с основным системным тактовым импульсом.

Тактовые импульсы стандартно установлены на оптимальное значение и должны быть изменены только тогда, когда не могут быть выполнены требования к NC с предварительно установленными значениями.

Таблица 6-5 Тактовые импульсы системы управления

Рабочая характеристика машины	Имя	Пример
MD 10050: SYSCLOCK_CYCLE_TIME	основной системный тактовый импульс	MD 10050 = 0,0025 с —□□2,5 мс
MD 10060: POSCTRL_SYSCLOCK_TIME_RATIO (защищено уровнем защиты 0)	множитель для тактового импульса управления положением	MD 10060 = 1 _ (1 □□2,5 мс = 2,5 мс) *
MD 10070: IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO	множитель для тактового импульса интерполяции	MD 10070 = 4 (4 * 2,5 мс =10 мс)

* Множитель для тактового импульса управления положением не регулируется и равен 1, поэтому он соответствует тактовому импульсу управления положением из MD 10050 SYSCLOCK_CYCLE_TIME.

При изменении тактовых импульсов перед окончанием эксплуатации проверьте правильность работы системы управления во всех режимах.

Переключение с метрической системы на дюймы

Переключение системы управления с метрической системы на систему дюймов происходит при помощи MD 10240: SCALING_SYSTEM_IS_METRIC (основная система метрическая, действует после Power On). Дополнительный множитель перевода указывается в MD 10250: SCALING_VALUE_INCH (множитель перевода для переключения на систему дюймов, множитель = 25,4). После Power On имеющиеся данные будут переведены в дюймы и отображены на индикаторе. После переключения необходимо вводить данные в дюймах.

Переключение основного положения программирования (G70, G71) происходит в соответствии с каналом в MD 20150: GCODE_RESET_VALUES □12□□(положение сброса номера группы G □12□□

Внутренние физические величины

Физические величины рабочих характеристик машины стандартно установлены в следующих единицах:

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Физические величины	метрические	дюймы
Линейная позиция	1 мм	1 дюйм
Угловая позиция	1 градус	1 градус
Линейная скорость	1 мм/мин	1 дюйм/мин
Угловая скорость	1 обор/мин	1 обор/мин
Линейное ускорение	1 мм/с^2	1 дюйм/с^2
Угловое ускорение	1 обор/с^2	1 обор/с^2
Линейный темп ускорения	1 мм/с^3	1 дюйм/ с^3
Угловой темп ускорения	1 обор/с^3	1 обор/с^3
Время	1 с	1 с
Коэффициент K_V	1/с	1/с
Подача поворота	1 мм/обор	1 дюйм/обор
Линейная позиция (компенсирующее значение)	1 мм	1 дюйм
Угловая позиция (компенсирующее значение)	1 градус	1 градус

Физические величины для ввода/вывода

Физические величины для ввода/вывода рабочих характеристик машины и наладки (V24, MMC) могут быть установлены в пределах всей системы при помощи
MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (активизация нормирующих множителей) и
MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF (нормирующие множители физических величин).

Если в MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (активизация нормирующего множителя) не установлен соответствующий бит активизации, то нормирование состоится внутри при помощи далее приведенных множителей перевода (стандартная установка, исключение коэффициент K_V).
Если в MD 10220 установлены все биты и стандартная установка должна остаться прежней, то в MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF должны быть внесены далее приведенные нормирующие множители.

№ индекса	Физические величины	Ввод/вывод	Внутренняя единица	Нормирующий множитель
0	Линейная позиция	1 мм	1 мм	1
1	Угловая позиция	1 градус	1 градус	1
2	Линейная скорость	1 мм/мин	1 мм/с	0,016666667
3	Угловая скорость	1 обор/мин	1 градус/с	6
4	Линейное ускорение	1 м/с^2	1 мм/с^2	1000
5	Угловое ускорение	1 обор/с^2	1 градус/с^2	360
6	Линейный темп ускорения	1 м/с^3	1 мм/с^3	1000
7	Угловой темп ускорения	1 обор/с^3	1 градус/с^3	360
8	Время	1 с	1 с	1
9	Коэффициент K_V	1 м/мин□мм	1/с	16,66666667
10	Подача поворота	1 мм/обор	1 мм/градус	1/360
11	Линейная позиция (компенсирующее значение)	1 мм	1 мм	1
12	Угловая позиция (компенсирующее значение)	1 градус	1 градус	1

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

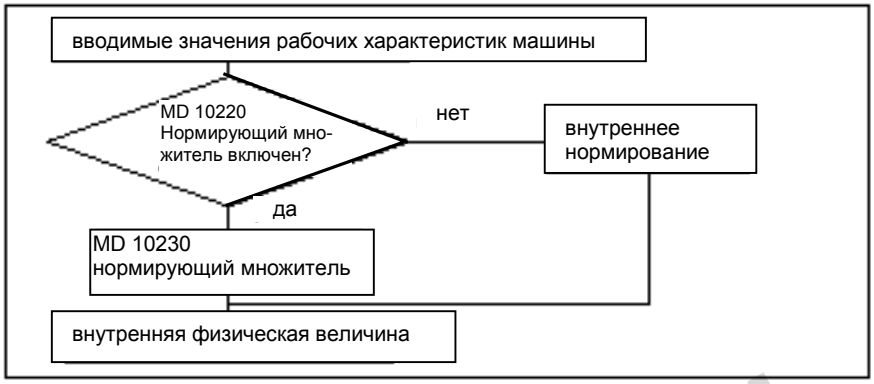


Рисунок 6-2 Изменение физических величин

Пример

Линейная скорость должна быть указана в м/мин. Внутренней физической величиной является мм/с.

$$[\text{м/мин}] = \frac{1\,\text{m} * 1000\,\text{mm} * 1\,\text{min}}{\text{min} * 1\,\text{m} * 60\,\text{s}} = 1000/60\ [\text{мм/с}] = 16{,}666667$$

Рабочие характеристики машины должны быть внесены следующим образом:
MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK = ‘H4‘ (активизация нового множителя) и
MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF [2] = 16,6666667 (нормирующий множитель для линейной скорости в м/мин).

Преобразование рабочих характеристик машины в эти физические величины происходит автоматически после ввода нового нормирования при Power On. Новые значения отображаются на MMC и после этого могут быть сохранены.

Единица физических величин для программирования в подпрограмме указана в руководстве по программированию.

Внутренняя точность вычисления

В
MD 10200: INT_INCR_PER_MM (точность вычисления для линейных позиций) и
MD 10210: INT_INCR_PER_DEG (точность вычисления для угловых позиций)
вносится внутренняя точность вычисления системы управления.

В качестве стандартного значения в эти рабочие характеристики машины вносится значение ”1000”. Система управления при этом стандартно считает в 1/1000 мм или 1/1000 градуса. Если необходима более высокая точность, то необходимо изменить только эти две рабочие характеристики машины. Рационально производить ввод рабочих характеристик машины в десятичной степени (100, 1000, 10000). Необходимое округление (и при этом также искажение) внутренних значений происходит только лишь при более точных единицах. Условием является все же измерительная система, приспособленная к этой точности. Внутренняя точность вычисления определяет также и точность вычисления позиций и выбранных исправлений. Изменение MD не оказывает влияния на достигаемые скорости и время циклов.

Точность индикации

В MD 9004: DISPLAY_RESOLUTION (точность индикации) необходимо установить количество мест после запятой для позиционных значений на панели управления.

Предельные значения для ввода и индикации

Ограничение вводимых значений зависит от возможностей индикации и от возможностей ввода на панели управления.
Эта граница лежит на 10 символах плюс запятая и знаковый разряд.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

6.6 Конфигурация памяти

Разделы памяти

Разделы памяти для пользовательских данных в NC предварительно устанавливаются при первоначальном очищении NCK. Для оптимального использования ресурсов пользовательской памяти могут быть настроены следующие разделы:

- управление инструментом
- корректировка инструмента
- пользовательские переменные
- параметры R
- компенсации (например, SSFK)
- защитные разделы
- фреймы

Распределение памяти должно происходить сразу же перед самым вводом в эксплуатацию, т.к. при новом распределении все пользовательские данные в буфере теряются (например, подпрограммы, данные привода)!
Рабочие характеристики машины, настройки, а также опции остаются сохраненными.

Эффективность

MD конфигурации памяти срабатывают сразу при включении Power On.

••••••••

Перед увеличением разделов DRAM (например, локальные пользовательские переменные или функциональные параметры) необходимо сначала проверить, хватает ли для этого резервов памяти (MD18050: INFO_FREE_MEM_DYNAMIC должны быть больше, чем 15000). Если требуется больше динамической памяти, чем ее имеется, то при следующем запуске ••• •••••••••••••• ••••• •••••• ••••• • S–RAM и следующие пользовательские данные будут потеряны:

– рабочие характеристики привода
– подпрограммы
– данные конфигурации памяти

Литература: /DA/, Руководство по диагностике
/FB/, S7, ”Конфигурация памяти”

Не для продажи со стаком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Динамическая память RAM

Необходимо установить следующие MD:

Таблица 6-6 MD для распределения памяти DRAM

MD для DRAM	Значение
MD18242: MM_MAX_SIZE_OF_LUD_VALUE (максимальный размер поля переменных LUD)	Эта рабочая характеристика предварительно устанавливается на цикл ”Cycle 95” на 8192 байт. Если Cycle 95 не используется, то эта MD может быть уменьшена на 2048.
MD28040: MM_LUD_VALUE_MEM (размер памяти для локальных пользовательских переменных в DRAM)	Размер памяти для локальных пользовательских переменных. Если только Вам необходимо в MD18242 больше, чем 2048 байт, то Вы должны увеличить эту MD28040 с 25 КБайт (предварительная установка) до 35–50 КБайт.

Контроль DRAM

Проверьте свободную память DRAM на основе MD18050: INFO_FREE_MEM_DYNAMIC. Должны отображаться значения больше 15000. Если значение меньше, то используются ресурсы памяти и возникает опасность, что при дальнейшем размещении DRAM пользовательские данные будут потеряны.

Статическая память RAM

Необходимо установить следующие MD:

Таблица 6-7 MD для распределения памяти SRAM

MD для SRAM	Значение
MD18120 MM_NUM_GUD_NAMES_NCK	Количество глобальных пользовательских переменных
MD18130 MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN	Количество глобальных пользовательских переменных, специфичных для каналов
MD18080 MM_TOOL_MANAGEMENT_ MASK	Разделение памяти, управление инструментом Установите управление инструментом соответственно требованиям машины. Если управление инструментом не используется, то установите MD18084 и 18086 на ”0”. При этом Вы получите больше памяти подпрограмм.
MD18082 MM_NUM_TOOL	Количество инструмента соответственно машине
MD18100 MM_NUM_CUTTING_EDGES_IN_TOA	Количество лезвий на узел TOA соответственно требованиям конечного клиента
MD18160 MM_NUM_USER_MACROS	Количество макросов
MD18190 MM_NUM_PROTECT_AREA MD28200 MM_NUM_PROTECT_AREA_CHAN MD28210 MM_NUM_PROTECT_AREA_ACTIV	Количество файлов для защитных разделов, относящихся к машине Количество файлов для защитных разделов, специфичных для каналов Количество одновременно активных защитных разделов в одном канале
MD28050 MM_NUM_R–PARAM	Количество необходимых параметров R
MD28080 MM_NUM_USER_FRAMES	Количество необходимых фреймов
MD38000 MM_ENC_COMP_MAX_POINTS	Количество необходимых компенсационных точек

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Контроль SRAM

MD18060: INFO_FREE_MEM_STATIC показывает еще свободную пользовательскую память. Допустимы значения > 0.

Указание

В стандартном случае все другие установки памяти оставьте без изменений!

Не допускается перенимать данные конфигурации, специфичные для осей или каналов от SINUMERIK 840D (архивные данные).

Очищение SRAM путем изменения MD

Изменение следующих рабочих характеристик становится причиной новой конфигурации SRAM системы управления. При изменении будет показано предупреждающее сообщение ”4400 MD–Änderung bewirkt Reorganisation des gepufferten Speichers (Datenverlust!)” ("Изменение 4400 MD обуславливает реорганизацию буферной памяти (потеря данных!)). При появлении сообщения необходимо полностью сохранить данне, т.к. при следующем запуске все пользовательские данные в буфере будут удалены.

Таблица 6-8 Рабочие характеристики конфигурации памяти

Номер MD	Имя MD	Значение
MD 18020	MM_NUM_GUD_NAMES_NCK	Количество глобальных пользовательских переменных
MD 18030	MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN	Количество глобальных пользовательских переменных
MD 18080	MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK	Память управления инструментом
MD 18082	MM_NUM_TOOL	Количество инструмента
MD 18084	MM_NUM_MAGAZINE	Количество магазинов
MD 18086	MM_NUM_MAGAZINE_LOCATION	Количество магазинных мест
MD 18090	MM_NUM_CC_MAGAZINE_PARAM	Количество магазинных данных
MD 18092	MM_NUM_CC_MAGLOC_PARAM	Количество данных магазинных мест
MD 18094	MM_NUM_CC_TDA_PARAM	Количество данных, специфичных для инструмента
MD 18096	MM_NUM_CC_TOA_PARAM	Количество данных TOA
MD 18098	MM_NUM_CC_MON_PARAM	Количество данных контроля
MD 18100	MM_NUM_CUTTING_EDGES_IN_TOA	Лезвия на узел TOA
MD 18110	MM_NUM_TOA_MODULES	Количество узлов TOA
MD 18118	MM_NUM_GUD_MODULES	Количество файлов GUD
MD 18120	MM_NUM_GUD_NAMES_NCK	Количество глобальных пользовательских переменных
MD 18130	MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN	Количество пользовательских переменных, специфичных для каналов
MD 18140	MM_NUM_GUD_NAMES_AXIS	Количество пользовательских переменных, специфичных для осей
MD 18150	MM_GUD_VALUES_MEM	Место в памяти для пользовательских переменных
MD 18160	MM_NUM_USER_MACROS	Количество макросов
MD 18190	MM_NUM_PROTECT_AREA_NCKC	Количество защитных разделов
MD 18230	MM_USER_MEM_BUFFERED	Пользовательская память в SRAM
MD 18270	MM_NUM_SUBDIR_PER_DIR	Количество подкаталогов
MD 18280	MM_NUM_FILES_PER_DIR	Количество файлов

Перевод страницы на английском

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Таблица 6-8 Рабочие характеристики машины конфигурации памяти

Номер MD	Имя MD	Значение
MD 18290	MM_FILE_HASH_TABLE_SIZE	Размер хеш-таблицы для файлов каталога
MD 18300	MM_DIR_HASH_TABLE_SIZE	Размер хеш-таблицы для подкаталогов
MD 18310	MM_NUM_DIR_IN_FILESYSTEM	Количество каталогов в пассивной системе файлов
MD 18320	MM_NUM_FILES_IN_FILESYSTEM	Количество файлов в пассивной системе файлов
MD 18330	MM_CHAR_LENGTH_OF_BLOCK	Максимальная длина набора NC
MD 18350	MM_USER_FILE_MEM_MINIMUM	Минимальная пользовательская память в SRAM
MD 28050	MM_NUM_R_PARAM	Количество параметров R, специфичных для каналов
MD 28080	MM_NUM_USER_FRAMES	Количество устанавливаемых фреймов
MD 28085	MM_LINK_TOA_UNIT	Согласование единицы TO с каналом
MD 28200	MM_NUM_PROTECT_AREA_CHAN	Количество файлов для защитных разделов
MD 38000	MM_ENC_COMP_MAX_POINTS [n]	Количество точек повторного запуска при интерполирующей компенсации

Запись глобальных пользовательских данных и макросов

Для записи данных определения глобальных пользовательских данных и макросов необходимо установить следующие рабочие характеристики машины:

MD 18118: MM_NUM_GUD_MODULES (количество файлов GUD в SRAM)
MD 18120: MM_NUM_GUD_NAMES_NCK (количество глобальных пользовательских переменных в SRAM)
MD 18130: MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN(количество пользовательских переменных, специфичных для каналов, в SRAM)
MD 18140: MM_NUM_GUD_NAMES_AXIS (количество пользовательских переменных, специфичных для осей, в SRAM)
MD 18150: MM_GUD_VALUES_MEM (место в памяти для пользовательских переменных в Кбайт в SRAM)
MD 18160: MM_NUM_USER_MACROS (количество макросов в SRAM)

После того, как были включены установки памяти (Power ON), Вы можете переносить файлы определения.

- %_N_SGUD_DEF (Siemens)
- %_N_MGUD_DEF (производитель машин)
- %_N_UGUD_DEF (пользователь)
- %_N_SMAC_DEF (Siemens)
- %_N_MMAC_DEF (производитель машин)
- %_N_UMAC_DEF (пользователь)

Активирование данных GUD и MAC

Для того, чтобы активировать файлы определения в NC, Вам необходимо записать файл %_N_INITIAL_INI. Только тогда будет известен тип данных переменных в NC, и можно будет записать глобальные пользовательские данные %_N_COMPLETE_ GUD _INI.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Описание PLC 7

7.1 Ввод в эксплуатацию PLC ---------- 7-94

7.2 Обзор организационных, функциональных узлов, DB ---------- 7-98

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

7.1 Ввод в эксплуатацию PLC

Модуль PLC

PLC в 810D совместим с SIMATIC S7 AS314.
Конфигурация памяти составляет 64kB в основном исполнении и может быть увеличена на 32kB всего до 96kB (опция).

Основная программа, прикладная программа

Программа PLC делиться на основную и прикладную программы. В OB 1, 40 и 100 основной программы обозначены точки входа для прикладной программы.

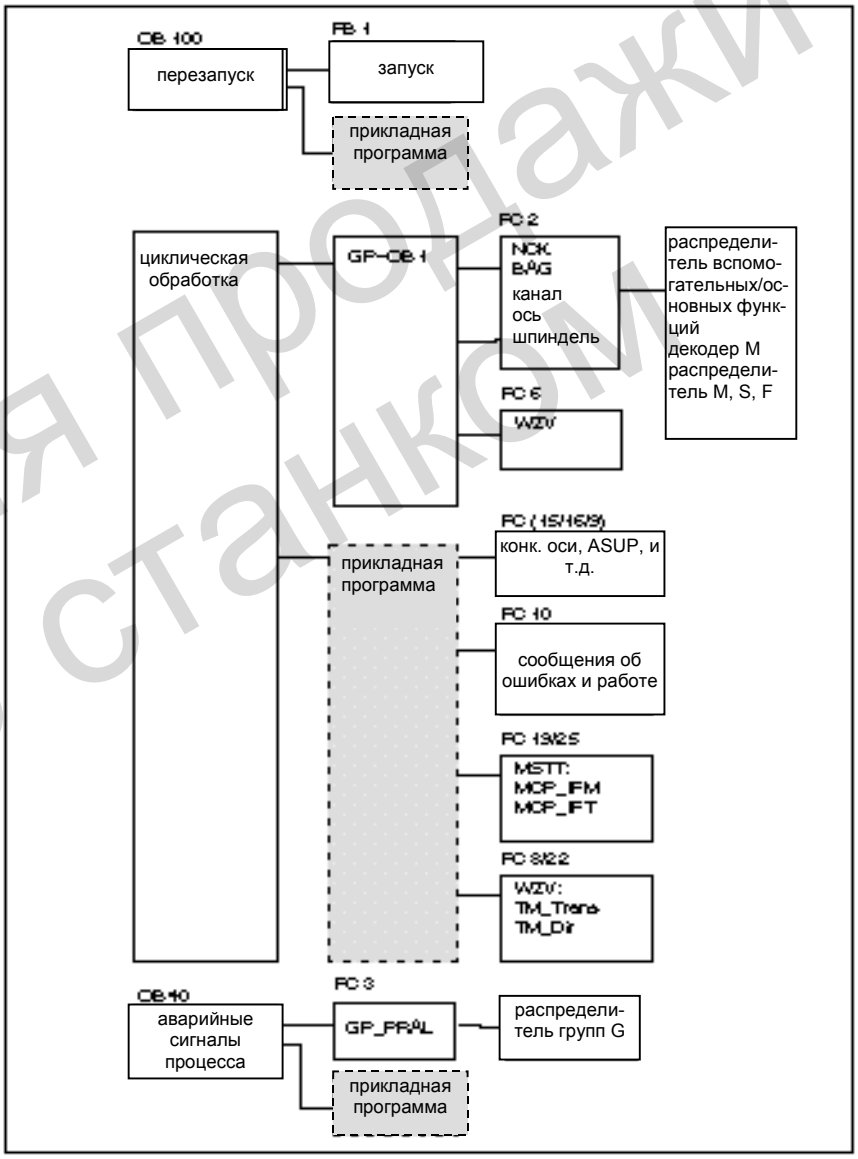


Рисунок 7-1 Структура программы PLC

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Tool–Box

Основная программа PLC является составной частью SINUMERIK 810D–Tool–Box.

Память PLC

При необходимости установить опцию ”PLC–Speicher” (”Память PLC”).

Загрузка программы PLC

Имеется две возможности загрузки готовой программы PLC:

1. загрузить, протестировать и изменить программу PLC при помощи SIMATIC S7 HiStep (смотри также файл Read Me на дискете с основной программой);

2. загрузить заархивированную программу PLC при помощи PCIN или с MMC 101/102.

Указание

В менеджере проекта STEP 7 (S7–TOP) при стандартных условиях SDB не отображаются на индикаторе. Индикация SDB включается в меню **Ansicht/Filter setzen**/ (**Вид/установить фильтр**/) ”alle Bausteine mit SDBs” (”все узлы с SDB”).

Статус PLC

Для управления и наблюдения за входами, выходами, меркерами PLC и т.д. имеется статус PLC в меню ”Diagnose” (”Диагностика”).

Поведение PLC при запуске

PLC всегда запускается при помощи запуска NEUSTART (перезапуск), это значит, что операционная система PLC после инициализации проходит OB100 и потом начинает циклический режим в начале OB1. **Возвращение** к точке прерывания не происходит (например, при выходе из строя сети).

Вид запуска NEUSTART (перезапуск)

Для меркеров, времени и числителей имеются как остаточные, так и неостаточные разделы. Оба раздела зависят друг от друга и разделяются программируемой границей, причем раздел с адресами более высокого значения определяется как неостаточный раздел. Узлы данных всегда являются остаточными.

Если остаточный раздел не накапливается в буфере (буферная батарея пустая), то это препятствует запуску. При новом запуске обрабатываются следующие пункты:

- очищение стека U, стека B и остаточных меркеров, времени и числителей;
- очищение отображения процесса выходов (PAA)
- сброс аварийных сигналов процесса и диагностики
- актуализация списка состояний системы
- обработка параметрируемых объектов модулей (от SD100) или вывод в однопроцессорном режиме параметров по умолчанию во все модули
- обработка OB перезапуска (OB100)
- запись отображения процесса входов (PAE)
- отмена блокировки вывода команд (BASP)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Циклический режим

Основная программа по времени протекает перед обработкой прикладной программы PLC. В циклическом режиме происходит полная обработка мест сопряжения NC/PLC. На уровне аварийных сигналов процесса происходит перенос актуальных функций G в PLC в случае, если функция включена.

Контроль над признаками жизни

Между PLC и NCK после завершенного запуска и первого цикла OB1 включается циклический контроль. При выходе из строя PLC появляется предупреждение ”2000 Lebenszeichenüberwachung PLC” (”2000 контроль над признаками жизни PLC”).

Литература: /FB/, P3, ”Основная программа PLC”
/S7H/, SIMATIC S7–300

Параметры FB1

FB 1 (узел запуска основной программы PLC) необходимо обеспечить следующими переменными.

Таблица 7-1 Параметры узла запуска (FB 1)

Сигнал	Вид	Тип	Диапазон значений	Примечание
MCPNum	E	Int	0 до 2	Количество активных MSTT 0: не имеется MSTT
MCP1In MCP2In	E	Pointer	E0.0 до E120.0 или M0.0 до M248.0 или DBn.DBX0.0 до DBXm.0	Начальный адрес для входящих сигналов работающей панели управления машины [1)]
MCP1Out MCP2Out	E	Pointer	A0.0 до A120.0 или M0.0 до M248.0 или DBn.DBX0.0 до DBXm.0	Начальный адрес для выходящих сигналов работающей панели управления машины [1)]
MCP1StatRec MCP2StatRec	E	Pointer	A0.0 до A124.0, M0.0 до M252.0 или DBn.DBX0.0 до DBXm.0	Начальный адрес для двойного слова статуса для приема панели управления машины: DW#16#00040000: контроль над временем закончился, иначе 0 [1)]
MCP1Timeout MCP2Timeout	E	S5time	Рекомендуется: 700 мс	Циклический контроль над признаками жизни для панели управления машины
BHG	E	Int		Интерфейс ручного пульта управления 0 – нет BHG 1 – BHG на MPI
BHGIn	E	Pointer	E0.0 до E124.0, M0.0 до M252.0 или DBn.DBX0.0 до DBXm.0	Начальный адрес получаемых данных PLC от ручного пульта управления [2)]
BHGOut	E	Pointer	A0.0 до A124.0, M0.0 до M252.0 или DBn.DBX0.0 до DBXm.0	Начальный адрес отправляемых данных PLC на ручной пульт управления [2)]
BHGStatRec	E	Pointer	A0.0 до A124.0, M0.0 до M252.0 или DBn.DBX0.0 до DBXm.0	Начальный адрес для двойного слова статуса для приема от ручного пульта управления машины: DW#16#00040000: контроль над временем закончился, иначе 0 [2)]
BHGTimeout	E	S5time	Рекомендация: 700 мс	Циклический контроль над признаками жизни для ручного пульта управления
NCCyclTimeout	E	S5time	Рекомендация: 200 мс	Циклический контроль над признаками жизни для NCK
NCRunupTimeout	E	S5time	Рекомендация: 50 с	Контроль над запуском NCK
ListMDecGrp	E	INT	0	
NCKomm	E	Bool		Коммуникационные услуги PLC–NC (FB 2/3/4/5:Put/Get/PI/GETGUD) 1: активно

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Таблица 7-1 Параметры узла запуска (FB 1)

Сигнал	Вид	Тип	Диапазон значений	Примечание
MMCToIF	E	Bool		Перенос сигналов MMC на место сопряжения (режимы работы, влияние программирования и т.д.) истина: активно
HWheelMMC	E	Bool		Истина: выбор маховика при помощи MMC Ложь: выбор маховика при помощи прикладной программы
MsgUser	E	Int	0...25	Количество пользовательских диапазонов для сообщений (DB2)

1)
для наблюдения за MSTT GP при 810D необходимо указать адреса, как они установлены в SDB 210. Начальный адрес при 810D устанавливается при помощи SDB 210. При поставляемом SDB 210 имеется начальный адрес для входящих сигналов EB 0 и для выходящих сигналов AB 0. Если необходим другой начальный адрес, то он задается при помощи пакета STEP 7 конфигурация коммуникации.
2)
Для контроля над ручным пультом управления GP при 810D необходимо указать адреса, как они установлены в SDB 210.

Более точное описание переменных и возможности изменения параметрирования можно найти в

Литература: /FB/, P3, ”Основная программа PLC”

Указание

Время от T0 до T9 используются основной программой.

Перенастройка программ 840D–PLC

Исходные программы системы управления 840D (уровень SW 3) могут быть использованы для SINUMERIK 810D после того, как

1. был адаптирован вызов узла запуска FB1 (параметрирование),
2. были по-новому компилированы все источники,
3. стандарт SDB210
   - был перенесен с дискеты с основной программой или
   - был создан специфичный для пользователя SDB210 для конфигурации MPI

Не разрешается использование прикладной программой диапазона I/O для стренги 0 (EB/AB 0–31) (зарезервировано для MSTT).

Указание

Обратите внимание на имеющиеся ресурсы памяти.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

7.2 Обзор организационных, функциональных узлов и DB

Литература: /FB/, P3, ”Основная программа PLC”

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Создание файлов текстов аварийных сигналов 8

8.1 Файлы текстов аварийных сигналов для ММС 100 ---------- 8-100

8.2 Файлы текстов аварийных сигналов для ММС 102 ---------- 8-102

8.3 Синтаксис файлов текстов аварийных сигналов ---------- 8-104
8.3.1 Свойства списка аварийных сигналов ---------- 8-107

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

8.1 Файлы текстов аварийных сигналов для MMC 100

Описание

Процесс инсталляции прикладной дискеты MMC100 (смотри главу 13) переносит:

- установки конфигурации
- тексты
- проектируемую поверхность
- программное обеспечение пользователя

из каталога модернизации на Вашем PC/PG в аппаратное обеспечение MMC100. Далее описываются возможные приспособления файлов текстов аварийных сигналов.

Условия

- PC с DOS 6.x
- кабель V.24 между интерфейсом COM1 MMC100 (X6) и интерфейсом COM1 или COM2 Вашего PC.
- потребность в памяти на жестком диске приблизительно 3 Мбайт.
- следующее описание исходит из того, что Вы уже предприняли перенос программного обеспечения с поставленной прикладной дискеты MMC100 (дискета 2)на жесткий диск PC/PG согласно главе 13.

Тексты аварийных сигналов/ сообщений

Тексты находятся вместе со стандартными записями Siemens в Вашем PC на выбранном Вами дисководе жесткого диска. Для облегчения в дальнейшем описании под этим всегда подразумевается дисковод C:. Каталог:

C:\mmc 100 pj\proj\text\<SPRACHVERZEICHNIS>.

При этом в зависимости от языка для <SPRACHVERZEICHNIS> (<Каталог языков>) стоит:
D для немецкого
G для английского
F для французского
E для испанского
I для итальянского.

Файлы

Названия текстовых файлов начинаются с a и заканчиваются на .txt:

- ALZ.TXT тексты аварийных сигналов циклов
- ALC.TXT тексты аварийных сигналов циклов компиляции
- ALP.TXT тексты аварийных сигналов/сообщений PLC

Редактор

Для обработки необходимо использовать редактор DOS **edit**. Содержащиеся в текстовых файлах стандартные тексты могут быть заменены текстами пользователя. Для этого необходимо использовать редактор ASCII, например, редактор DOS. Файлы текстов аварийных сигналов могут быть дополнены новыми записями.
Действующие синтаксические правила Вы можете найти в главе 8.3.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Несколько языков

ММС100 может быть оперативно оснащен двумя языками. Эти языки обозначаются как **язык переднего плана** и **язык заднего плана**. Переключение языков переднего и заднего планов системы ММС осуществляется при помощи прикладной дискеты, как описано в главе 13 обмен SW и HW.
Инсталляция позволяет выбор любой комбинации этих двух языков из прикладной дискеты в качестве языков переднего и заднего планов.

Язык-оригинал

Языком-оригиналом по определению является немецкий язык. Он определяет количество и последовательность текстов аварийных сигналов и сообщений для языков, выбранных пользователем.
Количество и последовательность текстов аварийных сигналов и сообщений выбранных языков и языка-оригинала должны согласовываться.

Конвертация и перенос

После проведения изменений необходимо сделать конвертацию текстовых файлов и перенести их в ММС (глава 13 замена SW и HW).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

8.2 Файлы текстов аварийных сигналов для MMC 102

Архив текстовых файлов

Файлы с текстами аварийных сигналов накапливаются на жестком диске в каталоге C:\dh\mb.dir\. Предусмотренные для использования текстовые файлы аварийных сигналов активизируются в файле **c:\mmc2\mbdde.ini**.

Структура mbdde.ini

Отрывок из mbdde.ini, относительно конфигурации файла текстов аварийных сигналов:

```
...
[Textfiles]
MMC=c:\dh\mb.dir\alm_
NCK=c:\dh\mb.dir\aln_
PLC=c:\dh\mb.dir\plc_
ZYK=c:\dh\mb.dir\alc_
CZYK=c:\dh\mb.dir\alz_
UserMMC=
UserNCK=
UserPLC=c:\dh\mb.dir\myplc_
UserZyk=
UserCZyk=
...
```

Стандартные файлы

На жестком диске MMC 101/102 стандартные тексты в формате ASCII хранятся в следующих файлах:

MMC C:\dh\mb.dir\alm_XX.com
NCK C:\dh\mb.dir\aln_XX.com
PLC C:\dh\mb.dir\alp_XX.com
ZYK C:\dh\mb.dir\alc_XX.com
CZYK C:\dh\mb.dir\alz_XX.com

”XX” заменяет здесь краткое обозначение соответствующего языка. **Стандартные файлы не должны изменяться** пользователем для того, чтобы записать собственные тексты аварийных сигналов. Если эти файлы при переоснащении программного обеспечения MMC101/102 заменяются новыми файлами, то вставленные или измененные аварийные сигналы, специфичные для пользователя, будут потеряны. Пользователь должен сохранить собственные тексты аварийных сигналов в пользовательских файлах:

Пользовательские файлы

Пользователь может заменить содержащиеся в стандартных файлах тексты аварийных сигналов своими собственными текстами или к ним добавить новые. Для этого ему надо активизировать дополнительные файлы при помощи диапазона управления Dienste "Сервис" в каталоге **c:\dh\mb.dir**. Имена его текстовых файлов устанавливаются в файле **c:\mmc2\mbdde.ini**. Для этого в диапазоне **Diagnose\Inbetriebnahme\ MMC (Диагностика \ Ввод в эксплуатацию \ MMC)** имеется редактор.

Примеры конфигурации двух дополнительных пользовательских файлов (тексты аварийных сигналов PLC, измененные тексты аварийных сигналов NCK) в файле mbdde.ini:

```
...
User MMC =
User NCK = C:\dh\mb.dir\mynck_
User PLC = C:\dh\mb.dir\myplc_
User ZYK =
User CZYK =
...
```

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Тексты пользовательских файлов затирают стандартные тексты с теми же номерами аварийных сигналов. Не имеющиеся в стандартных текстах номера аварийных сигналов дополняются.

Редактор

Для обработки необходимо использовать **редактор ASCII** (например, редактор DOS **edit**).

Языковая зависимость текстов аварийных сигналов

Упорядочивание языков текстов аварийных сигналов пользователя происходит по названию текстового файла. Для этого к занесенному в mbdde.ini названию пользовательского файла добавляется соответствующее сокращение и расширение .com:

Язык	Код
немецкий	gr
английский	uk
французский	fr
итальянский	lt
испанский	sp

Пример

myplc_gr.com файл для немецких текстов аварийных сигналов PLC
mynck_uk.com файл для английских текстов аварийных сигналов NCK

Указание

Изменения текстов аварийных сигналов становятся действительными только после перезапуска ММС.

При создании текстовых файлов необходимо обратить внимание на то, чтобы дата и время на PC были установлены правильно. Иначе может произойти, что пользовательские тексты не будут отображаться на экране.

Пример для ММС102

Файл с немецкими пользовательскими текстами, PLC: myplc_gr.com

```
700000  0   0   ”DB2.DBX180.0 gesetzt” (”DB2.DBX180.0 установлен”)
700001  0   0   ”Schmierdruck fehlt” (”отсутствует давление смазки”)
```

Максимальная длина текста аварийного сигнала составляет при двухстрочном изображении 110 знаков.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

8.3 Синтаксис файлов текстов аварийных сигналов

Номера аварийных сигналов

Для аварийных сигналов циклов, циклов компиляции и PLC существуют следующие номера аварийных сигналов:

Таблица 8-1 Номера аварийных сигналов циклов, циклов компиляции и PLC

№ диапазона	Обозначение	Результат	Удаление
60000 – 60999	аварийные сигналы циклов (Siemens)	индикация, блокировка запуска NC	Reset
61000 – 61999		индикация, блокировка запуска NC, остановка движений	Reset
62000 – 62999		индикация	Cancel
63000 – 64999	зарезервировано		
65000 – 65999	аварийные сигналы циклов (пользователь)	индикация, блокировка запуска NC	Reset
66000 – 66999		индикация, блокировка запуска NC, остановка движений	Reset
67000 – 67999		индикация	Cancel
68000 – 69000	зарезервировано		
70000 – 79999	аварийные сигналы циклов компиляции		
400000 – 499999	аварийные сигналы PLC, в общем		
500000 – 599999	аварийные сигналы PLC для канала		
600000 – 699999	аварийные сигналы PLC для оси и шпинделя		
700000 – 799999	аварийные сигналы PLC для пользо-вателя		
800000 – 899999	аварийные сигналы PLC для цепочек процесса/граф		

Формат файла текстов аварийных сигналов циклов

Текстовый файл аварийных сигналов циклов и циклов компиляции имеет следующую структуру:

Таблица 8-2 Структура файла текстов аварийных сигналов циклов

Номер аварийного сигнала	Индикация	Помощь ID	Номер текста или аварийного сигнала
60100	1	20	”Не запрограммирован номер D %1”
60101	1	20	60100
...	...	...	...
65202	0	18	”Ось %2 в канале %1 не стоит”
// файл аварийных сигналов для циклов по-немецки			

Номер аварийного сигнала

Список номеров аварийных сигналов

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Индикация

Здесь определяется вид индикации аварийного сигнала:
0: индикация в строке аварийного сигнала
1: индикация в диалоговом окне

Помощь Id

только MMC 101/102

Номер текста или аварийного сигнала

Относящийся текст указывается вместе с параметрами положения в кавычках.

- В текстах аварийных сигналов не разрешается использовать знаки ” и #. Знак % зарезервирован для индикации параметров.
- Если необходимо использовать имеющийся текст, то это может происходить путем ссылки на соответствующий текст аварийных сигналов.
- В файле текстов аварийных сигналов могут стоять строки комментария, они должны начинаться со знака ”//”. Максимальная длина текста аварийного сигнала составляет при двухстрочной индикации 110 знаков. Если текст слишком длинный, то он обрезается и обозначается символом ” * ”.
- Параметр ”%1”: номер канала
  Параметр ”%2”: номер набора

Формат файла для текстов аварийных сигналов PLC

Файл ASCII для текстов аварийных сигналов PLC строится следующим образом:

Таблица 8-3 Структура файла текстов аварийных сигналов PLC

Номер аварийного сигнала	Индика-ция	Помощь ID	Текст	Текст на MMC
510000	1	5	”канал %K VSP ges.??????”	Канал 1 VSP ges.?????
600124	1	78	”блокировка подачи оси %A”	Блокировка подачи оси 1
600224	1	78	600124	блокировка подачи оси 2
600324	1	78	600224	блокировка подачи оси 3
803210	1	22555	”захват заклинивает”	
...				
803211	1	22555	”цепочку %A заклинивает”	цепочку 32 заклинивает
// файл текстов аварийных сигналов PLC				

Номер аварийного сигнала

Номер аварийного сигнала составляется из номера ситуации (2 позиции), сигнальной группы (2 позиции) и номера сигнала (2 позиции). Эти параметры являются частями элемента диагностики AS314.

Литература: /FB/, P3, ”Основная программа PLC”

Номер ситуации	Сигнальная группа		Номер сигнала
5x (для каналов)	0–3 11–16 21–28	(блокировки) (геометрические оси GEO) (дополнительные оси)	0–99
60 (для оси и шпинделя)	1–18	(номер оси)	0–99
70 (для пользователя)	0–9	(номер пользователя)	0–99
80 (аварийные сигналы графов состояния)	0–99	(группа графов)	0–99 (номер графа)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Индикация	Здесь определяется вид индикации аварийного сигнала: 0: индикация в строке аварийного сигнала 1: индикация в диалоговом окне
Помощь ID	Индекс для файла HELP, стандартная установка на ”0”.
Номер текста или аварийного сигнала	Относящийся текст указывается вместе с параметрами положения в кавычках. Иначе в тексте не разрешается наличие других кавычек. Если необходимо использовать имеющийся текст, то это может происходить путем ссылки на соответствующий текст аварийных сигналов. В файле текстов аварийных сигналов могут стоять строки комментария, они должны начинаться со знака ”//”. Максимальная длина текста аварийного сигнала составляет при двухстрочной индикации 110 знаков. Если текст слишком длинный, то он обрезается и обозначается символом ” * ”. Параметр ”%K”: номер канала (второе место номера аварийного сигнала) Параметр ”%A”: параметр заменяется номером группы сигнала (например, номер оси, диапазона использования, цепочки процесса) Параметр ”%N”: номер сигнала Параметр ”%Z”: номер состояния

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

8.3.1 Свойства списка аварийных сигналов

Свойства списка аварийных сигналов могут быть изменены в файле MBDDE.INI.

Таблица 8-4 Секции файла MBDDE.INI

Секция	Значение
Alarme (аварийные сигналы)	Общая информация списка аварийных сигналов (например, формат времени/даты сообщений)
TextFiles (текстовые файлы)	Указание пути/файла списков текстов аварийных сигналов (например, MMC=..\dh\mb.dir\alm_ <Узел сообщений в каталоге mb>)
HelpContext (контекстная справка)	Имена и пути файлов справки (например, File0=hlp\alarm_)
DEFAULTPRIO (приоритеты по умолчанию)	Приоритеты различных типов аварийных сигналов (например, POWERON=100)
PROTOCOL (протокол)	Свойства протокола (например, File=.\proto.txt <название и путь файла протокола>)
KEYS (клавиши)	Информация о клавишах, при помощи которых могут быть удалены аварийные сигналы (например, Cancel=+F10 <удаление аварийных сигналов при помощи комбинации клавиш Shift+F10>)

”Аварийные сигналы”

Установки в этой секции определяют следующие свойства списка аварийных сигналов:

- TimeFormat (формат времени)
  Здесь вноситься образец, который должен использоваться при выводе даты и времени. Это соответствует формату CTime: Microsoft Foundation Classes.

- MaxNr (максимальный номер)
  Определяет максимальный размер списка аварийных сигналов.

- ORDER (команда)
  Определяет последовательность, в которой аварийные сигналы сортируются в списке:

  FIRST (первый) влияет на то, что аварийные сигналы более ранней даты стоят в списке в первую очередь,
  LAST (последний) влияет на то, что новые аварийные сигналы стоят в конце.

Пример:
[Alarme]
TimeFormat=%d.%m.%y %H:%M:%S
MaxNr=50
ORDER=LAST

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Настройка рабочих характеристик машины 9

9.1 Конфигурация оси ---------- 9-110

9.2 Конфигурация привода и параметрирование (HSA и VSA) ---------- 9-113

9.3 Данные оси ---------- 9-123
9.3.1 Общие сведения по данным оси ---------- 9-123
9.3.2 Настройка датчика оси ---------- 9-125
9.3.3 Датчик абсолютных значений оси ---------- 9-131
9.3.4 Настройка скорости оси ---------- 9-135
9.3.5 Данные регулятора положения оси ---------- 9-136
9.3.6 Контроль над осью ---------- 9-139
9.3.7 Перемещение начала отсчета оси ---------- 9-144

9.4 Данные шпинделя ---------- 9-146
9.4.1 Общие сведения по данным шпинделя ---------- 9-146
9.4.2 Конфигурация шпинделя ---------- 9-148
9.4.3 Настройка датчика шпинделя ---------- 9-148
9.4.4 Скорости и настройка заданных значений для шпинделя ---------- 9-150
9.4.5 Позиционирование шпинделя ---------- 9-152
9.4.6 Синхронизация шпинделя ---------- 9-152
9.4.7 Контроль над шпинделем ---------- 9-154

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.1 Конфигурация оси

SINUMERIK 810D стандартно поставляется со следующей конфигурацией: **1 канал и 4 оси** с моделированным каналом заданных и действительных значений.

Количество каналов

Количество каналов у SINUMERIK 810D согласуется с установленным CCU. В распоряжении только один канал.

- CCU1: 1 канал
- CCU2: 2 канала
- CCU2–RC: 2 канала

Оси машины

Это все имеющиеся на машине оси. Они определяются либо как геометрические, либо как дополнительные оси.

Геометрические оси

При помощи геометрических осей программируется геометрия деталей. Геометрические оси образуют прямоугольную систему координат (2D или 3D). Корректировка инструмента установлена только на геометрических осях.

Дополнительные оси

В отличие от геометрических осей у дополнительных осей нет никакой геометрической зависимости, например, у:

- круглых осей
- револьверных осей
- шпинделя с регулируемым положением

Конфигурация оси

Конфигурация оси определяется на 3 уровнях:

1. на уровне машины
2. на уровне канала
3. на уровне программы

1. Уровень машины

MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB [0..4] (название оси машины) Для каждой оси машины установлено название.

Пример:

Токарный станок
с осью/шпинделем X, Z, C

MD 10000	X1	Z1	C1		
Индекс [0..4]	0	1	2	3	4

Фрезерный станок
4 оси + шпиндель/ось C

X1	Y1	Z1	A1	C1
0	1	2	3	4

Пример для фрезерного станка: MD10000
AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[0] = X1
AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[1] = Y1
AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[2] = Z1
AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[3] = A1
AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[4] = C1

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

2. Уровень канала

При помощи специфичных для канала **MD 20070: AXCONF_MACHAX_USED[0...4]** (номер оси машины действует в канале) оси машины согласуются с геометрическим каналом.

	Токарный станок					**Фрезерный станок**				
MD 20070	1	2	3	0	0	1	2	3	4	5
Индекс [.]	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

MD 20080: AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[0...4] (название оси машины в канале) определяет названия осей в канале. Внесите здесь названия геометрических и дополнительных осей.

MD 20080	X	Z	C			1	2	3	4	5
Индекс [.]	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

3. Уровень программы

MD 20060: AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[0...4] (название геометрической оси в канале) определяет названия, которые используются в подпрограммах для геометрических осей (независимые от машины оси деталей).

MD 20060	X	Y	Z			X	Y	Z		
Индекс [.]	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

* При трансформации, например, TRANSMIT также и вторая координата геометрической оси должна иметь название (например, ”Y”)

MD 20050: AXCONF_GEOAX_ASSIGN_TAB[0...4] (согласование геометрических осей с осью канала) определяет согласование геометрических осей с осями канала (MD20070) **без трансформации** (согласование при активной трансформации смотри: литература: /FB/, K2).

Обратите внимание на связь с вычислением корректировок инструмента (G17, G18, G19).

MD 20050	1	0	2			1	2	3		
Индекс [.]	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

При работе программы координаты, которые не согласуются при помощи MD 20060/MD 20050, всегда отображаются **прямо** на осях канала (в примере фрезерного станка оси A и C).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

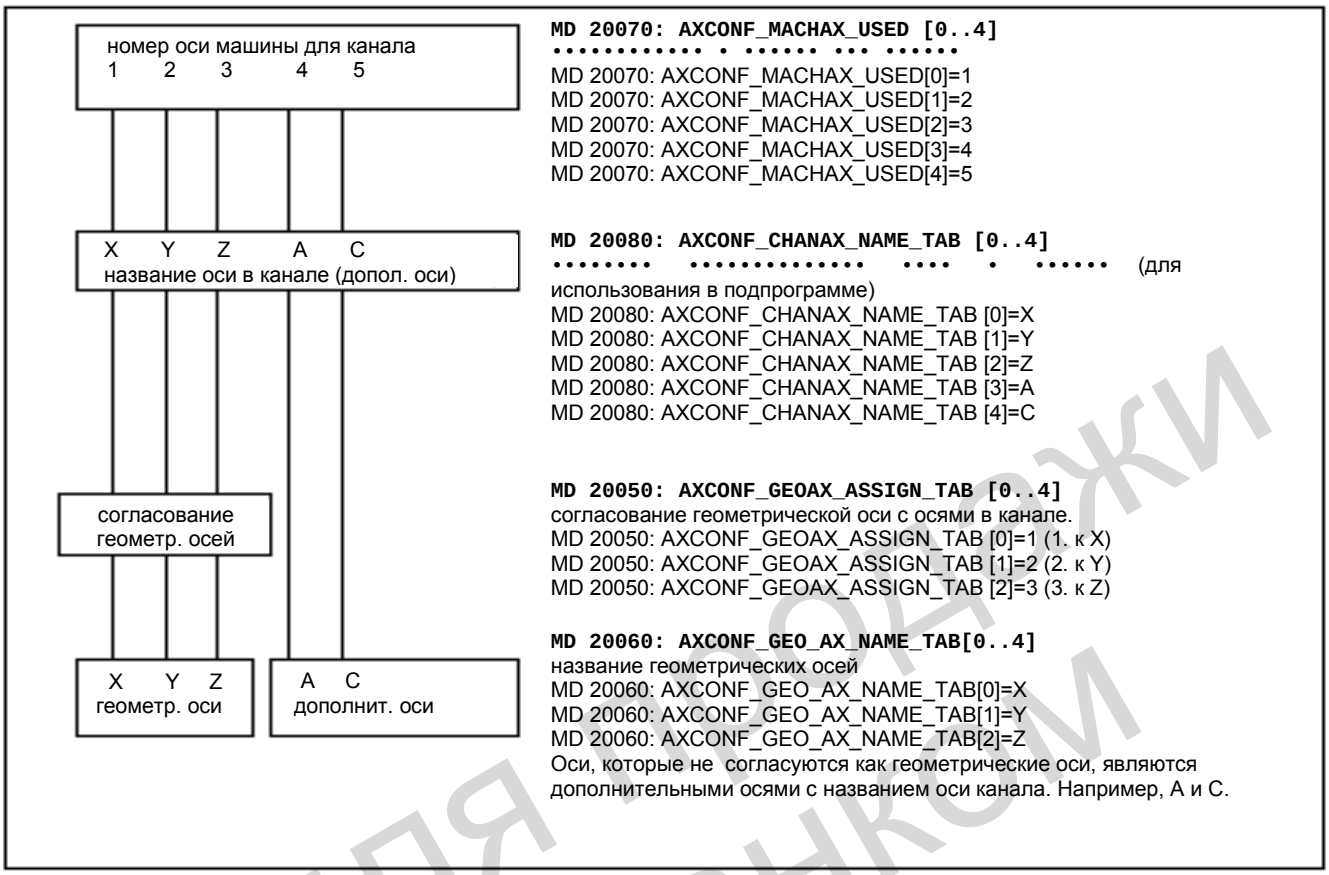


Рисунок 9-1 Пример для фрезерного станка:4 оси + шпиндель/ось C

Определенные в MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB (название оси машины) названия или относящийся к ним индекс используются:

- при доступе к специфичным рабочим характеристикам машины (загрузка, сохранение, индикация)
- при перемещении начала отсчета G74
- при измерении
- при перемещении контрольной точки G75
- при работе PLC
- при индикации аварийных сигналов, специфичных для оси
- при индикации системы действительных значений (относящихся к машине)
- при функции маховика DRF
- при тестирование формы окружности

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.2 Конфигурация привода и параметрирование (HSA, VSA)

В состоянии поставки или после первоначального очищения в системе управления нет параметров привода.

Прежде чем приводы могут быть спараметрированы, необходимо сначала собрать имеющиеся в системе управления приводы (модули мощности и двигатели) и согласовать описанные при помощи MD 20070: AXCONF_MACHAX_USED/ MD 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB оси.

Рабочие характеристики машины для конфигурации привода

Ввод конфигурации привода осуществляется при помощи окна конфигурации привода на MMC или при помощи 611D–IBN–Tool.

Каждому модулю мощности присвоен номер гнезда.

SINUMERIK 810D уже занимает первые 6 гнезд модулей мощности. Встроенные модули мощности находятся в гнезде 1–3. Посредством предварительной установки вносятся коды для встроенных модулей мощности, которые уже активизированы.

Если гнездо не используется или модуль мощности отсутствует, то оно обозначается как пассивное гнездо (предварительная установка для гнезда 4–6).

С каждым используемым гнездом согласуется логический адрес, при помощи которого вызывается относящийся к нему привод (согласование действительных/заданных значений, доступ к параметрам).

Путем ввода в окне конфигурация привода параметрируются MD с 13000 по 13040. Альтернативно можно также напрямую ввести MD с 13000 по 13040. Конфигурация привода представлена в виде таблицы с указаниями к каждому номеру гнезда (n):

MD	Значение	Предварительная установка
MD 13000: DRIVE_IS_ACTIVE [0]	гнездо активно/пассивно	все не активны
MD 13010: DRIVE_LOGIC_NR [0]	согласование логического номера привода	1/2/3/4/5/6
MD 13020: DRIVE_INVERTER_CODE [0]	код модуля мощности (сила тока)	0EH/13H/13H/–/–/–
MD 13030: DRIVE_MODULE_TYPE [0]	модуль: 810D (”6”) или 611 (”1” для одноосевого модуля или ”2” для двухосевого модуля)	6/6/6/6/6/6
MD 13040: DRIVE_TYPE [0]	привод: 1=VSA или 2=HSA	2/1/1/–/–/–

Модули мощности внутри

Гнездо	Код	Тип привода	Сила тока	LT
1	E	HSA	24 / 32 / 40 A	50 A
	1E	VSA	18 / 36 A	50 A
2	13	VSA	6 / 12 A	15 A
3	13	VSA	6 / 12 A	15 A

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Модули мощности снаружи

LT	Тип привода	Код	Сила тока
50 A	HSA	6	24 / 32 / 32 A
80 A	HSA	7	30 / 40 / 51 A
120 A	HSA	8	45 / 60 / 76 A
160 A	HSA	9	60 / 80 / 102 A
200 A	HSA	A	85 / 110 / 127 A
108 A	HSA	D	45 / 60 / 76 A
8 A	VSA	11	3 / 6 A
15 A	VSA	12	5 / 10 A
25 A	VSA	14	9 / 18 A
50 A	VSA	16	18 / 36 A
80 A	VSA	17	28 / 56 A
160 A	VSA	19	56 /112 A
200 A	VSA	1A	70 / 140 A

Возможные расширения оси

1. при помощи вставного блока расширения оси (X304–X306): гнезда 4–6.
2. при помощи внешней системы регулирования (X130):гнезда 7–9.

Измерительные системы

К SINUMERIK 810D могут быть подключены до трех измерительных систем на одну ось.

1. датчики двигателей для регулирования частоты вращения (прочное схемное согласование)

2. первая измерительная система положения для NC. MD 30200: NUM_ENCS (количество датчиков) = 1

3. вторая измерительная система положения для NC. MD 30200: NUM_ENCS (количество датчиков) = 2

Измерительная система двигателей и регулирование положения

Измерительная система двигателей может также использоваться для регулирования положения. При нормальной ситуации она тогда будет являться первой измерительной системой положения. Для этого в MD 30220: ENC_MODULE_NR[0] необходимо внести логический номер привода входа действительных значений датчика двигателя.

Согласование каналов заданных/действительных значений

Каждая ось/шпиндель должна быть согласована с каналом заданных значений (это значит логический номер привода) и по крайней мере с одним каналом действительных значений для измерительной системы положения (это значит логический номер привода входа кодирующего устройства X411–416 на CCU1/CCU2 (–RC) или на внешней системе регулирования 611). По выбору можно указать второй канал для второй измерительной системы положения.

Для регулирования частоты вращения используется измерительная система двигателя. Для определения подключения измерительной системы двигателя не имеется MD. Между подключением двигателя и подключением измерительной системы двигателя возникает следующее прочное согласование:

Подключение двигателя/ подключение расширения оси (гнездо)	Подключение измерительной системы двигателя
A1 (1)	X411
A2 (2)	X412
A3 (3)	X413
X304 (4)	X414
X305 (5)	X415
X306 (6)	X416

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

••••••••

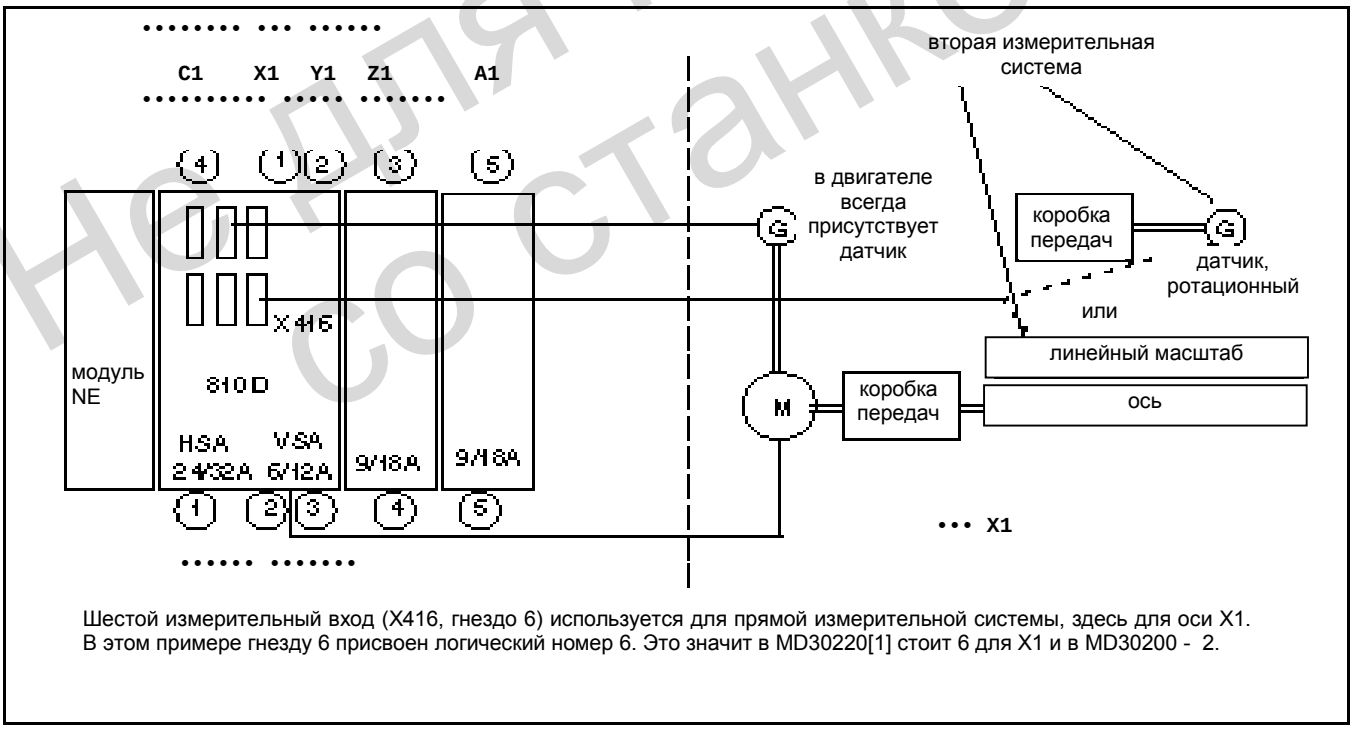
Необходимо придерживаться согласования измерительной системы двигателя с подключением двигателя и не разрешается менять их даже в целях тестирования. Обоснование: двигатели получают неправильный список значений частоты вращения, и это приводит к неопределенно коротким движениям.

Пример 1

Пример параметрирования SINUMERIK 810D с 4 осями + 1 шпинделем.
Конфигурация привода:

HSA (встроенный)	гнездо 1
VSA (встроенный)	гнездо 2
VSA (встроенный)	гнездо 3
VSA (внешний)	гнездо 4 (модуль LT 9/18A)
VSA (внешний)	гнездо 5 (модуль LT 9/18A)

MD	Значение	Ввод
MD 13000: DRIVE_IS_ACTIVE [0]	гнездо активно/пассивно	1–5 активно
MD 13010: DRIVE_LOGIC_NR [0]	согласование логического номера привода	4/1/2/3/5
MD 13020: DRIVE_INVERTER_CODE [0]	код модуля мощности (сила тока)	0EH/13H/13H/14H/14H/–
MD 13030: DRIVE_MODULE_TYPE [0]	модуль: 810D (”6”) или 611 (”1” для одноосевого модуля или ”2” для двухосевого модуля)	6/6/6/6/6/6
MD 13040: DRIVE_TYPE [0]	привод: 1=VSA или 2=HSA	2/1/1/1/1/–



Шестой измерительный вход (X416, гнездо 6) используется для прямой измерительной системы, здесь для оси X1.
В этом примере гнезду 6 присвоен логический номер 6. Это значит в MD30220[1] стоит 6 для X1 и в MD30200 - 2.

Рисунок 9-2 Пример 1: Согласование привода с 2 вставными блоками расширения оси и одной прямой измерительной системой

На для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Согласование канала заданных значений (специфичных для оси)		
MD	**Значение**	**Ввод для примера 1**
MD 30110: CTRLOUT_MO-DULE_ NR	согласование логического номера привода с каналом заданных значений	X1="1" для CCU–A2 (6/12A) гнездо 2 Y1="2" для CCU–A3 (6/12A) гнездо 3 Z1="3" для CCU–X304 гнездо 4 A1="5" для CCU–X305 гнездо 5 C1="4" для CCU–A1 (24/32A) гнездо 1
MD 30130: CTRLOUT_ TYPE	имеется канал заданных значений	"1"

Согласование канала действительных значений (специфичных для оси)		
MD	**Значение**	**Ввод для примера 1**
MD 30200: NUM_ENCS	количество измерительных каналов	"1", если для NC имеется только одна измерительная система положения (датчик двигателя или линейный масштаб) "2", если имеется две измерительные системы положения
MD 30240: ENC_TYPE[0]	тип датчика	"1" для датчика начального сигнала ("4" для датчика абсолютных значений с интерфейсом EnDat)
MD 30220: ENC_MO-DULE_ NR[0]	согласование логического номера привода с каналом действительных значений для измерительной системы положения 1	X1 ="6" для CCU–X416 гнездо 6 Y1 ="2" для CCU–X413 гнездо 3 Z1 ="3" для CCU–X414 гнездо 4 A1 ="5" для CCU–X415 гнездо 5 C1 ="4" для CCU–X411 гнездо 1 ("7" для измерительного канала первой внешней системы регулирования)
MD 30220: ENC_MO-DULE_ NR[1]	согласование логического номера привода с каналом действительных значений для измерительной системы положения 2	измерительная система положения 2 не используется
MD 30230: ENC_INPUT_NR[0] MD 30230: ENC_INPUT_NR[1]	согласование измерительной системы положения 1 согласование измерительной системы положения 2	"1" для CCU–X411–416 "1" для входа измерительной системы двигателя* "2" для прямого входа измерительной системы 611* (* при внешней системе регулирования 611D)

Пример 2

Пример параметрирования SINUMERIK 810D с 4 осями и 1 шпинделем.
Конфигурация привода:

HSA (встроенный)	гнездо 1
VSA (встроенный)	гнездо 2
VSA (встроенный)	гнездо 3
VSA (внешний)	гнездо 7 (модуль LT 9/18A с внешней системой регулирования 611)
VSA (внешний)	гнездо 8 (модуль LT 9/18A с внешней системой регулирования 611)

MD	Значение	Ввод
MD 13000: DRIVE_IS_ACTIVE [0]	гнездо активно/пассивно	1–3 активно 4–6 пассивно 7–8 активно
MD 13010: DRIVE_LOGIC_NR [0]	согласование логического номера привода (первые 6 логических номеров привода всегда заняты!)	1/2/3/10/11/12/4/5
MD 13020: DRIVE_INVERTER _CODE [0]	код модуля мощности (сила тока)	0EH/13H/13H/–/–/–/14H/14H

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

MD 13030: DRIVE_MODULE _TYPE [0]	модуль: 810D (”6”) или 611 (”1” для одноосевого модуля или ”2” для двухосевого модуля)	6/6/6/6/6/6/2/2
MD 13040: DRIVE_TYPE [0]	тип привода: 1=VSA или 2=HSA	2/1/1/–/–/–/1/1

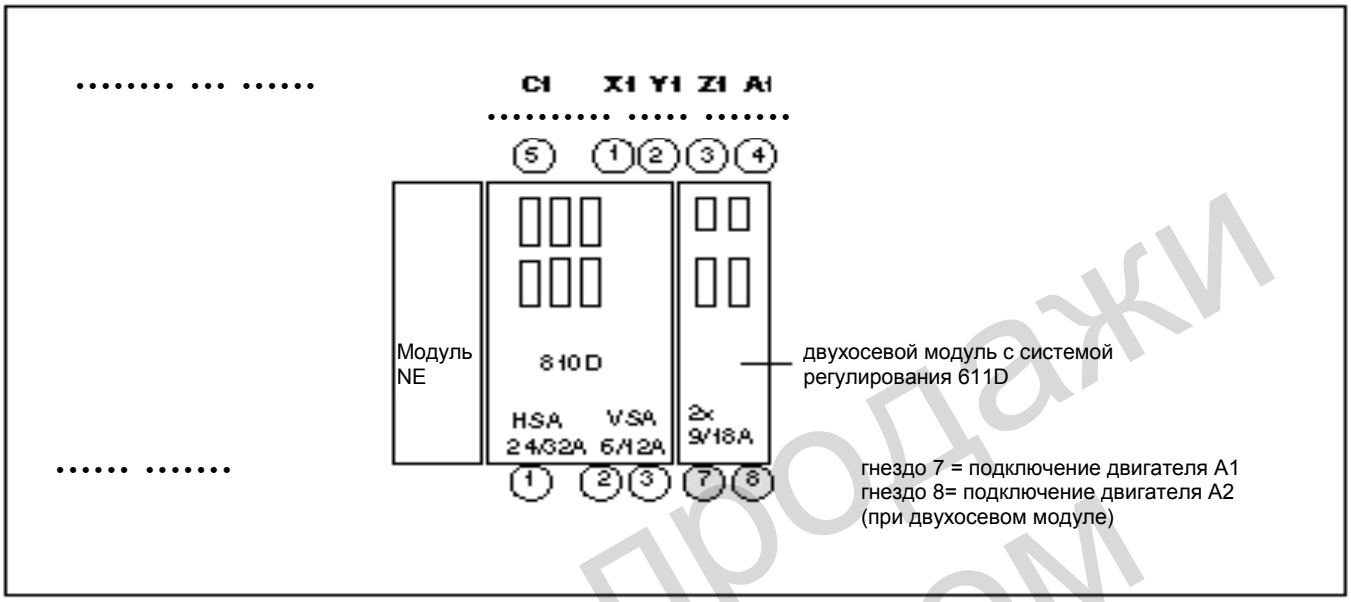


Рисунок 9-3 Пример 2: Согласование привода с двухосевым модулем и системой регулирования 611

Указание

- В окне конфигурации каждый логический номер привода должен встречаться только один раз. Все активированные гнезда должны быть согласованы с осью (канал заданных значений).
- Если оси/шпиндели во время ввода в эксплуатацию должны быть временно отключены, то необходимо установить MD 30240: ENC_TYPE и MD 30130: CTRLOUT_TYPE на ”0” и объявить согласованное гнездо LT в качестве пассивного гнезда.
- Необходимо придерживаться предварительной установки MD 30100: CTRLOUT_SEGMENT_NR=1, MD 30210: ENC_SEGMENT_NR” =1.

Reset (перезапуск) NCK

После ввода конфигурации привода и согласования заданных и действительных значений при помощи функции Reset NCK необходимо перезапустить систему управления для того, чтобы установленная конфигурация вступила в силу.

Для всех активированных приводов появляется сообщение аварийного сигнала ”Inbetriebnahme erforderlich” ("требуется ввод в эксплуатацию"), которое требует параметрирования данных привода. Если возникнут другие аварийные сигналы, то сообщение ”Inbetriebnahme erforderlich” ("требуется ввод в эксплуатацию") не появится. Для того, чтобы продолжить ввод в эксплуатацию, необходимо устранить причину этих аварийных сигналов.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указание

При аварийных сигналах, которые указывают на ошибки датчика, при использовании распределителя кабелей 6FX2006–1BA01 наряду с каналами действительных значений проверьте правильность установки переключателя DIP–FIX. Неправильно установленный переключатель DIP–FIX может замкнуть блок питания датчика. Следующая таблица 9-1 показывает правильную установку переключателя DIP–FIX S1 – S6 .

Таблица 9-1 Установка переключателя DIP–FIX (S1...S6) в распределителе кабелей

Переключатель	S1	S2	S3	S4	S5	S6
открыт	x	x	x	x		
закрыт					x	x

Параметрирование привода

Для всех приводов необходимо указать тип двигателя при помощи SIMODRIVE 611 IBN–Tool или MMC102 в меню ”Maschinendaten VSA” (”Рабочие характеристики VSA”) или ”Maschinendaten HSA” (”Рабочие характеристики HSA”) (смотри вертикальную линию многофункциональных клавиш). Выбор происходит из списка при помощи номера двигателя MLFB. (1FT6xxx–xxxx, 1FK6xxx–xxxx, 1PHxxx–xxxx, смотри фирменную табличку).

При помощи выбора типа двигателя предварительно устанавливаются важнейшие данные регулирования.

Указание

Если двигатель отсутствует в списке, то можно вручную из списка параметров установить соответствующие данные, после этого необходимо нажать многофункциональную клавишу ”Reglerdaten berechnen” (”Обработать данные регулятора”).

Литература: /FBA/ DM1, Параметры двигателя, модуля мощности

Сохранение файла начальной загрузки

После выбора двигателя необходимо сохранить набор данных привода для каждой оси/шпинделя при помощи пункта ”Bootfile sichern”, (”Сохранение файла начальной загрузки”). Набор данных сохраняется как файл VSAxx.BOT или HSAxx.BOT в пользовательской памяти (SRAM).

После ввода и сохранения всех наборов данных привода необходимо по-новому перезапустить NCK. После этого индикатор SF–LED потухает и можно пользоваться приводами с предварительной установкой регулятора частоты вращения и после ввода в эксплуатацию PLC.

После согласования специфичных для оси границ скорости и диапазона движений еще необходимо оптимизировать предварительную установку регулирования частоты вращения.

Указание

У двигателей 1FK6 с оптическими датчиками без абсолютной дорожки происходит поддержка использования моментов вращения посредством метода автоматической идентификации. При этом не происходит механического перешагивания движений на $<\pm 5$ градусов. Процесс идентификации проводится при каждом запуске.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Обзор параметров привода

Оптимизируйте привод при помощи следующих параметров (смотри также главу 11):

Таблица 9-2 Установки регулятора частоты вращения

№	Указатель	Название	Привод
1401	MOTOR_MAX_SPEED[0...7]	нормирование заданного значения	VSA/HSA
1001	SPEEDCTRL_CYCLE_TIME[DRx]	цикл регулятора частоты вращения	VSA/HSA
1407	SPEEDCTRL_GAIN_1[0...7,DRx]	усиление P регулятора частоты вращения	VSA/HSA
1409	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_1[0...7,DRx]	время изодрома регулятора частоты вращения	VSA/HSA
1413	SPEEDCTRL_ADAPT_ENABLE[DRx]	выбор адаптации регулятора частоты вращения	VSA/HSA
1408	SPEEDCTRL_GAIN_2[0...7,DRx]	усиление P верхней частоты вращения адаптации	VSA/HSA
1410	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_2[0...7,DRx]	время изодрома верхней частоты вращения адаптации	VSA/HSA
1411	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_1[DRx]	нижняя частота вращения адаптации	VSA/HSA
1412	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2[DRx]	верхняя частота вращения адаптации	VSA/HSA
1421	SPEEDCTRL_INTEGRA-TOR_ FEEDBK[0...7,DRx]	постоянный по времени возврат интегратора	VSA/HSA

Таблица 9-3 Ослабление поля у HSA

№	Указатель	Название	Привод
1142	FIELD_WEAKENING_SPEED[DRx]	исходная частота вращения ослабления поля	HSA
1143	LH_CURVE_UPPER_SPEED[DRx]	верхняя частота вращения характеристики Lh	HSA
1144	LH_CURVE_GAIN[DRx]	коэффициент усиления Lh	HSA

Таблица 9-4 Фильтр заданных значений тока

№	Указатель	Название	Привод
1200	NUM_CURRENT_FILTERS[0...7,DRx]	количество фильтров заданных значений тока	VSA/HSA
1201	CURRENT_FILTER_CONFIG[0...7,DRx]	тип фильтра заданных значений тока	VSA/HSA
1202	CURRENT_FILTER_1_FREQUENCY[0...7,DRx]	собственная частота фильтра заданных значений тока 1	VSA/HSA
1203	CURRENT_FILTER_1_DAMPING[0...7,DRx]	затухание фильтра заданных значений тока 1	VSA/HSA
1204	CURRENT_FILTER_2_FREQUENCY[0,..7,DRx]	собственная частота фильтра заданных значений тока 2	VSA/HSA
1205	CURRENT_FILTER_2_DAMPING[0...7,DRx]	затухание фильтра заданных значений тока 2	VSA/HSA
1206	CURRENT_FILTER_3_FREQUENCY[0...7,DRx]	собственная частота фильтра заданных значений тока 3	VSA/HSA
1207	CURRENT_FILTER_3_DAMPING[0...7,DRx]	затухание фильтра заданных значений тока 3	VSA/HSA
1208	CURRENT_FILTER_4_FREQUENCY[0...7,DRx]	собственная частота фильтра заданных значений тока 4	VSA/HSA
1209	CURRENT_FILTER_4_DAMPING[0...7,DRx]	затухание фильтра заданных значений тока 4	VSA/HSA
1210	CURRENT_FILTER_1_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	частота блокировки фильтра заданных значений тока 1	VSA/HSA
1211	CURRENT_FILTER_1_BANDWIDTH[0...7,DRx]	ширина полосы фильтра заданных значений тока 1	VSA/HSA
1212	CURRENT_FILTER_1_BW_NUM[0...7,DRx]	числитель ширины полосы фильтра заданных значений тока 1	VSA/HSA
1213	CURRENT_FILTER_2_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	частота блокировки фильтра заданных значений тока 2	VSA/HSA
1214	CURRENT_FILTER_2_BANDWIDTH[0...7,DRx]	ширина полосы фильтра заданных значений тока 2	VSA/HSA
1215	CURRENT_FILTER_2_BW_NUM[0...7,DRx]	числитель ширины полосы фильтра заданных значений тока 2	VSA/HSA
1216	CURRENT_FILTER_3_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	частота блокировки фильтра заданных значений тока 3	VSA/HSA
1217	CURRENT_FILTER_3_BANDWIDTH[0...7,DRx]	ширина полосы фильтра заданных значений тока 3	VSA/HSA
1218	CURRENT_FILTER_3_BW_NUM[0...7,DRx]	числитель ширины полосы фильтра заданных значений тока 3	VSA/HSA
1219	CURRENT_FILTER_4_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	частота блокировки фильтра заданных значений тока 4	VSA/HSA

Не для продажи
Станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Таблица 9-4 Фильтр заданных значений тока

№	Указатель	Название	Привод
1220	CURRENT_FILTER_4_BANDWIDTH[0...7,DRx]	ширина полосы фильтра заданных значений тока 4	VSA/HSA
1221	CURRENT_FILTER_4_BW_NUM[0...7,DRx]	числитель ширины полосы фильтра заданных значений тока 4	VSA/HSA

Таблица 9-5 Фильтр заданных значений частоты вращения

№	Указатель	Название	Привод
1500	NUM_SPEED_FILTERS[0...7,DRx]	количество фильтров заданных значений частоты вращения	VSA/HSA
1502	SPEED_FILTER_1_TIME[0...7,DRx]	постоянный по времени фильтр заданных значений частоты вращения 1	VSA/HSA

Таблица 9-6 Важнейшие наблюдения и ограничения

№	Указатель	Название	Привод
1145	STALL_TORQUE_REDUCTION[DRx]	коэффициент редукции опрокидывающего момента	HSA
1230	TORQUE_LIMIT_1[0...7,DRx]	первая предельная величина моментов вращения	VSA/HSA
1239	TORQUE_LIMIT_FOR_SETUP[DRx]	граница моментов режима наладки	VSA/HSA
1235	POWER_LIMIT_1[0...7,DRx]	первая предельная величина мощности	VSA/HSA
1237	POWER_LIMIT_GENERATOR[DRx]	генераторная максимальная мощность	VSA/HSA
1105	MOTOR_MAX_CURRENT_REDUCTION[DRx]	уменьшение максимального тока двигателя	VSA
1238	CURRENT_LIMIT[DRx]	предельная величина тока	HSA
1605	SPEEDCTRL_LIMIT_TIME[DRx]	уровень времени регулятора n при ударе	VSA/HSA
1606	SPEEDCTRL_LIMIT_THRESHOLD[DRx]	предел регулятора n при ударе	VSA/HSA
1405	MOTOR_SPEED_LIMIT[0...7,DRx]	Контрольная частота вращения за двигателем	VSA/HSA
1420	MOTOR_MAX_SPEED_SETUP[DRx]	максимальная частота вращения двигателя режима наладки	VSA/HSA
1147	SPEED_LIMIT[DRx]	ограничение частоты вращения	VSA/HSA

Таблица 9-7 Важнейшие сообщения

№	Указатель	Название	Привод
1417	SPEED_THRESHOLD_X[0...7,DRx]	nx для сообщения ’nist < nx’	VSA/HSA
1418	SPEED_THRESHOLD_MIN[0...7,DRx]	nmin для сообщения ’nist < nmin’	VSA/HSA
1426	SPEED_DES_EQ_ACT_TOL[0...7,DRx]	диапазон допуска для сообщения ’nsoll=nist’	VSA/HSA
1428	TORQUE_THRESHOLD_X[0...7,DRx]	предельный момент Mdx	VSA/HSA
1602	MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT[DRx]	предупреждающий предел температуры двигателя	VSA/HSA

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

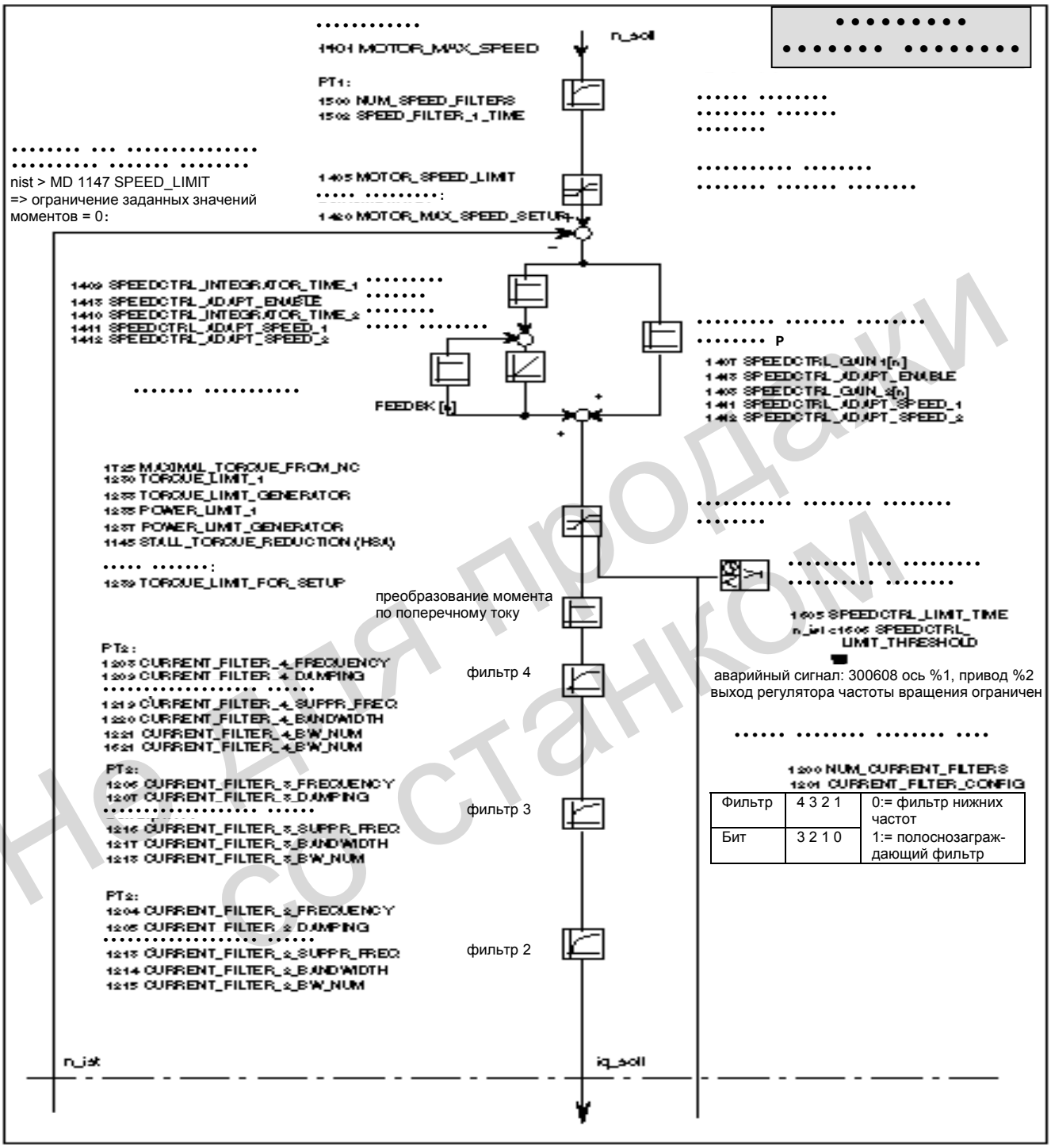


Рисунок 9-4 Регулятор частоты вращения с важнейшими установочными параметрами

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Литература: /FBA/ DD2, Контур регулирования частоты вращения

Указание

Относительно сообщений и аварийных сигналов смотри
Литература: /FBA/ DЬ1, Диагностика и наблюдения

Указание

Изменения в MD VSA или HSA сохраняются после перезапуска NCK только тогда, когда перед этим было успешно проведено ”Bootfile(s) sichern” (”Сохранение файла(ов) начальной загрузки”).
При двигателях 1PH с оптическими датчиками обратите внимание на указание ”ERN 1387” на фирменной табличке. Только такие двигатели можно использовать при работе с SINUMERIK 810D.

Для двигателей главного шпинделя с другими датчиками смотри
Литература: /PHG/ Проектирование 810D

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.3 Данные оси

9.3.1 Общие сведения по данным оси

У SINUMERIK 810D стандартно активны 4 линейные оси, которые согласованы с каналом 1. Согласование круглой оси и шпинделя должно быть проведено при вводе в эксплуатацию.

Отличие линейной и круглой осей

Для круглой оси необходимо установить MD 30300: IS_ROT_AX. Благодаря этому единица заданного значения будет переведена с миллиметров на градусы. Для круглой оси программирование индикации осуществляется относительно 360 градусов,
MD 30320: DISPLAY_IS_MODULO (по модулю 360 градусов индикация при круглых осях), MD 30310: ROT_IS_MODULO (преобразование по модулю для круглой оси).

Эти MD начинают действовать после Power On. С установкой MD 30300 и с последующим нажатием Power On активные рабочие характеристики оси (например, скорости, ускорения, темпа ускорения) автоматически преобразуются в новую физическую единицу.

Пример

Скорость = 10000 мм/мин при линейной оси,
MD 30300: IS_ROT_AX = 0
После преобразования на круглой оси в этой MD стоит значение 27,77777778, а единицей теперь является обор/мин.

Виды осей

Градуированная ось

В MD 30500: INDEX_AX_ASSIGN_POS_TAB (согласование градуированной оси) необходимо указать, какой глобальный список (общие MD 10900: IN-DEX_ AX_LENGTH_POS_TAB1 или MD 10910: INDEX_AX_POS_TAB1 для списка 1 и MD 10920 или MD 10930 для списка 2) необходимо использовать вместе с позициями градирования.

Конкурирующая ось позиционирования

В MD 30450: IS_CONCURRENT_POS_AX определяют ось как ”конкурирующую ось позиционирования”.

Литература: /FB/P2, Оси позиционирования

Наборы параметров

При рабочих характеристиках с полевым параметром ”Regelungs–Parametersatz–Nr.” (”Номер набора параметров регулирования”) первое поле используется для нормального режима оси. При интерполяциях, в которых участвует один шпиндель, например, при G331 (нарезание внутренней резьбы без зажимного патрона выравнивания), выбранная ступень передач определяет соответствующее поле участвующих осей (первая ступень передач ——> индекс поля 1). Это касается всех осей машины, которые могут работать посредством геометрических осей.
Смотри главу 9.1.

Ось

Оси, которые интерполируют при нарезании внутренней резьбы (G33, G331, G332) со шпинделем, необходимо обеспечить также рабочими характеристиками с индексами [1]...[5] с соответствующими значениями.

Шпиндель

У осей, которые работают в качестве шпинделя с изменением ступени передач, необходимо спараметрировать все имеющиеся ступени передач (индексы [1]...[5]).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Набор параметров	Ось	Шпиндель	Ступень передачи шпинделя
0	стандарт	шпиндель в режиме оси	в зависимости от заданных значений производителя
1	ось интерполирована со шпинделем (G33)	режим шпинделя	1.
2	ось интерполирована со шпинделем (G33)	режим шпинделя	2.
3	ось интерполирована со шпинделем (G33)	режим шпинделя	3.
4	ось интерполирована со шпинделем (G33)	режим шпинделя	4.
5	ось интерполирована со шпинделем (G33)	режим шпинделя	5.

Рисунок 9-5 Истинность наборов параметров в режиме работы оси и шпинделя

Таблица 9-8 Рабочие характеристики, для которых проводится переключение наборов параметров при изменении ступени передач.

Номер MD	**Режим оси Набор параметров 0 Индекс**	**Режим шпинделя Набор параметров 1 – 5 Индекс**	**Значение**
MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	[0]	[1..5]	знаменатель коробки передач нагрузки
MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	[0]	[1..5]	числитель коробки передач нагрузки
MD 32200: POSCTRL_GAIN	[0]	[1..5]	коэффициент K_V
MD 32800: EQUIV_CURRCTRL_TIME	[0]	[1..5]	постоянная, заменяющая время контура регулирования тока для предварительного управления
MD 32810: EQUIV_SPEEDCTRL_TIME	[0]	[1..5]	постоянная, заменяющая время контура регулирования частоты вращения для предварительного управления
MD 32910: DYN_MATCH_TIME	[0]	[1..5]	постоянная времени для настройки динамики
MD 36200: AX_VELO_LIMIT	[0]	[1..5]	предельное значение для контроля над скоростью

Пример

MD 32200: POSCTRL_GAIN [0,Z1] = 1 (K_V для нормального режима оси)

MD 32200: POSCTRL_GAIN [1,Z1] = 1 (K_V для G331, ступень передач шпинделя 1)

MD 32200: POSCTRL_GAIN [3,Z1] = 1 (K_V для G331, ступень передач шпинделя 3)

MD 32200: POSCTRL_GAIN [0,X1] = 1 (K_V для нормального режима оси)

MD 32200: POSCTRL_GAIN [1,X1] = 1 (K_V для G331, ступень передач шпинделя 1)

MD 32200: POSCTRL_GAIN [3,X1] = 1 (K_V для G331, ступень передач шпинделя 3)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указание

Для обеспечения безопасного запуска системы управления все активизированные оси при инициализации объявляются как моделирующие оси (без аппаратного обеспечения).
MD 30130: CTRLOUT_TYPE = 0 (имеется канал заданных значений)
MD 30240: ENC_TYPE = 0 (тип датчика)
При работе осей моделируется контур управления, а аварийные сигналы, специфичные для аппаратного обеспечения не появляются. Для ввода в эксплуатацию оси или шпинделя необходимо ввести в эти MD значение ”1” или соответствующее значение идентификации аппаратного обеспечения.
При помощи MD 30350: SIMU_AX_VDI_OUTPUT (вывод осевых сигналов при моделирующих осях) можно выбрать, будут ли сигналы сопряжения моделирующей оси выводиться на место сопряжения PLC (например, при тестировании программы, если отсутствует аппаратное обеспечение привода).

Сигналы сопряжения для переключения измерительной системы

При помощи сигналов сопряжения выбирается активная измерительная система для управления положением.
NST ”Lagemeßsystem 1 angewählt” (”Выбрана измерительная система положения 1”) (DB31, ... DBX1.5)
NST ”Lagemeßsystem 2 angewählt” (”Выбрана измерительная система положения 2”) (DB31, ... DBX1.6)
Если установлены оба сигнала, то выбрана измерительная система положения 1.

Литература: /FB/A2, Различные сигналы сопряжения

9.3.2 Настройка датчика оси

Тип датчика

Литература: /FBA/DG1, параметрирование датчиков

Для согласования с используемым типом датчика необходимо ввести некоторые MD привода:

№ MD	Название MD	Значение
1005	ENC_RESOL_MOTOR	число деления датчика двигателя
1007	ENC_RESOL_DIRECT	число деления прямой измерительной системы (**В настоящее время не используется !**)
1011	ACTUAL_VALUE_CONFIG	конфигурация измерительной системы двигателя
1030	ACTUAL_VALUE_CONFIG_ DIRECT	конфигурация прямой измерительной системы

MD1005

ENC_RESOL_MOTOR (число деления датчика двигателя)

Ввод инкрементов датчика на каждый поворот двигателя измерительной системы двигателя. Рабочая характеристика машины параметрируется при помощи ”Motorauswahl” (”Выбор двигателя”).

Указание

Согласование действительных значений измерительной системы двигателя должно при VSA/HSA соответствовать конфигурации привода (специфичная для оси MD 31020: ENC_RESOL[0] (деления датчика на каждый оборот))

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

MD 1011

ACTUAL_VALUE_CONFIG (конфигурация измерительной системы двигателя)

Ввод конфигурации измерительной системы двигателя. Рабочая характеристика параметрируется при помощи ”Motorauswahl” (”Выбор двигателя”).

Таблица 9-9 Конфигурация регистрации действительных значений, измерительной системы двигателя MD1011

№ бита	Значение	Указание
бит 0		зарезервировано
бит 1	корректировка фазовых ошибок	0 = неактивно 1 = активно
бит 2		зарезервировано
бит 3	тип датчика	0 = инкрементный датчик 1 = абсолютный датчик с интерфейсом EnDat
бит 4	конструктивная модель измерительной системы	0 = ротационная измерительная система 1 = линейная измерительная система
бит 5		зарезервировано
бит 6–15	не распределено	

MD 1030

ACTUAL_VALUE_CONFIG_DIRECT (конфигурация прямой измерительной системы)

Ввод конфигурации функций действительных значений, относящихся к системе SIMODRIVE 611D, к прямой измерительной системе.

Таблица 9-10 Конфигурация регистрации действительных значений, прямой измерительной системы MD1030

№ бита	Значение	Указание
бит 0		зарезервировано
бит 1		
бит 2		зарезервировано
бит 3	тип датчика	0 = инкрементный датчик 1 = абсолютный датчик с интерфейсом EnDat
бит 4	конструктивная модель измерительной системы	0 = ротационная измерительная система 1 = линейная измерительная система
бит 5-15	не распределено	

Пример MD1030

Установить датчик абсолютных значений с интерфейсом EnDat как линейную измерительную систему (например, LC181)
MD 1030: ACTUAL_VALUE_CONFIG_DIRECT бит 3=1 и бит 4 =1.
Ввод: 18 (Hex).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Нормирование сигналов датчика

Для настройки датчика необходимо обратить внимание на механические характеристики. В рабочие характеристики необходимо ввести только эти значения. Затем система управления самостоятельно вычисляет решение, относящееся к внутренней точности вычисления. (MD 10200: INT_INCR_PER_MM (точность вычисления для линейных позиций, например, мм) и MD 10210: INT_INCR_PER_DEG (точность вычисления для угловых позиций, например, градус).

Необходимо обратить внимание на следующие рабочие характеристики при вводе данных:
MD 30300: IS_ROT_AX различие круглой и линейной оси
MD 31000: ENC_IS_LINEAR линейный масштаб или ротационный датчик
MD 31040: ENC_IS_DIRECT датчик, присоединенный прямо к машине или к двигателю

Литература: /FB/, G2, ”Скорости, системы действительных значений, время цикла”
/FB/, R2, ”Круглые оси”

Настройка при ротационных датчиках

В следующей таблице приведены все данные, которые должны быть введены при настройке датчика.

Таблица 9-11 Рабочие характеристики для настройки при ротационных датчиках

Рабочая характеристика	Линейная ось		Круглая ось	
	Датчик на двигателе	Датчик на машине	Датчик на двигателе	Датчик на машине
30300: IS_ROT_AX	0	0	1	1
31000: ENC_IS_LINEAR	0	0	0	0
31040: ENC_IS_DIRECT	0	1	0	1
31020: ENC_RESOL	деление/обор.	деление/обор.	деление/обор.	деление/обор.
31030: LEADSCREW_PITCH	мм/обор.	мм/обор.	-	-
31080: DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA	оборот двигателя	оборот нагрузки	оборот двигателя	оборот нагрузки
31070: DRIVE_ENC_RATIO_DENOM	оборот датчика	оборот датчика	оборот датчика	оборот датчика
31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	оборот двигателя	смотри указание	оборот двигателя	смотри указание
31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	оборот нагрузки	смотри указание	оборот нагрузки	смотри указание

Указание

Эти MD не используются для настройки датчика (анализ траектории). Однако, они должны быть правильно введены для преобразования заданных значений! Иначе желаемый коэффициент K_V не будет установлен.
В MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM вносятся обороты нагрузки, в MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA – относящиеся к ним обороты двигателя.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Пример 1 для настройки датчика

Линейная ось X1 с ротационным датчиком (2048 импульсов) на двигателе, внутреннее умножение (INTV) 128, привод двигателя/шарикового шпинделя 5/1, шаг 10 мм, 10000 инкрементов на мм

MD 30300: IS_ROT_AX [X1] =	0
MD 31000: ENC_IS_LINEAR [0,X1] =	0
MD 31040: ENC_IS_DIRECT [0,X1] =	0
MD 31020: ENC_RESOL [0,X1] =	2048
MD 31030: LEADSCREW_PITCH [X1] =	10
MD 31080: DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA [0,X1] =	1
MD 31070: DRIVE_ENC_RATIO_DENOM [0,X1] =	1
MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA [0,X1] =	5
MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM [0,X1] =	1

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{1 * \text{MD 31080} * \text{MD 31050} * \text{MD 31030} * \text{MD 10200}}{\text{MD 31020} * \text{INTV} * \text{MD 31070} * \text{MD 31060}}$$

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{1 * 1 * 1 * 10\text{mm} * 10000}{2048 * 128 * 1 * 5 * \text{mm}} = 0{,}07629$$

Результат:
1 инкремент датчика соответствует ≈0,07629 инкремента внутренней единицы.

Линейная ось с ротационным датчиком на двигателе

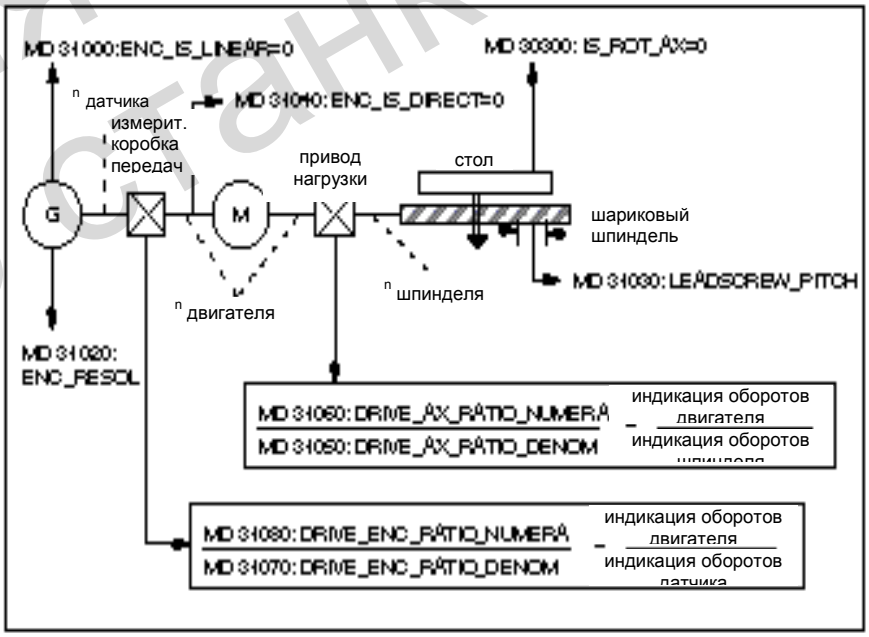


Рисунок 9-6 Линейная ось с ротационным датчиком на двигателе

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Линейная ось с ротационным датчиком на машине

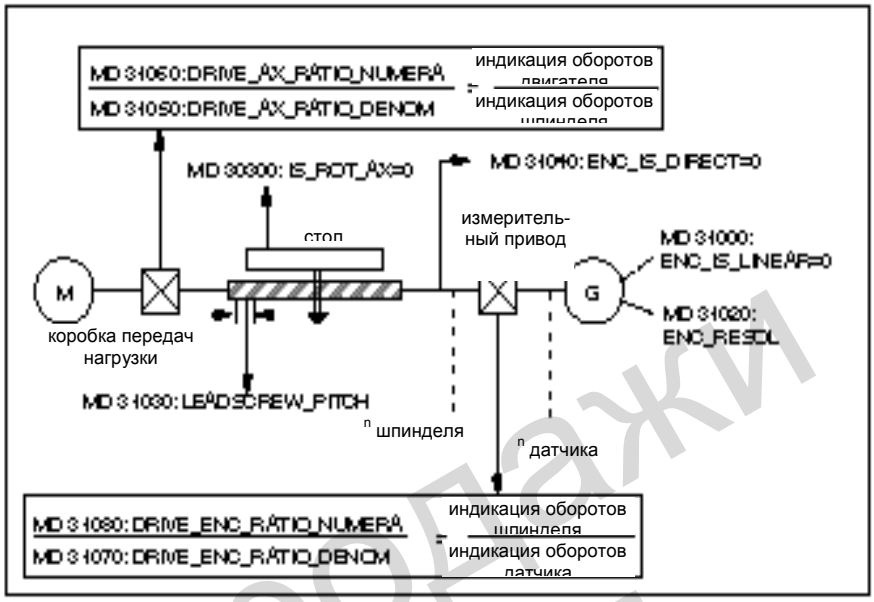


Рисунок 9-7 Линейная ось с ротационным датчиком на машине

Пример 2 настройки датчика

Круглая ось C1 с ротационным датчиком (2048 импульсов) на двигателе, внутреннее умножение (INTV) 128, привод двигателя/шпинделя 5/1, 10000 инкрементов на градус

MD 30300: IS_ROT_AX [C] =	1
MD 31000: ENC_IS_LINEAR [0,C] =	0
MD 31040: ENC_IS_DIRECT [0,C] =	0
MD 31020: ENC_RESOL [0,C] =	2048
MD 31080: DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA [0,C] =	1
MD 31070: DRIVE_ENC_RATIO_DENOM [0,C] =	1
MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA [0,C] =	5
MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM [0,C] =	1

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{360 * \text{MD 31080} * \text{MD 31050} * \text{MD 10210}}{\text{MD 31020} * \text{INTV} * \text{MD 31070} * \text{MD 31060}}$$

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{360 * 1 * 1 * 10000/\text{grad}}{2048 * 128 * 1 * 5} = 2{,}7466$$

Результат:
1 инкремент датчика соответствует ≈ 2,7466 инкремента внутренней единицы

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Круглая ось с ротационным датчиком на двигателе

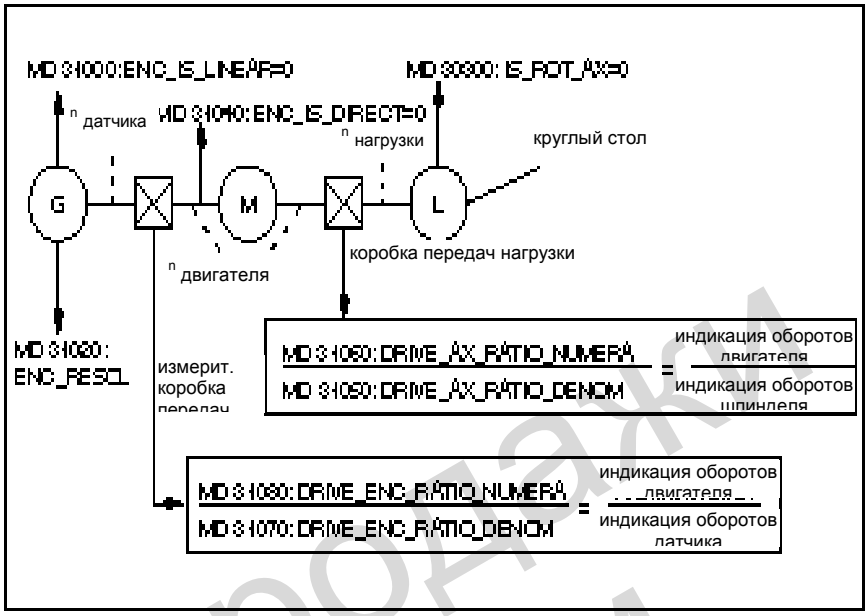


Рисунок 9-8 Круглая ось с ротационным датчиком на двигателе

Круглая ось с ротационным датчиком на машине

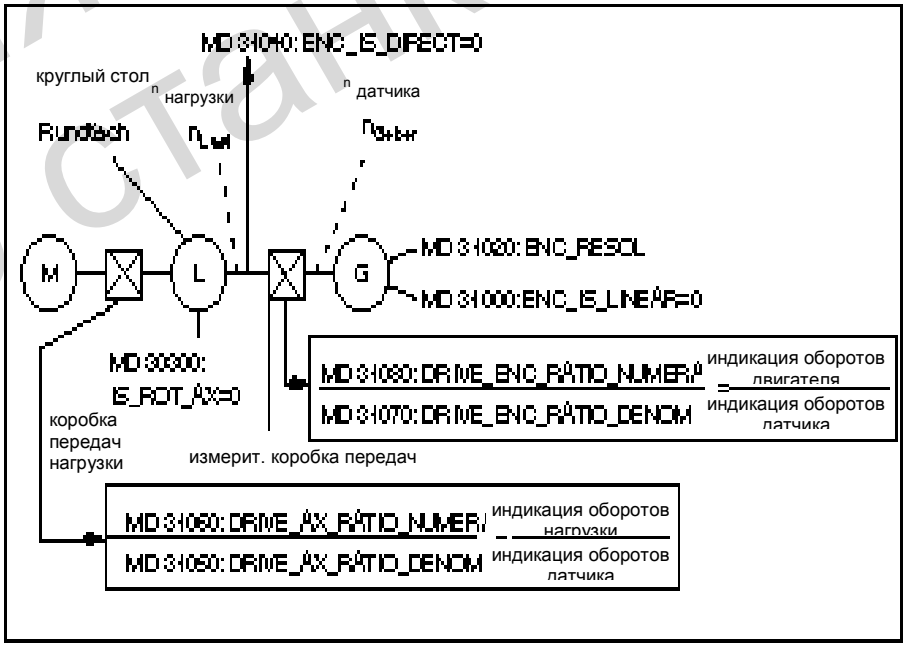


Рисунок 9-9 Круглая ось с ротационным датчиком на машине

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Настройка датчика при линейной измерительной системе

В следующей таблице приведены все данные, которые необходимо ввести при настройке датчика.

Таблица 9-12 Рабочие характеристики настройки датчика при линейной измерительной системе

Рабочая характеристика	Линейная ось
MD 30300: IS_ROT_AX (круглая ось или шпиндель)	0
MD 31000: ENC_IS_LINEAR (имеется линейный масштаб)	1
MD 31010: ENC_GRID_POINT_DIST (периоды градирования на масштабе)	0.01 (мм)
MD 31040: ENC_IS_DIRECT (датчик установлен прямо на машине)	1
MD 34320: ENC_INVERS (встречно включена измерительная система длины)	1

Пример

Линейная ось со стеклянной шкалой, период градирования которой - 0,020 мм. Внутреннее умножение (INTV) 128. Внутренняя точность вычисления = 1000 инкрементов на мм.

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{\text{MD 31010 * MD 10200}}{\text{внутреннее умножение}}$$

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{0{,}02\,\text{mm} * 1000}{128 * \text{mm}} = 0{,}15625$$

Результат:
Период градирования соответствует ≈ 0,15625 инкремента внутренней единицы.

Линейная ось с линейным масштабом

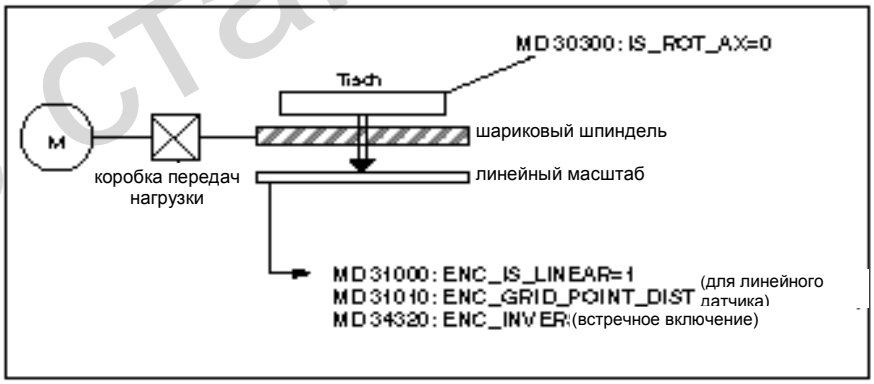


Рисунок 9-10 Линейная ось с линейным масштабом

9.3.3 Датчик абсолютных значений оси

Область применения

Системой SINUMERIK 810D поддерживается датчик абсолютных значений Heidenhain EQN 1325 со следующими признаками:

- две переставленные на 90 градусов инкрементные дорожки с выходом первичных сигналов,
- функция абсолютной дорожки по протоколу EnDat (фирмы Heidenhain)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Настройка датчика абсолютных значений

Для согласования датчика абсолютных значений со свойствами машины необходимо провести настройку датчика аналогично настройке ротационного инкрементного датчика.

Дополнительной необходимо обратить внимание на то, что определенные MD оси должны быть совместимы с MD привода, даже если датчик абсолютных значений на двигателе используется для регулирования положений. Действуют следующие условия:

1. MD 31020: ENC_RESOL (деления датчика на каждый оборот) = MD 1005: ENC_RESOL_MOTOR (деления датчика измерительной системы двигателя)

2. Если MD 30240: ENC_TYPE = 4 (тип датчика = Absolut EnDat), тогда MD 1011/1030: ACTUAL_VALUE_CONFIG, Bit 3 = 1(конфигурация измерительной системы двигателя и прямая измерительная система установлены на Absolut EnDat)

3. Если MD 31000 ENC_IS_LINEAR = 1, (линейный масштаб), тогда MD 1011/1030: ACTUAL_VALUE_CONFIG, Bit 4 = 1 (конфигурация измерительной системы двигателя и прямая измерительная система установлены на линейную измерительную систему)

4. MD 34220: ENC_ABS_TURNS_MODULO (ограничение диапазона круглой оси с датчиком абсолютных значений < MD 1021 ENC_ABS_TURNS_MOTOR (многовитковое срабатывание датчика абсолютных значений двигателя)).

Установка датчика абсолютных значений

Для установки датчика определяется сдвиг между началом координат машины и началом координат датчика абсолютных значений, а затем сохраняется в SRAM (энергонезависимая память). Подогнанный параметр обозначается при помощи MD 34210: ENC_REFP_STATE = 2.

Литература: /FB/, R1, ”Перемещение начала отсчета”

Новая подстройка

При вводе в эксплуатацию машины необходима установка датчика абсолютных значений после готовности к работе осей. Однако, позднее может возникнуть необходимость по-новому подстроить датчик абсолютных значений. Новая подстройка требуется:

- после монтажа/демонтажа датчика или двигателя с датчиком абсолютных значений;
- общее: когда было разъединено механическое соединение между датчиком и нагрузкой, и если при сборке остается недопустимое отклонение;
- при потере данных SRAM, выходе из строя напряжения батареи, PRESET;
- если при переключении коробки передач между нагрузкой и датчиком абсолютных значений происходит удаление MD 34210: ENC_REFP_STATE (статус датчика абсолютных значений).

Указание

Во всех остальных случаях пользователь должен сам позаботиться о переключении MD 34210: ENC_REFP_STATE (статус датчика абсолютных значений) на ”0” или ”1” и о новой подстройке.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Новая подстройка датчика абсолютных значений

Перед подстройкой необходимо обратить внимание на следующие MD:
MD 34200: ENC_REFP_MODE=0 (при датчике абсолютных значений: перепись MD 34100 REFP_SET_POS значение начала отсчета)
MD 34320: ENC_INVERS (встречно включенная измерительная система)
MD 34220: ENC_ABS_TURNS_MODULO (необходима только при круглых осях)

Проведение подстройки

1. Установить MD 30240: ENC_TYPE=4 (тип датчика Absolut EnDat)
2. Установить MD 34200: ENC_REFP_MODE=0 (тип измерительной системы положения датчика абсолютных значений)
3. Провести перезапуск NCK
4. Передвинуть ось в позицию начала отсчета, перед этим ввести MD 34010: REFP_CAM_DIR_ IS_MINUS соответственно направления движения.
   (Если ось передвигается в минусовом направлении по отношению к позиции начала отсчета, то необходимо установить MD 34010=1.)
5. Установить MD 34100: REFP_SET_POS (значение начала отсчета) на действительное значение позиции начала отсчета.
6. Установить MD 34210: ENC_REFP_STATE = 1 (статус датчика абсолютных значений), чтобы начать подстройку.
7. Выбрать на MSTT ось, которая была подстроена, это значит перевести переключатель выбора оси на эту ось и нажать клавишу RESET на MSTT.
8. Выбрать режим работы JOG/REF, установить деблокировку подачи оси.
9. Соответственно MD 34010: REFP_CAM_DIR_IS_MINUS (направление запуска минус или плюс) и направления запуска к позиции начала отсчета запустить процесс подстройки при помощи клавиши ”+” или ”–”. (Люфт выдвинулся).
   Ось при этом не работает. Вместо этого происходит ввод сдвига между правильным действительным значением (позиция начала отсчета) и действительным значением, получаемым с датчика, в MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR (абсолютный сдвиг). В основном окне появляется актуальное действительное значение, ось сообщает ”реферировано”. В результате в MD 34210: ENC_REFP_STATE вводится значение 2 (статус датчика абсолютных значений настроен).
   Пример:
   MD 34010=1 (минус) и позиция начала отсчета были передвинуты в минусовом направлении. Потом также необходимо нажать клавишу ”–” на MSTT.

Датчик абсолютных значений с большим диапазоном движений

Датчик EQN 1325 может представлять 4096 оборотов. Это означает, что полученное значение позиции определяется при помощи максимально указанных диапазонов:

- круглая ось, датчик на нагрузке: 4096 обороты нагрузки
- круглая ось, датчик на двигателе: 4096 оборотов двигателя
- линейная ось, датчик на двигателе 4096 * эффективный подъем шпинделя. При линейной оси с эффективным подъемом шпинделя в 10 мм перекрывается диапазон движений в 40,96 м.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указание

От уровня SW 2.1 диапазон движений идентичен диапазону инкрементных датчиков.

Пользователь должен позаботиться о том, что при выключенном датчике (Power Off/ On, Parken) ось передвигается на менее, чем половину числовой области, представленной датчиком абсолютных значений.

В этом случае программное обеспечение может на основе идентификации кратчайшего расстояния реконструировать новую позицию.

Несмотря на это позиционные движения при активном датчике остаются неограниченно возможными по всему диапазону движений.

Ограничения при круглых осях

Для круглых осей с датчиками абсолютных значений, которые используются бесконечно, действуют следующие ограничения:

- при датчике, установленном на нагрузке, действительное значение со стороны нагрузки может быть обработано только по модулю 1, 2, 4, 8, 16,..., 4096 оборотов (допустимы только двоичные степени).
- при датчике, установленном на двигателе, необходимо перевести коробку передач на нагрузку n:1 (n обороты двигателя на 1 оборот нагрузки). При этом для n также допустимы только двоичные степени.

В стандартном случае (датчик 1:1 на нагрузке) ограничения для бесконечно вращающихся круглых осей не возникают.

Указание

От уровня SW 2.1 оба вышеуказанных ограничения устранены.
Допускаются любые целочисленные передаточные отношения, необходимая для этого корректировка перехода проводится внутри программного обеспечения.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.3.4 Настройка скорости оси

Рабочие характеристики для настройки скорости

Необходимо установить следующие рабочие характеристики:

MD 32000: MAX_AX_VELO (максимальная скорость оси)
MD 32010: JOG_VELO_RAPID (условный ускоренный ход)
MD 32020: JOG_VELO (условная скорость оси)
MD 34020: REFP_VELO_SEARCH_CAM (скорость движения начала отсчета)
MD 34040: REFP_VELO_SEARCH_MARKER [n] (скорость в момент отключения двигателя)
MD 34070: REFP_VELO_POS (скорость движения начала отсчета)

Указание

При изменении максимальной скорости оси MD 32000: MAX_AX_VELO необходимо также настроить контроль над скоростью (MD 36200: AX_VELO_LIMIT).

Максимальная частота вращения двигателя

При приводах оси необходимо в MD 1401: MOTOR_MAX_SPEED[n] ввести частоту вращения двигателя, при которой устанавливается максимальная скорость (MD 32000: MAX_AX_VELO).

Нормирование заданных значений

Для нормирования заданных значений всегда необходимо правильное введение коробки передач нагрузки!
MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA (количество оборотов двигателя)
MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM (количество оборотов нагрузки)

Указание

Следующие MD не имеют значения для SINUMERIK 810D:

MD 32250: RATED_OUTVAL	(нормирование заданного значения частоты вращения)
MD 32260: RATED_VELO	(нормирование частоты вращения двигателя)
MD 36700: DRIFT_ENABLE	(автоматическая настройка дрейфа)
MD 36710: DRIFT_LIMIT	(предельное значение дрейфа)
MD 36720: DRIFT_VALUE	(основное значение дрейфа)

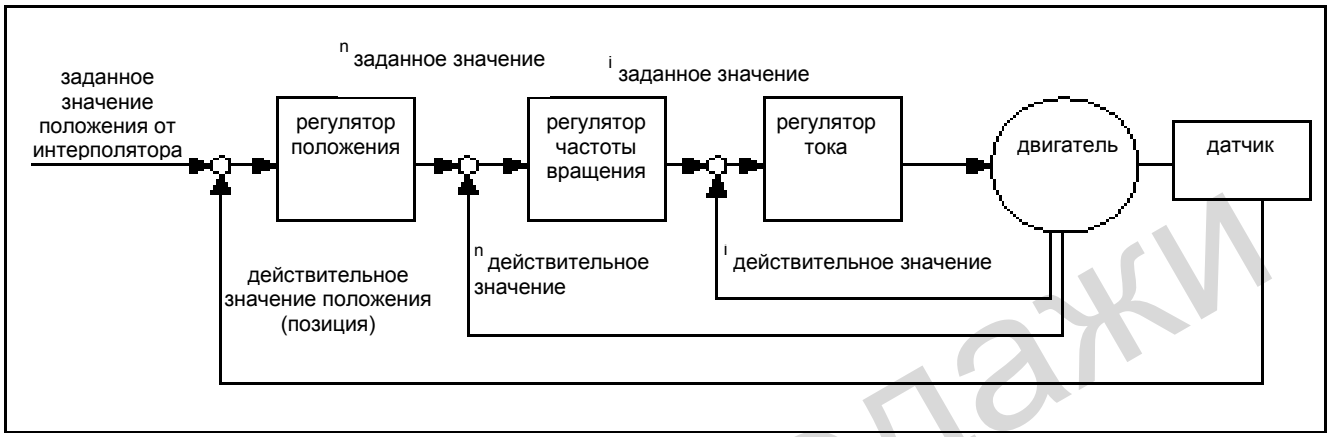
Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.3.5 Данные регулятора положения оси

Контуры регулирования

Регулирование оси состоит из контура регулирования тока, контура регулирования частоты вращения и главного контура регулирования положения.



Направление движения

Если ось не передвигается в желаемом направлении, происходит настройка посредством MD 32100: AX_MOTION_DIR (направление движения). Значение ”–1” поворачивает направление процесса. Направление регулятора положения при этом принимается во внимание внутри. Если направление регулирования измерительной системы положения развернуто, то оно согласуется с MD 32110: ENC_FEEDBACK_POL (знаковый разряд действительного значения).

Усиление контура

Для того, чтобы при интерполяции получить большую точность контура, необходимо усиление контура (коэффициент K_V) регулятора положения. Однако слишком высокий коэффициент K_V приводит к избыточному отклонению, нестабильности и к недопустимо высоким нагрузкам машины. Максимально допустимый коэффициент K_V зависит от параметров и динамики привода и от механического качества машины.

Определение коэффициента K_v

$$K_V = \frac{\text{скорость}}{\text{отклонение, обусловленное запаздыванием}} \left(\frac{\text{м/мин}}{\text{мм}}\right)$$

Преобразование единиц:

$$K_V \left(\frac{\text{м/мин}}{\text{мм}}\right) = 1 \text{ соответствует } K_V\,[S^{-1}] = 16{,}666$$

MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (активизирование нормирующих множителей) и MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF (нормирующий множитель физических величин) стандартно установлены так, что необходимо ввести коэффициент K_V MD 32200: POSCTRL_GAIN (коэффициент K_V) в $\left(\frac{\text{м/мин}}{\text{мм.}}\right)$

Для коэффициента K_V, равному 1, в MD 32200: POSCTRL_GAIN необходимо ввести числовое значение 1. Коэффициент 16,66666667 принимается во внимание при помощи MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK = 200Hex (бит 9=1) и MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF= 16,66666667.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Ввод коэффициента K_v в s^{-1}

Если необходимо ввести коэффициент K_V в [s^{-1}], то нужно соответственно установить MD 10220: SCAL-ING_ USER_DEF_MASK (активизация нормирующих множителей) и MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF (нормирующий множитель физических величин).
Пример: MD 10220 = 200Hex и MD 10230 [9]= 1

Указание

Оси, которые интерполируют друг с другом, при одинаковых скоростях должны иметь одинаковые отклонения, обусловленные запаздыванием.

Этого можно достичь путем установки одинакового коэффициента K_V или благодаря согласованию динамики.
MD 32900: DYN_MATCH_ENABLE (согласование динамики) и
MD 32910: DYN_MATCH_TIME (постоянная времени согласования динамики)

Литература: /FB/, G2, ”Скорости, системы действительных значений, время цикла”

Проверка усиления контура

Если для типа машины уже известен коэффициент K_V, его можно установить и проверить. Для проверки уменьшают ускорение оси при помощи MD 32300: MAX_AX_ACCEL для того, чтобы быть уверенным, что во время процесса ускорения и торможения привод не достигает своей границы тока.

При круглой оси и шпинделе коэффициент K_V необходимо проверить также и при высокой частоте вращения (например, для позиционирования шпинделя, для нарезания внутренней резьбы).

При помощи запоминающего осциллоскопа или программного обеспечения по вводу в эксплуатацию SIMODRIVE 611D (при MMC 102 уже встроенного) проверяется позиционирование при различных скоростях. Здесь изображено заданное значение частоты вращения.

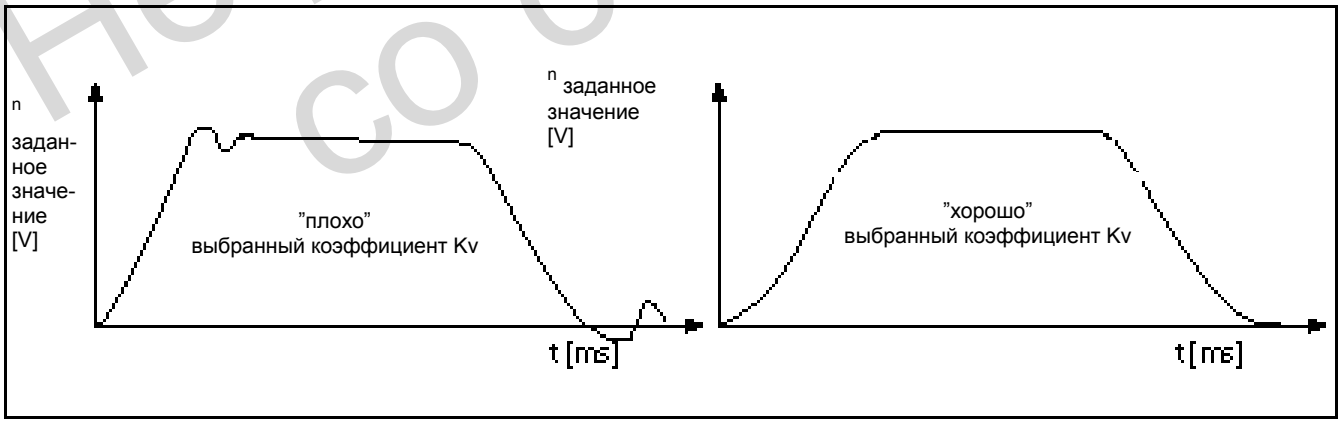


Рисунок 9-11 Ход заданного значения частоты вращения

При приближении к статическим состояниям не разрешается идентификация максимальных отклонений, это действует для всех диапазонов скорости.

Программное обеспечение по вводу в эксплуатацию SIMODRIVE 611D предлагает дополнительные возможности для проверки коэффициента K_V (например, измерение частотной характеристики, измерение контуров регулирования частоты вращения и положения).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Причины избыточного отклонения в контуре регулирования положения

- Установлен слишком большой коэффициент K_V
- Слишком большое ускорение (достигнута граница тока)
- Время действия регулятора частоты вращения слишком большое (необходима оптимизация)
- Механический люфт
- Перекос механических компонентов

В целях безопасности необходимо установить немного меньший коэффициент K_V, чем максимально возможный. Статическая проверка коэффициента K_V осуществляется при помощи SK ”Service Achse” (”Сервис оси”) в меню ”Service Anzeige” (”Сервис индикации”). Фактический коэффициент K_V должен точно соответствовать установленному, так как от коэффициента K_V производится контроль, который иначе срабатывает (например, контроль над контуром).

Ускорение

Оси ускоряются и тормозятся при помощи введенного в MD 32300: MAX_AX_ACCEL ускорения. При помощи ускорения оси должны ускоряться по возможности быстро и точно, но ускорение должно быть щадящим для машины. Стандартные значения ускорения лежат в диапазоне от 0,5 м/с^2 до 2 м/с^2.

Контроль и получение значений ускорения

При получении значений ускорения можно обратиться к опытным данным или необходимо получить максимальное ускорение. Введенные данные необходимо всегда проверять. Для этого необходимо использовать программное обеспечение по вводу в эксплуатацию SIMODRIVE 611D и при случае осциллоскоп.

Установка

MD 32300: MAX_AX_ACCEL (ускорение)

Характеристика

Ускорение без выброса и приближение со скоростью ускоренного хода при максимальной нагрузке (тяжелая заготовка).

Измерение

При помощи аналоговых выходов (глава 11) или программного обеспечения по вводу в эксплуатацию для SIMODRIVE 611D

После ввода ускорения происходит движение с ускоренным ходом, отображаются действительные и заданные значения тока. Из этого потом становиться видно, достигает ли привод границу тока. Привод может при ускоренном ходе на короткое время достигнуть границы тока. Но перед достижением скорости ускоренного хода или перед достижением позиции ток должен снова лежать ниже границы тока.
Изменения нагрузки во время обработки не должны приводить к достижению границы тока. Если во время обработки достигается граница тока, то это приводит к искажениям контура. Поэтому здесь также необходимо ввести в MD немного меньшее значение ускорения, чем максимально достигаемое. Оси могут получать различные значения ускорения, даже если они интерполируют друг с другом.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

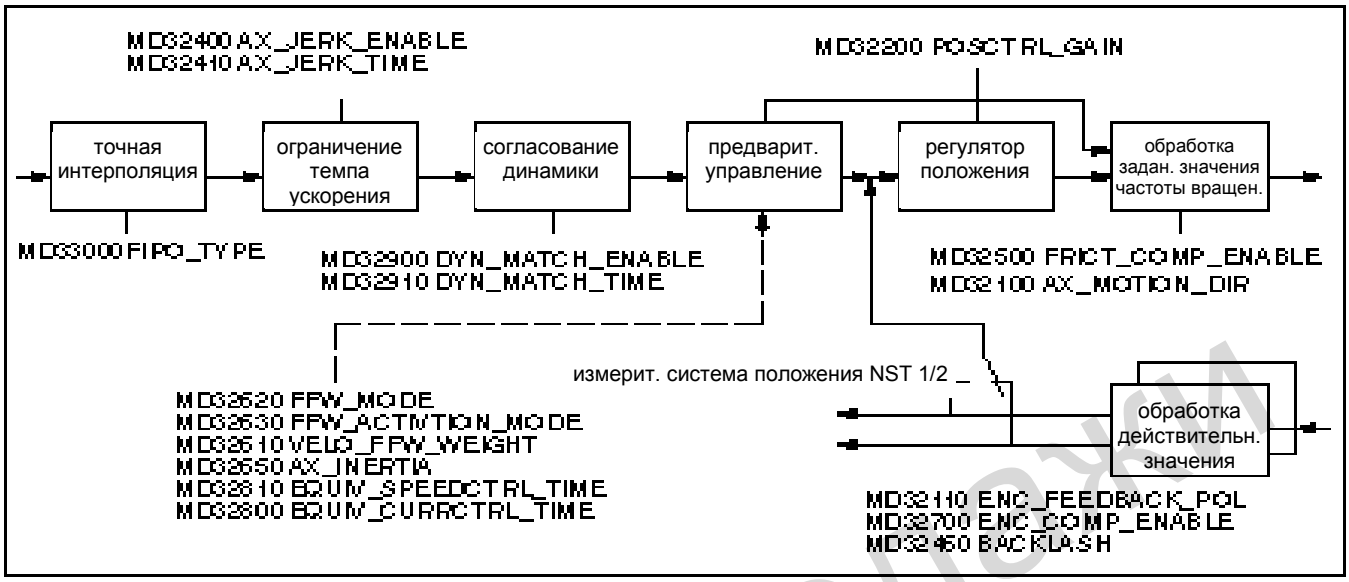


Рисунок 9-12 Дополнительные параметры для регулирования положения

9.3.6 Контроль над осью

Литература: /FB/, A3, ”Контроль над осью”

Контроль позиционирования

При позиционировании контролируется, достигает ли ось окна положения (точная остановка). Точно так же контролируется, покидает ли ось, для которой нет команды траектории, определенное окно допуска (контроль над остановкой, допуск зажима).

MD 36000

STOP_LIMIT_COARSE (грубая остановка)

- NST ”Position erreicht mit Genauhalt grob” (”Положение достигнуто с грубой остановкой”) (DB31, ... DBX60.6)

MD 36010

STOP_LIMIT_FINE (точная остановка)

- NST ”Position erreicht mit Genauhalt fein” (”Положение достигнуто с точной остановкой”) (DB31, ... DBX60.7)

MD 36020

POSITIONING_TIME (время запаздывания точной остановки)

- MD представляет время запаздывания, после которого при достижении заданной позиции на конце зоны действительного значения необходимо достигнуть окно допуска ”Genauhalt fein” (”Точная остановка”).
- Если окно точной остановки не достигнуто вовремя, то создается аварийный сигнал ”25080 Achse [Name] Positionierüberwachung” (”25080 ось [название] контроль над позицией”).

Система управления переходит в режим слежения.

MD 36030

STANDSTILL_POS_TOL (допуск остановки)

- Рабочая характеристика указывает допуск положения, которое остановленная ось не может покинуть.
- Если окно допуска покидается, то появляется аварийный сигнал ”25040 Achse [Name] Stillstandsüberwachung” (”25040 ось [название] контроль над остановкой”). Система управления переходит в режим слежения.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

MD 36040

STANDSTILL_DELAY_TIME (время запаздывания контроля над остановкой)

- MD представляет время запаздывания, после которого при достижении заданной позиции на конце зоны действительного значения необходимо достигнуть окно допуска ”Stillstandstoleranz” (”Допуск остановки”).
- Если допуск позиции не достигнут в заданное время, то создается аварийный сигнал ”25040 Achse [Name] Stillstandsüberwachung” (”25040 ось [название] контроль над остановкой”).

Система управления переходит в режим слежения.

MD 36050

CLAMP_POS_TOL (допуск зажима)

- Допуск позиции в то время, когда на месте сопряжения PLC появляется сигнал ”Klemmvorgang läuft” (”Протекает процесс зажима”). При превышении допуска создается аварийный сигнал ”26000 Achse [Name] Klemmungsüberwachung” (”26000 ось [название] контроль над зажимом”).
- NST ”Klemmvorgang läuft” (”Протекает процесс зажима”) (DB31, ... DBX2.3)

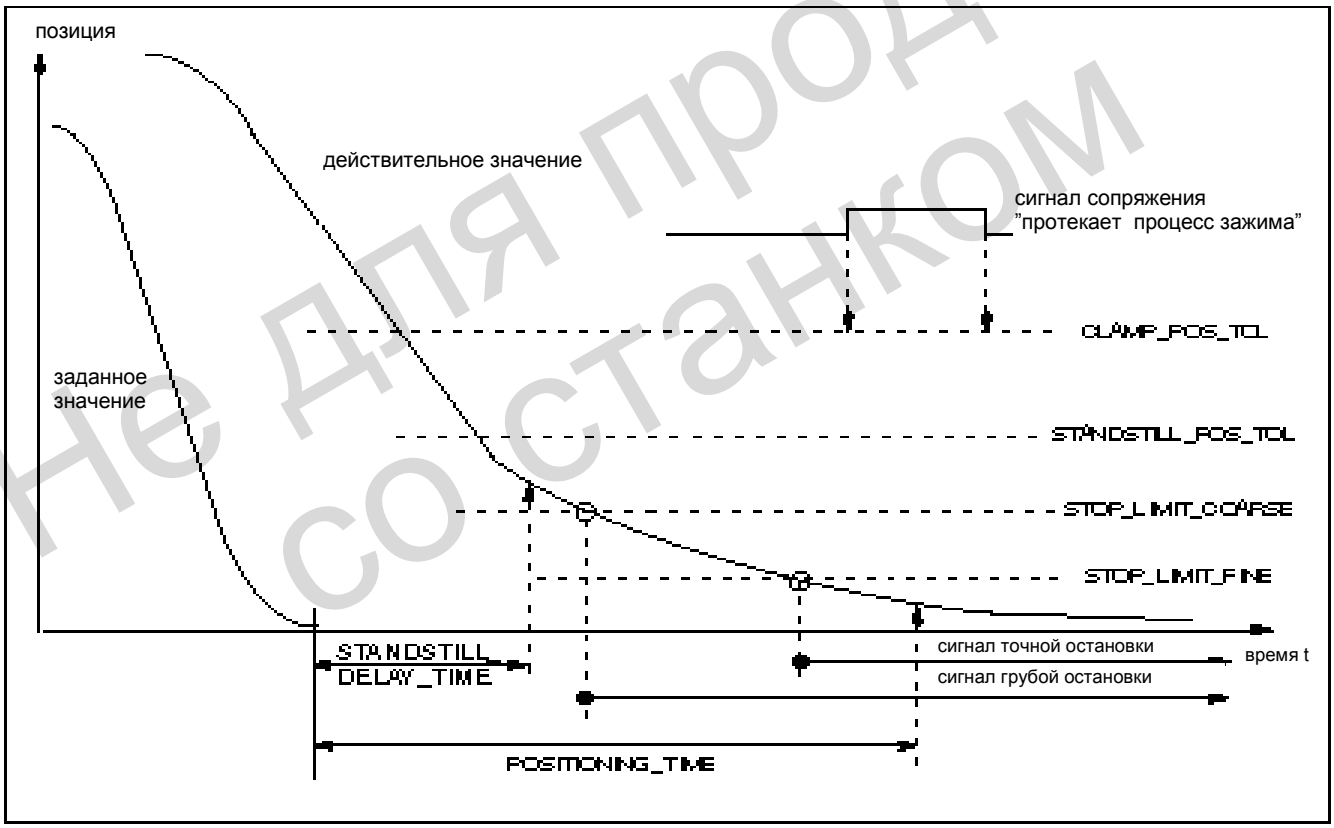


Рисунок 9-13 Контроль над позиционированием, остановкой и зажимом

Не для продажи со станком

Контроль позиций при помощи конечного выключателя аппаратного обеспечения

Для каждой оси есть возможность реализовать при помощи места сопряжения PLC контроль. Для каждой границы диапазона движений существует сигнал, при помощи которого сообщается, что была достигнута соответствующая граница диапазона движений. При достижении конечного выключателя ось или участвующие в интерполяции оси останавливаются. Торможение может быть установлено при помощи MD 36600: BRAKE_MODE_CHOICE (торможение при конечном выключателе аппаратного обеспечения).

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Рабочие характеристики, сигналы сопряжения и аварийные сигналы

MD 36600: BRAKE_MODE_CHOICE = 1 (быстрое торможение с заданным значением ”0”)
MD 36600: BRAKE_MODE_CHOICE = 0 (характеристика торможения соблюдается)

NST ”Hardwareendschalter minus” (”Конечный выключатель аппаратного обеспечения минус”) (DB31, ... DBX12.0)
NST ”Hardwareendschalter plus” (”Конечный выключатель аппаратного обеспечения плюс”) (DB31, ... DBX12.1)

Аварийный сигнал ”21614 Kanal □Name1□□Achse □Name2□□Hardwareendschalter □+/–□” (”21614 канал □название 1□□ось □название 2□□конечный выключатель аппаратного обеспечения □+/–□”)
В режиме JOG ось должна передвинуться в противоположном направлении.

Контроль над позициями при помощи конечного выключателя программного обеспечения

В рабочие характеристики каждой оси могут быть введены по два значение конечного выключателя программного обеспечения. Выбор эффективного конечного выключателя программного обеспечения осуществляется при помощи PLC. Ось не выходит за пределы конечного выключателя программного обеспечения. Контроль начинает действовать после перемещения начала отсчета. После нажатия PRESET контроль прекращает свое действие.

Рабочие характеристики, сигналы сопряжения и аварийные сигналы

MD 36100: POS_LIMIT_MINUS (первый конечный выключатель программного обеспечения минус)
MD 36110: POS_LIMIT_PLUS (первый конечный выключатель программного обеспечения плюс)
MD 36120: POS_LIMIT_MINUS2 (второй конечный выключатель программного обеспечения минус)
MD 36130: POS_LIMIT_PLUS2 (второй конечный выключатель программного обеспечения плюс)

NST ”2. Softwareendschalter minus” (”Второй конечный выключатель программного обеспечения минус”) (DB31, ... DBX12.2)
NST ”2. Softwareendschalter plus” (”Второй конечный выключатель программного обеспечения плюс”) (DB31, ... DBX12.3)

Аварийный сигнал ”10620 Kanal [Name1] Satz [Nr.] Achse [Name2] erreicht Softwareendschalter +/–” (”10620 канал [название 1] набор [№] ось [название 2] достигает конечного выключателя программного обеспечения +/–”)
Аварийный сигнал ”10621 Kanal [Name1] Achse [Name2] steht auf Softwareendschalter +/– (JOG)” (”10621 канал [название 1] ось [название 2] стоит на конечном выключателе программного обеспечения +/– (JOG)”)
Аварийный сигнал ”10720 Kanal [Name1] Satz [Nr.] Achse [Name2] programmierter Endpunkt liegt hinter Softwareendschalter +/–” (”10720 канал [название 1] набор [№] ось [название 2] запрограммированная конечная точка лежит за пределами конечного выключателя программного обеспечения +/–”)

Контроль над позициями при помощи ограничений рабочего поля

При геометрических осях при помощи рабочих характеристик настройки или посредством подпрограммы (с G25/G26) могут быть заданы ограничения рабочего поля. Активизация ограничений рабочего поля осуществляется при помощи рабочих характеристик настройки или при помощи программы. Контроль начинает действовать после перемещения начала отсчета.

Рабочие характеристики настройки и аварийные сигналы

SD 43400: WORKAREA_PLUS_ENABLE (ограничение рабочего поля в активном положительном направлении)
SD 43410: WORKAREA_MINUS_ENABLE (ограничение рабочего поля в активном отрицательном направлении)
SD 43420: WORKAREA_LIMIT_PLUS (ограничение рабочего поля плюс)
SD 43430: WORKAREA_LIMIT_MINUS (ограничение рабочего поля минус)

Аварийный сигнал ”10630 Kanal [Name1] Satz [Nr.] Achse [Name2] erreicht Arbeitsfeldbegrenzung +/–” (”10630 канал [название 1] набор [№] ось [название 2] достигает ограничения рабочего поля +/–”)
Аварийный сигнал ”10631 Kanal [Name1] Achse [Name2] steht auf Arbeitsfeldbegrenzung +/– (JOG)” (”10631 канал [название 1] ось [название 2] стоит на ограничении рабочего поля +/– (JOG)”)
Аварийный сигнал ”10730 Kanal [Name1] Satz [Nr.] Achse [Name2] Programmierter Endpunkt liegt hinter Arbeitsfeldbegrenzung +/–” (”10730 канал [название 1] набор [№] ось [название 2] запрограммированная конечная точка лежит за пределами ограничения рабочего поля +/– ”)

Не для продажи с оттенком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

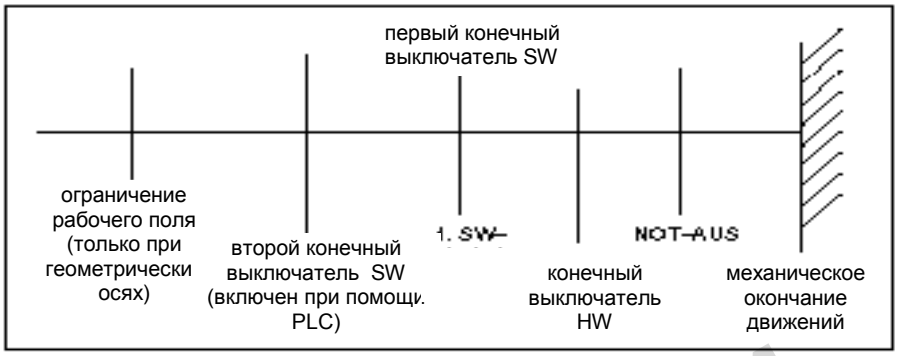


Рисунок 9-14 Обзор конечных ограничений

Динамический контроль

Ограничение скорости

Согласование скорости происходит внутри в SINUMERIK 810D. Заданное значение при помощи MD 36210: CTRLOUT_LIMIT (максимальное заданное значение частоты вращения) ограничивается в процентном отношении относительно введенной в MD 1401: MOTOR_MAX_SPEED частоты вращения. Если заданное значение установленного времени MD 36220: CTRLOUT_LIMIT_TIME (время запаздывания контроля над заданным значением частоты вращения) превышает допустимое значение, то создается аварийный сигнал. Оси с открытым контуром управления положения останавливаются при помощи тормозной рампы, MD 36610: AX_EMERGENCY_ STOP_TIME (продолжительность времени тормозной рампы). В эти MD внесено время, в течение которого ось может быть остановлена при максимальной скорости.

MD 36210: CTRLOUT_LIMIT (максимальное заданное значение частоты вращения)
MD 36220: CTRLOUT_LIMIT_TIME (время контроля максимального заданного значения частоты вращения)
MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (продолжительность времени тормозной рампы при состоянии ошибок)
Аварийный сигнал ”25060 Achse [Name] Drehzahlsollwertbegrenzung” (”25060 ось [название] ограничение заданного значения частоты вращения”)

Контроль над скоростью

Контроль должен установить, что оси, теоретическая скорость которых ограничена на основе механических характеристик (например, при помощи механической критической частоты импульсного датчика), двигаются без ошибок. Контроль действительной скорости всегда включен. Однако условием этого является то, что выбранный датчик находится ниже своей критической частоты. При превышении предельного значения поступает аварийный сигнал 25030.

MD 36020: AX_VELO_LIMIT (предельное значение контроля над скоростью)
MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (продолжительность времени тормозной рампы при состоянии ошибки)
Аварийный сигнал ”25030 Achse [Name] Istgeschwindigkeit Alarmgrenze” (”25030 ось [название] действительная скорость границы аварийного сигнала”)

Контроль контура

Контроль основывается на текущем сравнении измеряемого и предварительно вычисленного из заданного значения положения NC отклонения, обусловленного запаздыванием. Контроль над контуром в режиме регулирования положения всегда включен. Если покидается диапазон допуска, то создается аварийный сигнал ”Konturüberwachung” ”Контроль над контуром” и оси тормозятся при помощи установленной тормозной рампы.
MD 36400: CONTOUR_TOL (диапазон допуска контроля над контуром)
MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (продолжительность времени тормозной рампы при состоянии ошибки)
Аварийный сигнал ”25050 Achse [Name] Konturüberwachung” (”25050 ось [название] контроль над контуром”).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Контроль над датчиком (контроль над предельной частотой датчика)

В MD 36300: ENC_FREQ_LIMIT происходит контроль над вводимой частотой. Если происходит ее превышение, то появляется аварийный сигнал ”Encoderfrequenz überschritten” (”Превышена частота кодирующего устройства”) и оси останавливаются. Снова устанавливается NST ”Referiert/Synchronisiert” (”Реферировано/синхронизировано”) (DB31, ... DBX60.4, DBX60.5).

Пример: датчик с 2048 импульсами прямо на двигателе,
предельная частота 200 kHz,
n макс = (f предел / импульсы) * 60 сек = 5900 1/мин

Результат: Необходимо, чтобы при максимальной скорости оси (MAX_AX_VELO) эта частота вращения не достигалась.

MD 36300: ENC_FREQ_LIMIT (предельная частота датчика),
NST ”Gebergrenzfrequenz überschritten 1” (”Превышена предельная частота датчика 1”) (DB31, ... DBX60.2),
NST ”Gebergrenzfrequenz überschritten 2” ”Превышена предельная частота датчика 2” (DB31, ... DBX60.3),
Аварийный сигнал ”21610 Kanal [Name] Achse [Name] Encoderfrequenz überschritten” (”21610 канал [название] ось [название] превышена частота кодирующего устройства”).

Контроль над датчиком (контроль над нулевой отметкой)

При помощи MD 36310: ENC_ZERO_MONITORING=1 активизируется контроль над нулевой отметкой. Если импульсы теряются, то отображается аварийный сигнал ”Nullmarkenüberwachung” (”Контроль над нулевой отметкой”) и оси тормозятся.

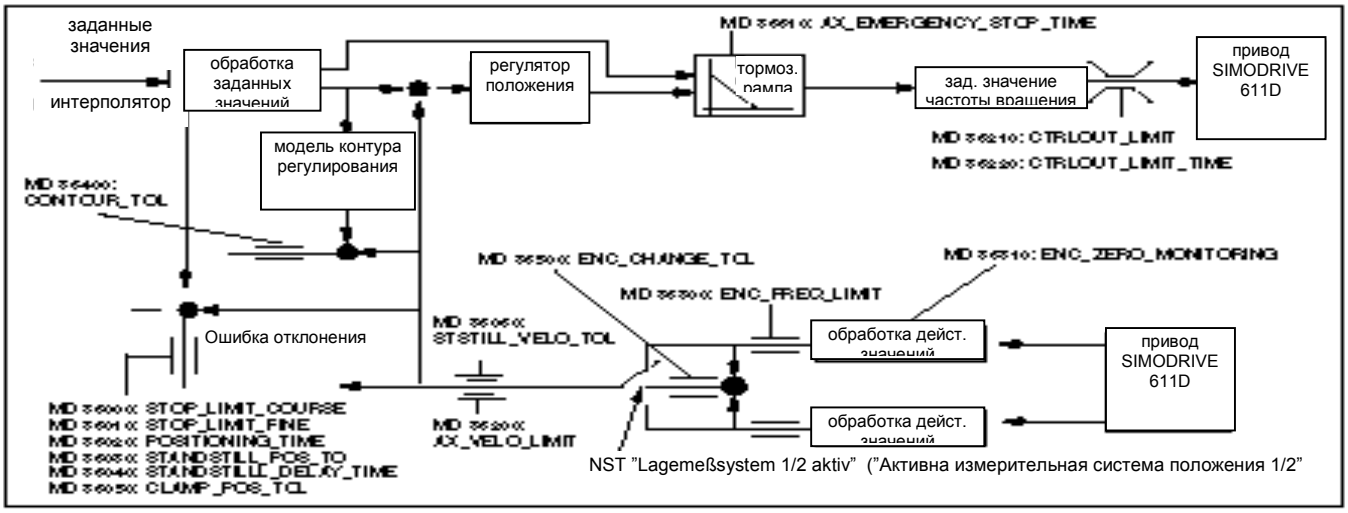
MD 36310: ENC_ZERO_MONITORING (контроль над нулевой отметкой)
MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (продолжительность времени тормозной рампы при состоянии ошибки)
Аварийный сигнал ”25020 Achse [Name] Nullmarkenüberwachung” (”25020 ось [название] контроль над нулевой отметкой”).

Контроль над датчиком (допуск при переключении датчика)

При SINUMERIK 810D возникает возможность определения двух ветвей действительных значений. Но эти действительные значения должны быть также в наличие согласно аппаратному обеспечению. Затем при помощи места сопряжения PLC можно выбрать активную для управления положением ветвь действительных значений. При этом переключении контролируется различие действительных значений положения. Если это различие больше, чем внесенное в MD 36500: ENC_CHANGE_TOL значение, то создается аварийный сигнал ”Meßsystemumschaltung nicht möglich” (”Переключение измерительной системы невозможно”), а переключение становится невозможным.

MD 36500 ENC_CHANGE_TOL (макс. допуск при переключении действительных значений положения)
NST ”Lagemeßsystem 1” (”Измерительная система положения 1”) (DB31, ... DBX1.5),
NST ”Lagemeßsystem 2” (”Измерительная система положения 2”) (DB31, ... DBX1.6),
Аварийный сигнал ”25100 Achse %1 Meßsystemumschaltung nicht möglich”. ”25100 ось %1 переключение измерительной системы невозможно ”.

Рисунок 9-15 Контроль при SINUMERIK 810D



Не для продажи со стендом

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указание

Установленное в MD 36620: SERVO_DISABLE_DELAY_TIME (деблокировка регулятора запаздывание отключения) время всегда необходимо выбирать больше, чем время в MD 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (продолжительность времени тормозной рампы при состоянии ошибки). Если этого не происходит, то продолжительность времени тормозной рампы MD 36610 не может действовать.

9.3.7 Перемещение начала отсчета оси

После включения системы управления она должна быть синхронизирована (согласована) с измерительной системой каждой оси машины. Необходимо провести согласование при осях с инкрементальными измерительными системами и с отметками отсчета, кодирующими интервал.

Согласование начинается после выбора функции ”REF” при помощи клавиши движения PLUS или MINUS (в соответствии с направлением перемещения начала отсчета).

Литература: /FB/, R1, ”Перемещение начала отсчета”

Общие рабочие характеристики машины и сигналы сопряжения

MD 34000: REFP_CAM_IS_ACTIVE (ось с кулачками отсчета)
MD 34110: REFP_CYCLE_NR (последовательность осей при перемещении начала отсчета, специфичном для канала)
MD 30240: ENC_TYPE (тип датчика)
MD 34200: ENC_REFP_MODE (режим согласования)
NST ”Referenzieren aktivieren” (DB21, ... DBX1.0)
(”Активизация согласования”)
NST ”Referenzieren aktiv” (DB21, ... DBX33.0)
(”Согласование активно”)

Перемещение начала отсчета при инкрементальных измерительных системах

Перемещение начала отсчета при инкрементальных измерительных системах подразделяется на 3 фазы:
Фаза 1: перемещение на кулачках отсчета
Фаза 2: синхронизация с нулевой отметкой
Фаза 3: движение к началу отсчета

Рабочие характеристики и сигналы сопряжения для фазы 1

MD 11300: JOG_INC_MODE_LEVELTRIGGRD (INC/REF в старт-стопном режиме)
MD 34010: REFP_CAM_DIR_IS_MINUS (движение кулачков отсчета в отрицательном направлении)
MD 34020: REFP_VELO_SEARCH_CAM (скорость движения кулачков отсчета)
MD 34030: REFP_MAX_CAM_DIST (максимальный пробег к кулачку отсчета)
NST ”Verfahrtasten plus/minus” (”Клавиши движения плюс/минус”) (DB31, ... DBX4.7/DBX4.6)
NST ”Verzögerung Referenzpunktfahren” (”Запаздывание перемещения начала отсчета”) (DB31, ... DBX12.7)

Рабочие характеристики для фазы 2

MD 34040: REFP_VELO_SEARCH_MARKER (скорость в момент отключения)
MD 34050: REFP_SEARCH_MARKER_REVERSE (реверс на кулачке отсчета)
MD 34060: REFP_MAX_MARKER_DIST (максимальный пробег от кулачка до отметки отсчета)

Рабочие характеристики и сигналы сопряжения для фазы 3

MD 34070: REFP_VELO_POS (скорость перемещения начала отсчета)
MD 34080: REFP_MOVE_DIST (расстояние между началом отсчета и нулевой отметкой)
MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR (аддитивный сдвиг начала отсчета)
MD 34100: REFP_SET_POS (значение начала отсчета)
NST ”Referenzpunktwert 1...4” (”Значение начала отсчета 1...4”) (DB31, ... DBX2.4, 2.5, 2.6, 2.7)
NST ”Referenziert/Synchronisiert 1, 2” (”Согласовано/синхронизировано 1, 2”)(DB31, ... DBX60.4, DBX60.5)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Буферный режим действительного значения при помощи Power Off

Начиная от версии SW 2.1, имеется возможность, например, использовать условную машину с прежней информацией о позициях без нового согласования после нажатия Power Off/On.

Условием для дальнейших нормальных согласованных работ осей после Power Off/On является то, что данные оси в этот период оставались неподвижными.

Затем при включении датчика NC синхронизируется с находящимся во внутреннем буфере старым абсолютным значением (условие: MD 34210: ENC_REFP_STATE=2).

Движения осей блокируются внутри до тех пор, пока эта синхронизация не закончится, шпиндели могут продолжать двигаться.

Указание

Эта функциональность тесно связана с осевым сигналом ”Genauhalt fein” (”Точная остановка”). Оси или шпиндели, которые не оперируют этим сигналом, не могут использовать эту функциональность.

Перемещение начала отсчета при отметках отсчета с закодированным расстоянием

Согласование при осях с отметками отсчета с закодированным расстоянием делится на 2 фазы:
Фаза 1: синхронизация при помощи прохождения 2 отметок отсчета
Фаза 2: движение к конечной точке

Общие рабочие характеристики

MD 34310: ENC_MARKER_INC (интервал разности двоичных отметок отсчета)
MD 34320: ENC_INVERS (встречная измерительная система)

Рабочие характеристики и сигналы сопряжения для фазы 1

MD 11300: JOG_INC_MODE_LEVELTRIGGRD (INC и REF в старт-стопном режиме)
MD 34040: REFP_VELO_SEARCH_MARKER (скорость согласования)
MD 34060: REFP_MAX_MARKER_DIST (максимальный пробег между 2 отметками отсчета)
MD 34300: ENC_REFP_MARKER_DIST (расстояние отметок отсчета)
NST ”Verfahrtasten plus/minus” (”Клавиши движения плюс/минус”) (DB31, ... DBX4.7, DBX4.6)
NST ”Referenziert/Synchronisiert 1, 2” (”Согласовано/синхронизировано 1, 2”) (DB31, ... DBX60.4, DBX60.5)

Рабочие характеристики и сигналы сопряжения для фазы 2

MD 34070: REFP_VELO_POS (скорость запуска конечной точки)
MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR (абсолютный сдвиг)
MD 34330: REFP_STOP_AT_ABS_MARKER (с/без конечной точки)
MD 34100: REFP_SET_POS (конечная точка) при согласовании с конечной точкой.
NST ”Referenziert/Synchronisiert 1, 2” (”Согласовано/синхронизировано 1, 2”) (DB31, ... DBX60.4, DBX60.5)

Согласование при датчиках абсолютных значений

Если ось в качестве измерительной системы имеет абсолютный датчик, то согласование этой оси необходимо только при новой настройке

Указание

Деблокировка запуска смотри главу 10.

Не для продажи со стенком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.4 Данные шпинделя

9.4.1 Общие сведения по данным шпинделя

При SINUMERIK 810D шпиндель является подфункцией общей функциональности оси. Поэтому рабочие характеристики шпинделя необходимо искать среди рабочих характеристик оси (от MD 35000). По этой причине для шпинделя необходимо также ввести данные, которые были описаны при вводе в эксплуатацию оси. На эти MD существует только перекрестная ссылка.

Указание

После первоначального очищения NCK ни один шпиндель не определяется.

Литература: /FB/, S1, ”Шпиндель”

Определение шпинделя

Для определения шпинделя необходимо установить следующие рабочие характеристики:

- MD 30300: IS_ROT_AX (круглая ось)
- MD 30310: ROT_IS_MODULO (круглая ось с программированием по модулю)
- MD 30320: DISPLAY_IS_MODULO (индикация относительно 360 градусов)
- MD 35000: SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX (описание оси в качестве шпинделя). Ввод номера шпинделя, при помощи которого запрашивается шпиндель, например, ”1” означает название шпинделя ”S1”.

Режимы работы шпинделя

У шпинделя существуют следующие режимы работы:

- режим управления (M3, M4, M5)
- маятниковый режим (поддержка при переключении передачи)
- режим позиционирования (SPOS, SPOSA)
- синхронный режим
- нарезание внутренней резьбы без зажимного патрона коррекции

В режиме шпинделя **стандартным образом** включается предварительное управление **(режим FFW = 1)**. Исключение: при нарезании внутренней резьбы без зажимного патрона коррекции предварительное управление будет действовать только тогда, если оно явно активизировано (например, при помощи команды программирования FFWON).

Выбирается набор параметров, который согласуется с актуальной ступенью передач. Пример: вторая ступень передач – набор параметров [2]

Режим оси

При условии, что для шпинделя и режима оси используется один и тот же привод, можно напрямую переключать режим шпинделя на режим оси. При режиме оси необходимо обратить внимание на MD для оси. В режиме оси всегда выбирается первый набор параметров (индекс [0]) независимо от актуальной ступени передач.
После того, как шпиндель произвел позиционирование, можно напрямую программировать круглую ось при помощи названия оси.
NST ”Achse/Spindel” (”Ось/шпиндель”) (DB31, ... DBX60.0 = 0).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Общие определения рабочих характеристик

MD 20090: SPIND_DEF_MASTER_SPIND (положение сброса главного шпинделя в канале)

MD 35020: SPIND_DEFAULT_MODE (основное положение шпинделя)
При помощи MD можно определить основное положение шпинделя.
Возможны:

- регулирование частоты вращения без/с регулированием положения
- режим позиционирования
- режим оси

Отсчет времени действия основного положения шпинделя определяется при помощи MD 35030: SPIND_DEFAULT_ACT_MASK.
Возможны:

- POWER ON
- POWER ON и запуск программы
- POWER ON, запуск программы и перезапуск (Reset)

MD 35040: SPIND_ACTIVE_AFTER_RESET (собственный перезапуск (RESET) шпинделя)
При помощи MD определяется, должен ли шпиндель останавливаться при помощи RESET или при помощи завершения программы. Если установлена MD, то должно произойти явное окончание функций шпинделя при помощи программной команды или при помощи NST ”Spindel–Reset” (”Перезапуск шпинделя”) (DB31, ... DBX2.2).

MD 35010: GEAR_STEP_CHANGE_ENABLE (Возможно изменение ступени передач. Шпиндель имеет несколько ступеней передач).
Если эта рабочая характеристика не установлена, то исходят из того, что шпиндель не имеет ступеней передач. При этом также невозможно изменение ступени передач.

Наборы параметров

При следующих рабочих характеристиках с полевым параметром ”Getriebestufennr.” (”Номер ступени передач”) и ”Regelungsparametersatz–Nr.” (”Номер набора параметров управления”) выбранная ступень передач определяет соответствующий индекс поля. Поле с **индексом [0]** при рабочих характеристиках шпинделя **не** используется!

MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO	($n_{макс}$ для изменения ступени передач)
MD 35120: GEAR_STEP_MIN_VELO	($n_{мин}$ для изменения ступени передач)
MD 35130: GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT	($n_{макс}$ для ступени передач)
MD 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT	($n_{мин}$ для ступени передач)
MD 35200: GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL	(ускорение в режиме управления частоты вращения)
MD 35210: GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL	(ускорение в режиме регулирования положения)
MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	(знаменатель передачи нагрузки)
MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	(числитель передачи нагрузки)
MD 32200: POSCTRL_GAIN	(коэффициент K_V)
MD 36200: AX_VELO_LIMIT	(предельное значение контроля над скоростью)

Пример

MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO [0,A1] = 500 (у шпинделя **не** используется)
MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO [1,A1] = 500
($n_{макс}$ для изменения ступени передач; ступень 1)
MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO [2,A1] = 1000
($n_{макс}$ для изменения ступени передач; ступень 2)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.4.2 Конфигурация шпинделя

Рабочие характеристики для заданных и действительных значений

Заданные значения:
MD 30100: CTRLOUT_SEGMENT_NR
MD 30110: CTRLOUT_MODULE_NR
MD 30120: CTRLOUT_NR
MD 30130: CTROUT_TYPE

Действительные значения:
MD 30210: ENC_SEGMENT_NR
MD 30220: ENC_MODULE_NR
MD 30230: ENC_INPUT_NR
MD 30240: ENC_TYPE

Указание

Дальнейшую информацию о конфигурации шпинделя Вы можете найти в главе 9.2.

9.4.3 Настройка датчика шпинделя

Рабочие характеристики для настройки датчика

Для настройки датчика шпинделя необходимо обратить внимание на те же рабочие характеристики, что и у оси. Для шпинделя всегда необходимо устанавливать MD 30300: IS_ROT_AX для того, чтобы настройка датчика относилась к обороту. Для того, чтобы индикация всегда показывала 360 градусов, необходимо установить MD 30320: DISPLAY_IS_MODULO. Если для настройки используется датчик двигателя привода 611D, то при наличии нескольких ступеней передач необходимо провести настройку датчика для каждой ступени. В качестве увеличения делений датчика всегда используется максимальное умножение привода 611D. Это умножение составляет 128.

Таблица 9-13 Рабочие характеристики настройки датчика

Рабочая характеристика	Шпиндель	
	Датчик на двигателе	Датчик на шпинделе
30300: IS_ROT_AX	1	1
31000: ENC_IS_LINEAR	0	0
31040: ENC_IS_DIRECT	0	1
31020: ENC_RESOL	деления/обор.	деления/обор.
31080: DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA	обороты двигателя	обороты нагрузки
31070: DRIVE_ENC_RATIO_DENOM	обороты датчика	обороты датчика
31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	обороты двигателя	смотри следующее указание
31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	обороты нагрузки	смотри следующее указание

Не для продажи со стенда

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указание

Эти MD не используются для настройки датчика. Однако, они должны быть правильно введены для вычисления заданного значения. В MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM вводятся обороты нагрузки, в MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA – обороты двигателя.

Пример 1 для настройки датчика

Шпиндель с датчиком первичных сигналов (500 импульсов) встроен прямо в шпиндель. Внутреннее умножение = 128. Внутренняя точность вычисления составляет 1000 инкрементов на градус.

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{360\ \text{Grad}}{\text{MD 31020} * 128\ \text{MD}} * \frac{\text{MD 31080}}{\text{MD 31070}} * 1000$$

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{360 * 1 * 1000}{500 * 128 * 1}\ 5{,}624$$

Инкремент датчика соответствует 5,624 внутренним инкрементам. Инкремент датчика соответствует 0,005624 градусам (самая точная возможность позиционирования).

Пример 2 для настройки датчика

Шпиндель с ротационным датчиком на двигателе (2048 импульсов), внутреннее умножение = 128, 2. Имеются ступени передач:
Ступень передач 1: двигатель/шпиндель = 2,5/1
Ступень передач 2: двигатель/шпиндель = 1/1

Ступень передач 1

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{360\ \text{градусов}}{\text{MD 31020} * 128} * \frac{\text{MD 31080}}{\text{MD 31070}} * \frac{\text{MD 31050}}{\text{MD 31060}} * 1000$$

инкр./градус

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{360\ \text{градусов}}{128 * 2048\ \text{импульсов}} * \frac{1}{1} * \frac{1}{2{,}5} * 1000\ \text{имп./градус} =$$

0,549312

Инкремент датчика соответствует 0,549312 внутренним инкрементам. Инкремент датчика соответствует 0,000549312 градусам (самая точная возможность позиционирования).

Ступень передач 2

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{360\ \text{градусов}}{\text{MD 31020} * 128} * \frac{\text{MD 31080}}{\text{MD 31070}} * \frac{\text{MD 31050}}{\text{MD 31060}} * 1000$$

инкр./градус

$$\text{Внутреннее разрешение} = \frac{360\ \text{градусов}}{128 * 2048\ \text{импульсов}} * \frac{1}{1} * \frac{1}{1} * 1000\ \text{имп./градус} =$$

1,37328

Инкремент датчика соответствует 1,37328 внутренним инкрементам. Инкремент датчика соответствует 0,0137328 градусам (самая точная возможность позиционирования).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.4.4 Скорости и настройка заданных значений для шпинделя

Скорости, ступени передач

Вывод частоты вращения шпинделя у SINUMERIK 810D реализуется в NC. В системе управления реализованы данные для 5 ступеней передач. Ступени передач определяются при помощи минимальной и максимальной частоты вращения для ступени передач и при помощи минимальной и максимальной частоты вращения для автоматического изменения ступени передач. Вывод новой заданной ступени передач осуществляется только тогда, когда новое запрограммированное заданное значение частоты вращения не может быть запущено в актуальной ступени передач. Для изменения ступени передач время маятника для упрощения может быть указано прямо в NC, в ином случае функция маятника реализуется в PLC. Импульс функции маятника происходит при помощи PLC.

Скорости для условного режима работы

Частота вращения шпинделя для условного режима работы вноситься в рабочие характеристики оси MD 32010: JOG_VELO_RAPID (условный ускоренный ход) и MD 32020: JOG_VELO (условная скорость оси). Направление вращения указывается при помощи соответствующих клавиш направления шпинделя на MSTT!

Направление вращения

Направление вращения шпинделя соответствует направлению движения оси.

Настройка заданных значений

Для регулирования привода с нормированными значениями скорости должны быть перенесены на привод. Нормирование в NC происходит при помощи выбранной передачи нагрузки и при помощи MD привода 1401: MOTOR_MAX_ SPEED (максимально используемая частота вращения двигателя). При приводе шпинделя в MD 1401 вносится максимальная частота вращения. При помощи механической ступени передач достигается желаемая частота вращения шпинделя.

Рабочие характеристики и сигналы сопряжения

MD 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO (максимальная частота вращения для изменения ступени передач)
MD 35120: GEAR_STEP_MIN_VELO (минимальная частота вращения для изменения ступени передач)
MD 35130: GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT (максимальная частота вращения для ступени передач)
MD 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT (минимальная частота вращения для ступени передач)
MD 35200: GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL (ускорение в режиме управления частоты вращения)
MD 35220: ACCEL_REDUCTION_SPEED_POINT (частота вращения для уменьшенного ускорения)
MD 35230: ACCEL_REDUCTION_FACTOR (уменьшенное ускорение)
MD 35400: SPIND_OSCILL_DES_VELO (частота вращения маятника)
MD 35410: SPIND_OSCILL_ACCEL (ускорение маятника)
MD 35430: SPIND_OSCILL_START_DIR (направление запуска маятника)
MD 35440: SPIND_OSCILL_TIME_CW (время маятника для направления M3)
MD 35450: SPIND_OSCILL_TIME_CCW (время маятника для направления M4)
MD 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA (числитель передачи нагрузки)
MD 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM (знаменатель передачи нагрузки)
MD 32010: JOG_VELO_RAPID (условный ускоренный ход)
MD 32020: JOG_VELO (условная скорость оси)

Не для продажи со страницы

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

NST ”Getriebe umschalten” (”Переключение передач”) (DB31, ... DBX82.3)

NST ”Sollgetriebestufe” (”Заданная ступень передач”) (DB31, ... DBX82.0 по DBX82.2)

NST ”keine Drehzahlüberwachung bei Getriebe umschalten” (”Отсутствие контроля над частотой вращения при изменении передачи”) (DB31, ... DBX16.6)

NST ”Getriebe ist umgeschaltet” (”Передача переключена”) (DB31, ... DBX16.3)

NST ”Sollgetriebestufe” (”Заданная ступень передач”) (DB31, ... DBX16.0 по DBX16.2)

NST ”Pendeldrehzahl” (”Частота вращения маятника”) (DB31, ... DBX18.5)

NST ”Pendeln durch die PLC” (”Функция маятника при помощи PLC”) (DB31, ... DBX18.4)

NST ”Pendelbetrieb” (”Режим маятника”) (DB31, ... DBX84.6)

NST Steuerbetrieb” (”Режим управления”) (DB31, ... DBX84.7)

NST ”Verfahrtasten minus” (”Клавиша движения минус”) (DB31, ... DBX4.6)

NST ”Verfahrtasten plus” (DB31, ... DBX4.7) (”Клавиша движения плюс”) (DB31, ... DBX4.7)

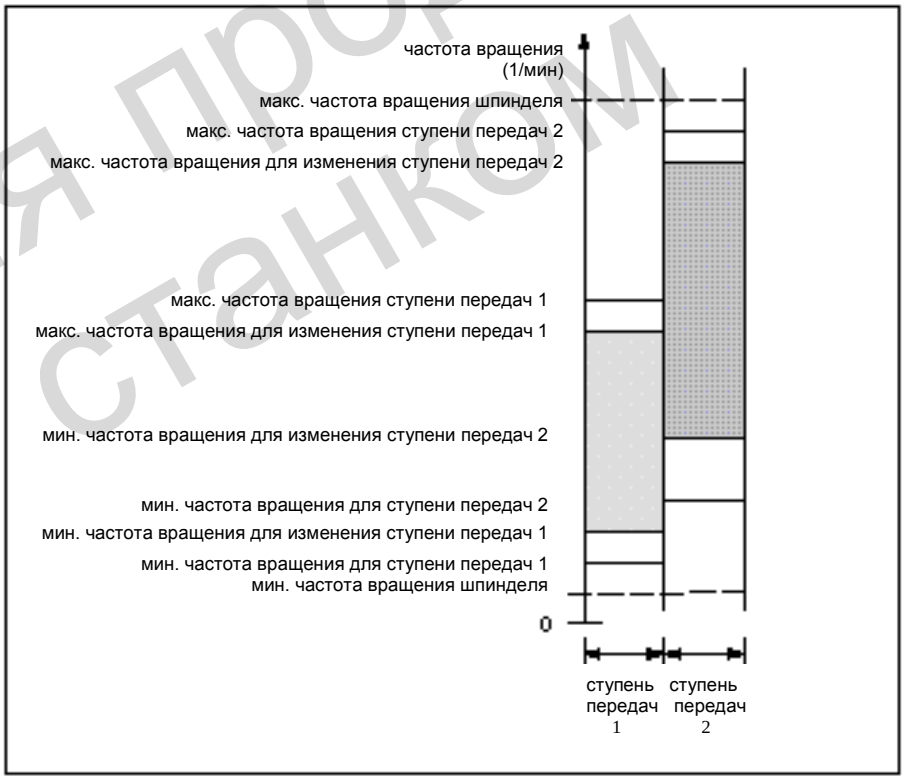


Рисунок 9-16 Пример для диапазонов частоты вращения при автоматическом выборе ступени передач (M40)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.4.5 Позиционирование шпинделя

Система управления предоставляет возможность ориентированной остановки шпинделя для того, чтобы шпиндель мог быть передвинут в определенную позицию, и там быть остановлен (например, при замене инструмента). Для этой функции в распоряжении имеется несколько команд программирования, которые определяют запуск и обработку программы.

Литература: /PG/, Руководство по программированию

Функциональность

- на абсолютную позицию (0 – 360 градусов)
- инкрементальная позиция (+/– 999999.99 градусов)
- изменение зоны при достижении позиции
- изменение зоны при конечном критерии зоны

Для режима частоты вращения система управления тормозит при движении с ускорением на частоте вращения отключения. Если достигнута частота вращения отключения (NST ”Spindel im Sollbereich” ”Шпиндель в заданном диапазоне”), управление передается в режим регулирования положения, и начинают действовать ускорение для режима регулирования положения и коэффициент K_V. Достижение запрограммированной позиции отображается при помощи вывода сигнала сопряжения ”Genauhalt fein” (”Точная остановка”) (изменение зоны при достижении позиции). Ускорение для режима регулирования положения необходимо установить таким образом, чтобы не достигалась граница тока. Необходимо ввести ускорение для каждой ступени передач. Если позиционирование осуществляется из состояния простоя, то происходит ускорение максимально до частоты вращения отключения, направление указывается при помощи MD. При включении режима регулирования положения активизируется также контроль над контуром.

Рабочие характеристики и сигналы сопряжения

MD 35300: SPIND_POSCTRL_VELO (частота вращения отключения)
MD 35350: SPIND_POSITIONING_DIR (направление вращения при позиционировании из состояния простоя)
MD 35210: GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL (ускорение в режиме регулирования положения)
MD 36000: STOP_LIMIT_COARSE (грубая остановка)
MD 36010: STOP_LIMIT_FINE (точная остановка)
MD 32200: POSCTRL_GAIN (коэффициент K_V)
MD 36400: CONTOUR_TOL (контроль над контуром)
NST ”Position erreicht mit Genauhalt fein/grob” (”Позиция достигнута с остановкой точной/грубой”) (DB31, ... DBX60.6/60.7)
NST ”Positionierbetrieb” (”Режим позиционирования”) (DB31, ... DBX84.5)

9.4.6 Синхронизация шпинделя

Шпиндель должен сопоставить свою позицию с измерительной системой. Этот процесс называют ”синхронизация”. Синхронизация всегда осуществляется на нулевую отметку датчика или на сигнал Bero, который подключен к CCU1/CCU2/CCU2–H или к модулю привода SIMODRIVE 611D.

Не для продажи со станками

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

При помощи MD 34200: ENC_REFP_MODE указывается, при помощи какого сигнала происходит синхронизация (нулевая отметка (0) или Bero (1))

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Когда производят синхронизацию?

- После включения системы управления, когда шпиндель приводится в движение командой программирования.
- Сигнал NST ”Spindel neu synchronisieren 1/2” (”По-новому синхронизировать шпиндель 1/2”) убирает сигнал NST ”Referenziert/Synchronisiert 1/2” (Согласовано/синхронизировано 1/2”), шпиндель синхронизируется по-новому со следующим контрольным сигналом.
- После каждого изменения ступени передачи, если MD 31040: ENC_IS_DIRECT=0
- Если программируется частота вращения, которая лежит выше предельной частоты датчика, то синхронизация теряется. С потерей значимости предельной частоты датчика шпиндель синхронизируется по-новому. Если синхронизация теряется, то такие функции, как запуск вращения, постоянная скорость резания, нарезание внутренней резьбы с и без зажимного патрона, режим позиционирования и режим оси становятся недоступными.

Для синхронизации шпиндель всегда должен вращаться при помощи команды программирования (например, M3, M4, SPOS). Становится недостаточной задача величины частоты вращения шпинделя при помощи клавиш направления соответствующей оси на панели управления станка.

Рабочие характеристики и сигналы сопряжения

MD 34100: REFP_SET_POS (значение начала отсчета, позиция нулевой отметки)

В эту MD вносится позиция контрольного сигнала при синхронизации.

MD 34090: REFP_MOVE_DIST_CORR (сдвиг начала отсчета, сдвиг нулевой отметки). Здесь вводится сдвиг нулевой отметки, который происходит при синхронизации.

MD 34200: ENC_REFP_MODE (тип измерительной системы положения)

NST ”Spindel neu synchronisieren 1, 2” (”Синхронизация шпинделя по-новому 1, 2”) (DB31, ... DBX16.4 или 16.5)

NST ”Referiert/Synchronisiert 1, 2” (”Согласовано/синхронизировано 1, 2”) (DB31, ... DBX60.4 или 60.5)

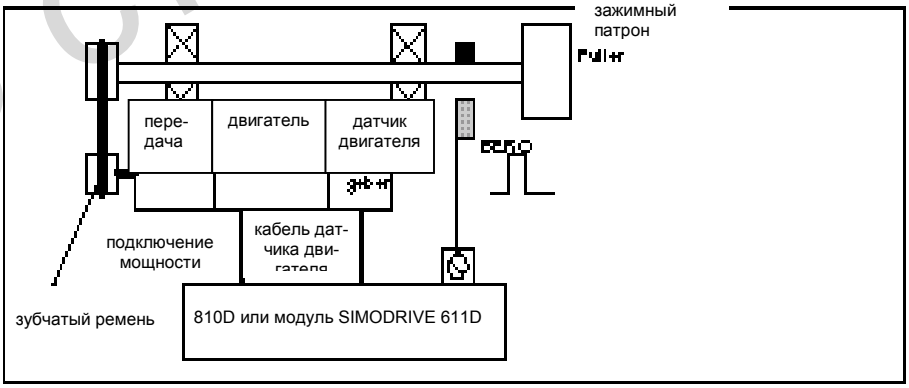


Рисунок 9-17 Синхронизация при помощи внешнего контрольного сигнала (BERO)

Указание

Если датчик шпинделя датчиков двигателя не вмонтирован прямо в шпиндель, и существуют переводы передач между датчиком и шпинделем, то синхронизация должна осуществляться через внешний контрольный сигнал (например, BERO). Нулевая отметка датчика двигателя шпинделя не обрабатывается. Потом система управления также автоматически по-новому синхронизирует позицию шпинделя после каждого изменения ступени передач. Для этого не требуется участие пользователя. При синхронизации люфты, эластичность в коробке передач и гистерезис BERO ухудшают достигаемую точность. При использовании BERO необходимо установить MD 34200: ENC_REFP_MODE (тип измерительной системы положения) на 2.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

9.4.7 Контроль над шпинделем

Ось/шпиндель стоит

Если теряется значимость введенной в MD 36060: STANDSTILL_VELO_TOL скорости, то это отображается при помощи сигнала NST ”Achse/Spindel steht” (”Ось/шпиндель стоит”) (DB31, ... DBX61.4).

Затем при установке MD 35510: SPIND_STOPPED_AT_IPO_START (деблокировка запуска при простое шпинделя) деблокируется запуск дорожки.

Шпиндель в заданном диапазоне

Если шпиндель достигает указанного в MD 35150: SPIND_DES_VELO_TOL (допуск частоты вращения шпинделя) допустимого диапазона, то выдается сигнал NST ”Spindel im Sollbereich” (”Шпиндель в заданном диапазоне”) (DB31, ... DBX83.5).

Затем при установке MD 35500: SPIND_ON_SPEED_AT_IPO_START (деблокировка запуска при шпинделе в заданном диапазоне) деблокируется запуск дорожки.

Максимальная частота вращения шпинделя

Максимальная частота вращения шпинделя вносится в MD 35100: SPIND_VELO_LIMIT. NCK ограничивает частоту вращения на введенное значение. Если, несмотря на это, частота вращения превышает допуск (ошибка привода), то на NST появляется сообщение ”Drehzahlgrenze überschritten” (”Превышена граница частоты вращения”) и выводится аварийный сигнал ”22150 Kanal [Name] Satz [Nummer] Spindel [Nummer] Maximale Futterdrehzahl überschritten” (”22150 канал [название] зона [номер] шпиндель [номер] максимальная частота вращения зажимного патрона превышена”).

Таким же образом при помощи MD 36200: AX_VELO_LIMIT [0..5] (предельное значение для контроля над скоростью) контролируется частота вращения шпинделя, при превышении скорости создается аварийный сигнал. В режиме регулирования положения (например, SPCON) внутри системы управления происходит ограничение на 90% заданной при помощи MD или рабочих характеристик настройки максимальной частоты вращения (резерв регулирования).

Частота вращения ступеней передач минимальная и максимальная

Максимальная частота вращения ступени передач вноситься в

MD 35130: GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT, а минимальная частота вращения - в

MD 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT. Этот диапазон частоты вращения не может быть превышен в установленной ступени передач.

Программируемые ограничения частоты вращения шпинделя

При помощи функции G25 S... может быть предварительно посредством программы задана минимальная частота вращения шпинделя, а при помощи G26 S... – максимальная. Ограничение активно во всех режимах работы.

При помощи функции LIMS=... может быть задана граница частоты вращения шпинделя для G96 (постоянная скорость резания). Это ограничение действует только при активном G96.

Максимально предельная частота датчика

Максимально предельная частота датчика (MD 36300: ENC_FREQ_LIMIT) контролируется. Если она превышается, то синхронизация теряется, а функциональность шпинделя ограничивается (резьба, G95, G96). Новая синхронизация происходит автоматически для измерительных систем положения, которые потеряли синхронизацию, пока снова не будет потеряна значимость предельной частоты датчика. Предельную частоту датчика необходимо ввести таким образом, чтобы не превышалась механическая предельная частота вращения датчика, так как иначе из-за высокой частоты вращения происходит неправильная синхронизация.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

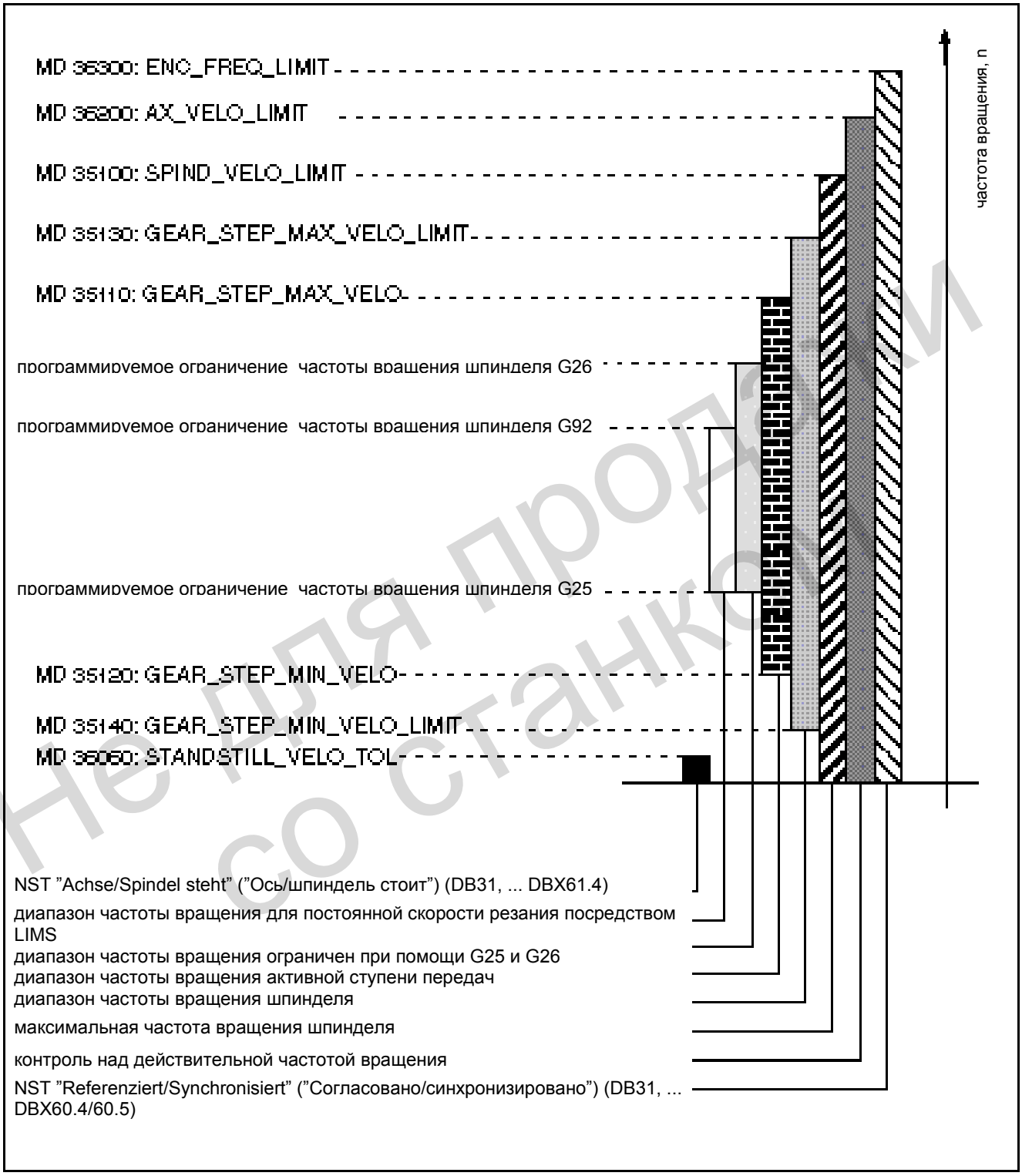


Рисунок 9-18 Диапазоны контроля над шпинделем

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Тестовый прогон оси и шпинделя 10

10.1 Условия ---------- 10-158

10.2 Тестовый прогон оси ---------- 10-159

10.3 Тестирование шпинделя ---------- 10-161

Не для продажи со станком

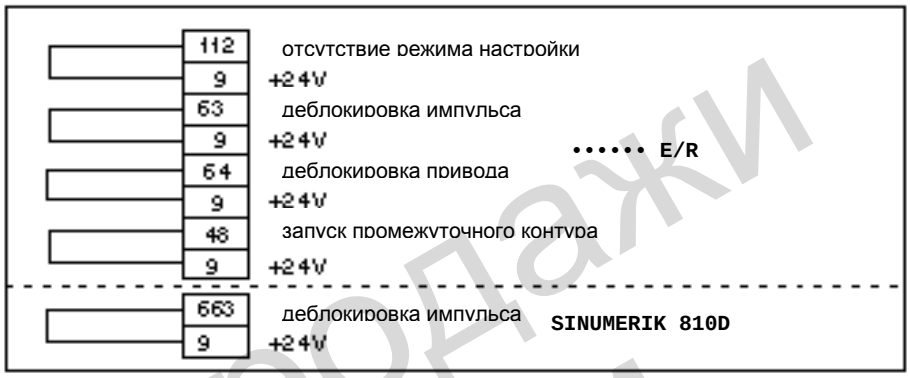
© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

10.1 Условия

Деблокировка осей

Для передвижения оси от системы управления необходимо, чтобы на приводе были установлены клеммы деблокировки, а на месте сопряжения – биты деблокировки.

Деблокировка на приводе



Литература: /PJ/, Руководство по эксплуатации SIMODRIVE 611–A/611–D

Деблокировка при помощи сопряжения PLC

На месте сопряжения PLC для оси или шпинделя должны быть следующие сигналы:

NST ”Reglerfreigabe” (”деблокировка регулятора”) (DB31, ... DBX2.1)

NST ”Impulsfreigabe” (”Деблокировка импульса”) (DB31, ... DBX21.7)

NST ”Lagemeßsystem 1 oder 2” (”Измерительная система положения 1 или 2”) (DB31, ... DBX1.5, DBX 1.6)

Не разрешается устанавливать на месте сопряжения следующие сигналы, так как они обусловливают блокировку движения:

NST ”Vorschub–/Spindelkorrekturschalter” (”Корректировочный переключатель запуска/шпинделя”) (DB31, ... DBB0) не на 0%

NST ”Achsen–/Spindelsperre” (”Блокировка осей/шпинделей”) (DB31, ... DBX1.3)

NST ”Nachführbetrieb” (”Режим слежения”) (DB31, ... DBX1.4)

NST ”Restweg/Spindel–Reset” (”Перезапуск остаточного пути/шпинделя”) (DB31, ... DBX2.2)

NST ”Vorschub Halt/ Spindel Halt” (”Остановка подачи/шпинделя”) (DB31, ... DBX4.3)

NST ”Verfahrtastensperre” (”Блокировка клавиш движения”) (DB31, ... DBX4.4)

NST ”Hochlaufgebersperre” (”Блокировка датчика запуска”) (DB31, ... DBX20.1)

Литература: /FB/, A2, ”Парковка, слежение за осями/шпинделями, деблокировка регулятора"

Конечный выключатель

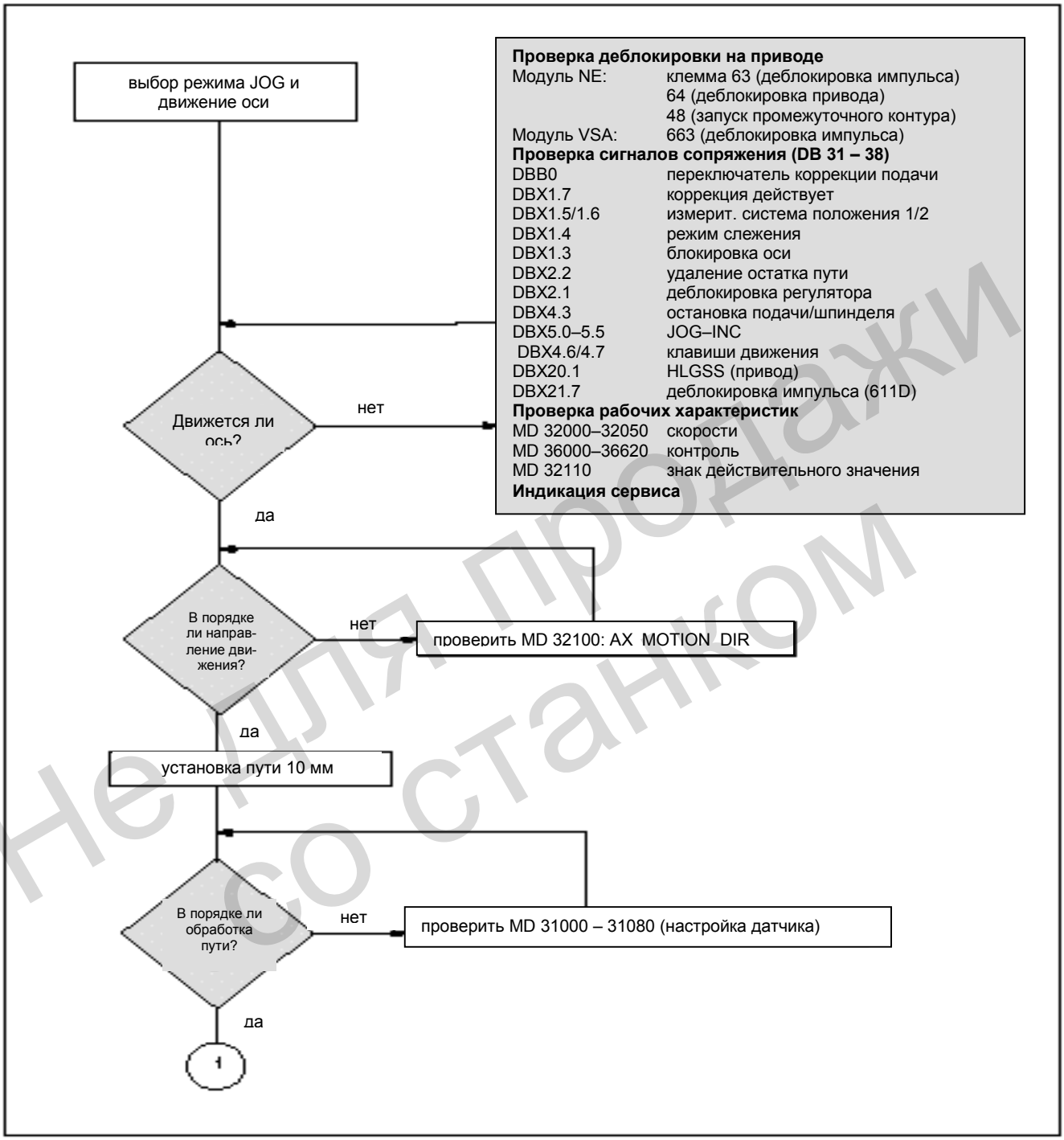
Установка конечного выключателя аппаратного обеспечения и контроль сигналов сопряжения:

- конечный выключатель аппаратного обеспечения PLUS
  DB31, ... DBX12.1
- конечный выключатель аппаратного обеспечения MINUS
  DB31, ... DBX12.0

Не для продажи со станком

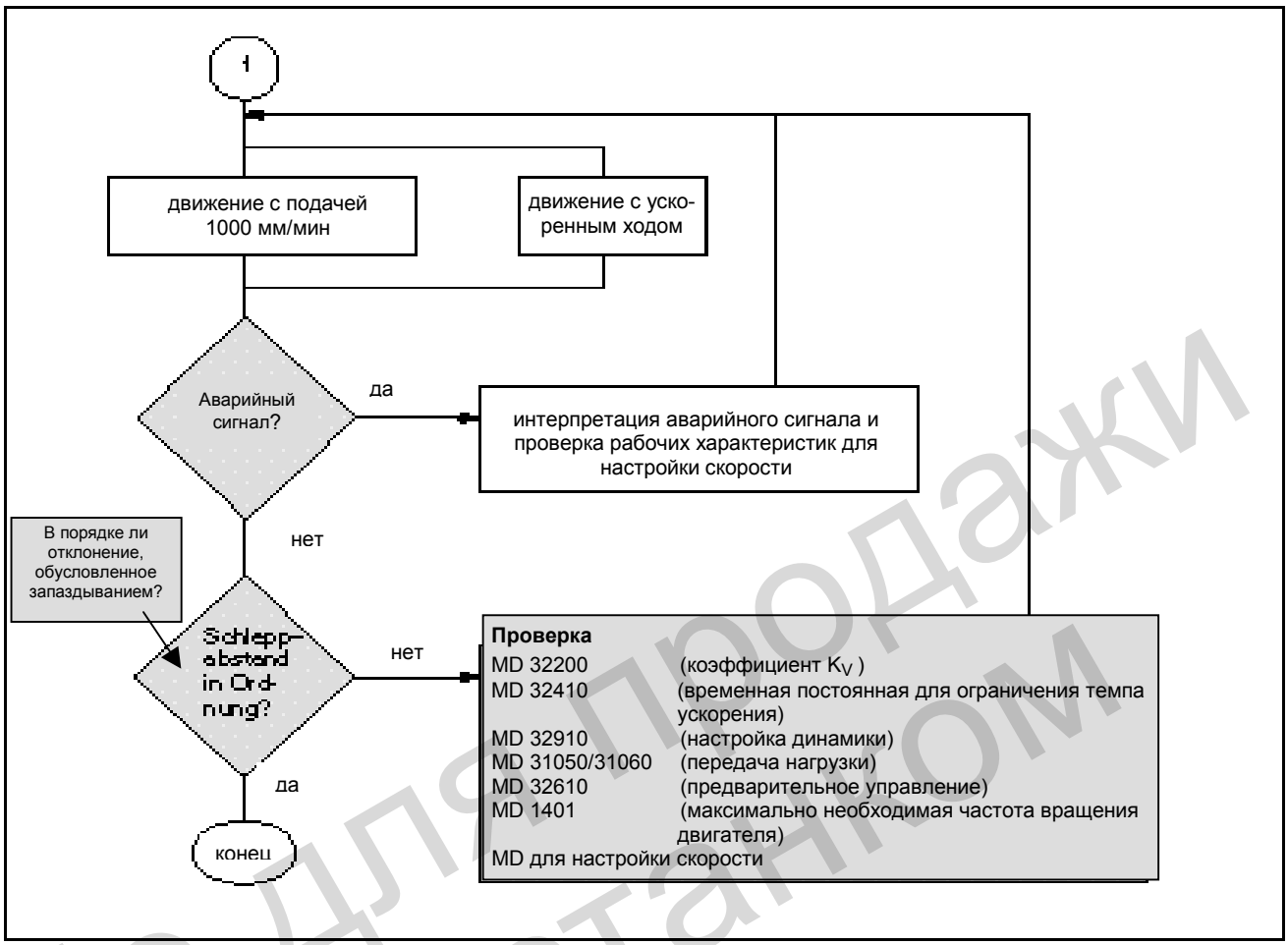
© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

10.2 Тестовый прогон оси



Не для продажи со станком

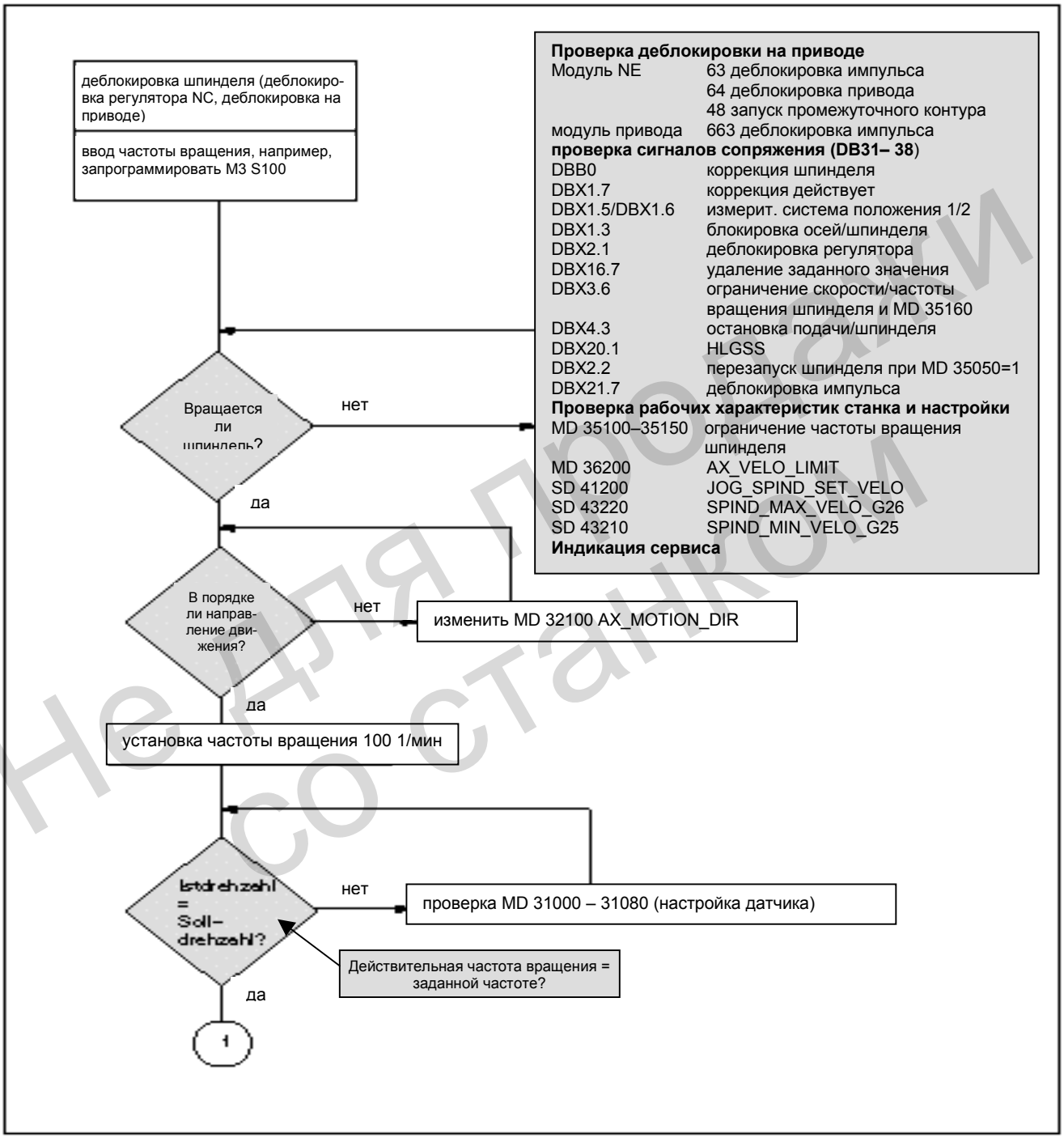
© Siemens AG 1997 All Rights Reserved



Не для продажи со станком

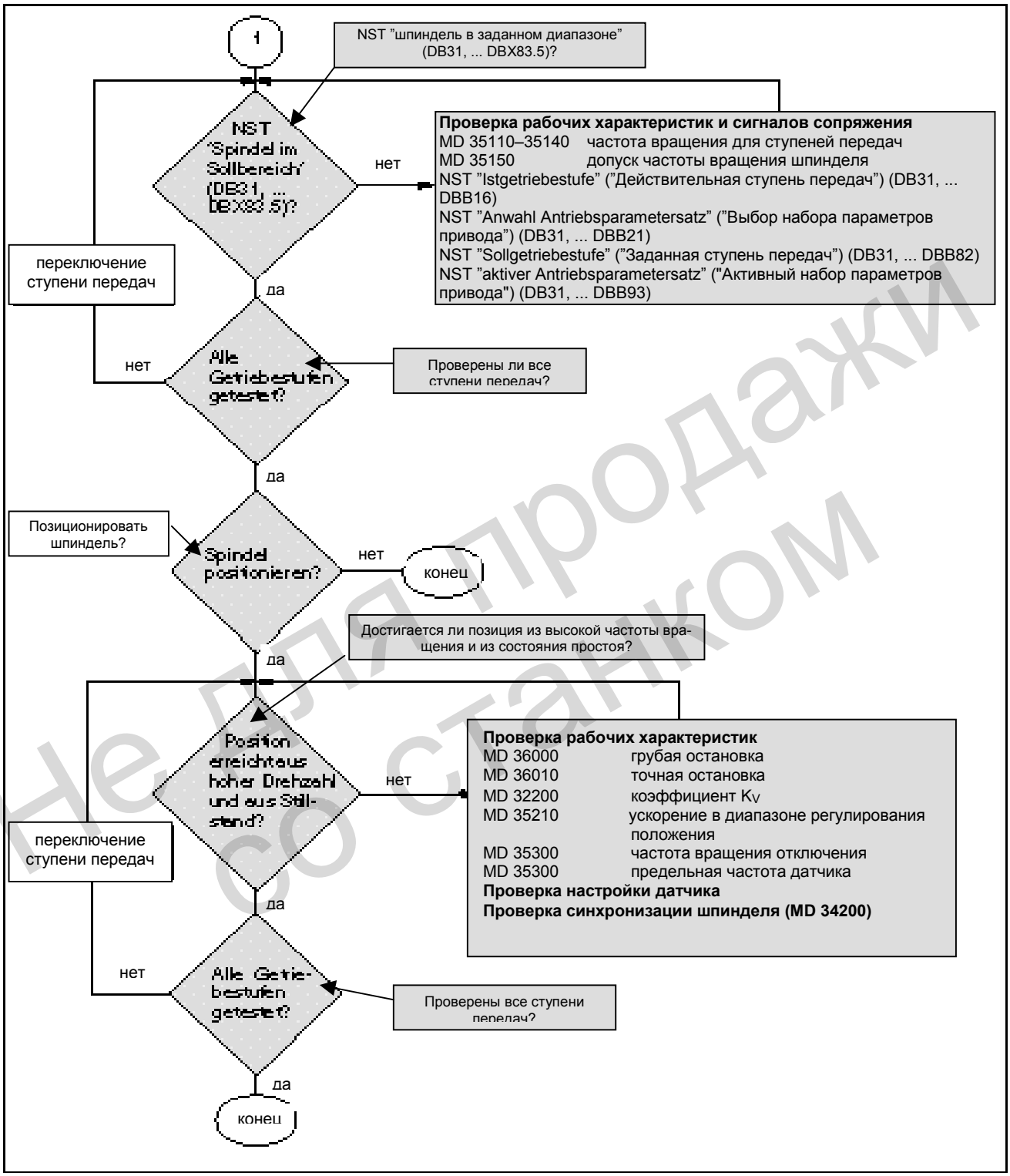
© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

10.3 Тестирование шпинделя



Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved



Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Оптимизация привода при помощи IBN–Tool 11

11.1 Указания по использованию ---------- 11-164
11.1.1 Системные условия ---------- 11-165
11.1.2 Инсталляция ---------- 11-165
11.1.3 Запуск программы ---------- 11-166
11.1.4 Окончание программы ---------- 11-166

11.2 Функции измерения ---------- 11-167

11.3 Сигналы NST — Требование запуска - тестирование привода и Деблокировка движений - тестирование привода ---------- 11-169

11.4 Определение диапазона движений ---------- 11-169

11.5 Прерывание функций измерения ---------- 11-170

11.6 Измерение частотных характеристик ---------- 11-171
11.6.1 Измерение контура регулирования моментов ---------- 11-171
11.6.2 Измерение контура регулирования частоты вращения ---------- 11-172
11.6.3 Измерение контура регулирования положения ---------- 11-175

11.7 Графическая индикация функций измерений ---------- 11-178

11.8 Функция трассировки (от версии SW 2.1) ---------- 11-180
11.8.1 Описание ---------- 11-180
11.8.2 Управление, основное окно ---------- 11-181
11.8.3 Параметрирование ---------- 11-182
11.8.4 Выполнение измерений ---------- 11-185
11.8.5 Функция индикации ---------- 11-186
11.8.6 Файловая функция ---------- 11-188
11.8.7 Печать графиков ---------- 11-189

11.9 Аналоговый вывод (DAU) ---------- 11-191

11.10 Файловые функции ---------- 11-195

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.1 Указания по использованию

Область применения

Программное обеспечение по вводу в эксплуатацию IBN–Tool служит для конфигурации и параметрирования привода у SINUMERIK 810D или SINUMERIK 840D.

Оно при первой эксплуатации делает возможным ввод конфигурации привода, а также параметрирование приводов со стандартным набором данных, зависимым от комбинации двигателя/модулей мощности. К тому же, данные привода и регулирования могут быть архивированы на PG или PC.

Исходя из этого, для оптимизации и диагностики в распоряжение предоставлены дополнительные вспомогательные средства.

Функции измерения

Функции измерения делают возможным оценку важных величин контуров регулирования частоты вращения и положения, а также регулирование моментов в диапазоне времени и частоты без внешних измерительных средств на экране.

Аналоговый вывод

Все важные сигналы контура регулирования уровней положения, частоты вращения и моментов также при помощи измерительных гнезд на 810D (регулирование 611D) выводятся к внешним приборам (например, к осциллоскопу, самописцу сигналов) с конфигурацией DAU.

Анализ FFT (анализ Фурье)

Наряду с обычным методом оптимизации рабочих характеристик контура управления на основе переходного состояния, т.е. временного протекания, в распоряжении имеется особое эффективное средство со встроенным анализом Фурье (FFT) для оценки установки контура регулирования и, кроме того, для анализа данных свойств механики. Это средство используется, если

- предполагается неспокойное протекание сигналов тока, частоты вращения или проблемы стабильности положения.
- достижимо только медленное время регулирования в контуре частоты вращения.

Литература: /FBA/, DD2, Контур регулирования частоты вращения

Защита результатов измерения

Диаграммы измерений архивируются при помощи файловых функций и вследствие этого подходят для документации по установке станка, а также для облегчения диагностики на расстоянии.

Не для продажи со станками

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.1.1 Системные условия

Требования к аппаратному обеспечению

Программное обеспечение по вводу в эксплуатацию выдвигает следующие требования к аппаратному обеспечению:

- IBM AT совместимый PG/PC с микропроцессором DX486, например, SIMATIC PG 740
- ОЗУ не менее 4 MB
- Дисковод (3 1/2 или 5 1/4 дюймов)
- Накопитель на жестких дисках для хранения данных
- Монохромный или цветной монитор (VGA)
- Клавиатура
- Интерфейс MPI
- Мышь
- Соединительный кабель MPI

Требования к программному обеспечению

Конфигурация программного обеспечения

- IBN–Tool, начиная от версии 1.0:
  WINDOWS –пользовательская поверхность от версии 3.1
- IBN–Tools, начиная от версии 3.6:
  WINDOWS 95 + Step 7 версия > 2.1

Не для продажи со станком

11.1.2 Инсталляция

Обратите внимание на файл Read Me, который входит в поставку.

Чтобы установить программное обеспечение, необходимо действовать следующим образом:

Условие

Область памяти карты MPI должна быть исключена из использования при помощи менеджера памяти (файлы: CONFIG.SYS, SYSTEM.INI).

Вызов

Вставить первую инсталляционную дискету при помощи менеджера файлов WINDOWS запустить файл SETUP.BAT. Инсталляционная программа в пользовательском диалоге требует все дальнейшие необходимые данные или замену дискеты.

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.1.3 Запуск программы

Вызов программы

Произведите запуск IBN–Tool в программной группе.

Установка интерфейса MPI

Установите интерфейс MPI на панели управления на 187.5 kBaud ((Inbetriebnahme\MMC\Bedientafel (Ввод в эксплуатацию\MMC\Панель управления)).

Если соединение не происходит, то проверьте пункты в главе 5.2.3 "Запуск MMC 100/102".

11.1.4 Окончание программы

Выбор программы

IBN–Tool выбирается при помощи следующих шагов:

- Нажать функциональную клавишу **F10**
- Подсветиться горизонтальная панель многофункциональных клавиш **Diagnose (Диагностика)** и **Exit (Выход).**

Выбрав многофункциональную клавишу **Exit (Выход),** закройте программу

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.2 Функции измерения

Объяснение

Ряд функций измерения делает возможным графическое изображение характеристик времени или частоты приводов и регулирования на экране. Для этого включаются тестовые сигналы с устанавливаемым промежутком времени на приводы

Согласование тестовых заданных значений с тем или иным использованием происходит при помощи измерительных или сигнальных параметров, чьи единицы зависят от действующей функции измерения или режима работы. Действуют следующие условия для единиц измерительных или сигнальных параметров:

Таблица 11-1 Величины и единицы измерительных или сигнальных параметров

Величина	Единица
Момент	Значение в процентах, относящееся к пиковому моменту используемого модуля мощности. Момент вычисляется для модуля мощности из: MD 1108 x MD 1113
Скорость	Метрическая система: Значения в мм./мин или обор/мин для линейных или ротационных движений Дюймовая система: Значения в дюйм/мин или обор/мин для линейных или ротационных движений
Путь	Метрическая система: Значения в мм. или градусах для линейных или ротационных движений Дюймовая система: Значения в дюймах или градусах для линейных или ротационных движений
Время	Значения в мс.
Частота	Значения в Гц.

Дополнительная информация

Все параметры по умолчанию установлены на 0. (Стандартное распределение смотри в файловых функциях)

Функции, которые вызывают движение, выбираются при помощи меню функциональных клавиш, собственный старт происходит непосредственно при помощи панели управления машины клавишей **NC–START**. Если покинуть основное окно функции, не вызвав движение, то необходимо снова выбрать функцию движения.

После запуска функции движения можно покинуть основное окно, не влияя на функцию движения.

Файловые функции

Здесь уже необходимо провести распределение параметров (момента, скорости, пути,...) для отдельных измерений. Нажатием клавиши **Dateifunktionen (Файловые функции)** и выбрав файл, могут быть загружены значения.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

!

Внимание

Во время движения при помощи IBN–Tool система управления находится в состоянии ”Nachführen” (”Слежения)”.
В этом состоянии **ни** конечный выключатель программного обеспечения, **ни** ограничения рабочего поля **не контролируются**.
Т.е. перед началом движения для предотвращения столкновений на машине пользователь при помощи IBN–Tool должен установить оси таким образом, чтобы специфицированные в IBN–Tool границы диапазона движения (**которые контролируются**) были достаточными.

Указание

Пользователь должен обеспечить, чтобы

- выключатель **NOT–AUS** был в зоне досягаемости.
- не было никаких препятствий в диапазоне движения.

Прекращение движения в нормальном случае происходит при помощи

- клавиши **NC–STOP**
- клавиши **RESET**
- многофункциональной клавиши **STOP** в действующем основном окне.

или при удалении

- деблокировки регулятора
- деблокировки привода
- сигнала деблокировки движения
- деблокировки подачи или шпинделя

или при установке 0% выключателя настройки подачи или положения 50% выключателя настройки шпинделя.

Аварийные сигналы NCK или привода (например, ”Funktionsabbruch durch NC” (”Прерывание функции при помощи NC”)) также приводят к прерыванию движения – подробнее смотри в главе "Прерывание функции при измерительных функциях" или:
Литература: /DA/, Руководство по диагностике

!

Внимание

При запуске измерительных функций необходимо выбрать режим работы NC **JOG**. Это обеспечит то, что при помощи подпрограммы нельзя будет двигать ни ось, ни шпиндель.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.3 Сигналы NST — Требование запуска - тестирование привода и Деблокировка движений - тестирование привода

Объяснение

По обстоятельствам оси с механическим тормозом требуют управления тормоза. Для этого служит логика деблокировки **Freigaben mit PLC (Деблокировка при помощи PLC)** в основном окне действующей функции движения.

Затем в пользовательской программе PLC созданный при помощи выбора измерительной функции сигнал требования **Fahranforderung–Antriebstest (Сигнал требования запуска – тестирование привода)** и квитирующий сигнал **Bewegungsfreigabe–Antriebstest (Деблокировка движений – тестирование привода)** могут быть соответствующим образом соединены, смотри для этого

Литература: /IAD/, Руководство по вводу в эксплуатацию SINUMERIK 840D – ”Сигналы сопряжения”

Этот механизм безопасности выбирается при помощи установки **Freigaben ohne PLC** (**Деблокировка без PLC)**.

11.4 Определение диапазона движений

Отключение контроля

Для осей с бесконечным диапазоном движений можно отключить контроль над диапазоном движений.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.5 Прерывание функций измерения

Активная измерительная функция блокируется или прерывается при помощи:

- Not–Aus
- NC–Stop
- Reset (BAG, канал)
- отсутствующей деблокировки (настройка подачи = 0, настройка шпинделя = 50)
- отсутствующей деблокировки регулятора
- если режим работы JOG не выбран или сброшен
- нажатия клавиш запуска
- выбора маховика
- выбора **Freigabe mit PLC (Деблокировка при помощи PLC)** и при отсутствии сигнала NST деблокировка движений тестирование привода
- аварийного сигнала, который приводит к состоянию простоя оси
- достижения конечного выключателя аппаратного обеспечения
- превышения границ диапазона движений
- парковки (в режиме регулирования положения)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.6 Измерение частотных характеристик

11.6.1 Измерение контура регулирования момента

Функциональность

Измерение контура регулирования момента необходимо только для диагностики в случае ошибки или, если для используемой комбинации двигателя/модуля мощности не были применены стандартные данные и вследствие этого были достигнуты только неудовлетворительные частотные характеристики регулятора частоты вращения.

Указание

Измерение контура регулирования момента требует от пользователя при висящих осях без внешнего весового уравновешивания особых мер безопасности (безопасное клеммовое закрепление привода).

Принцип действия

В **основном окне** устанавливается контроль над диапазоном движений и выбирается логика деблокировки (PLC). В **окне параметров измерения** устанавливаются необходимые для этого параметры. После проведения измерения результат измерения может быть изображен на экране при помощи многофункциональной клавиши **Anzeige (Индикация)**.

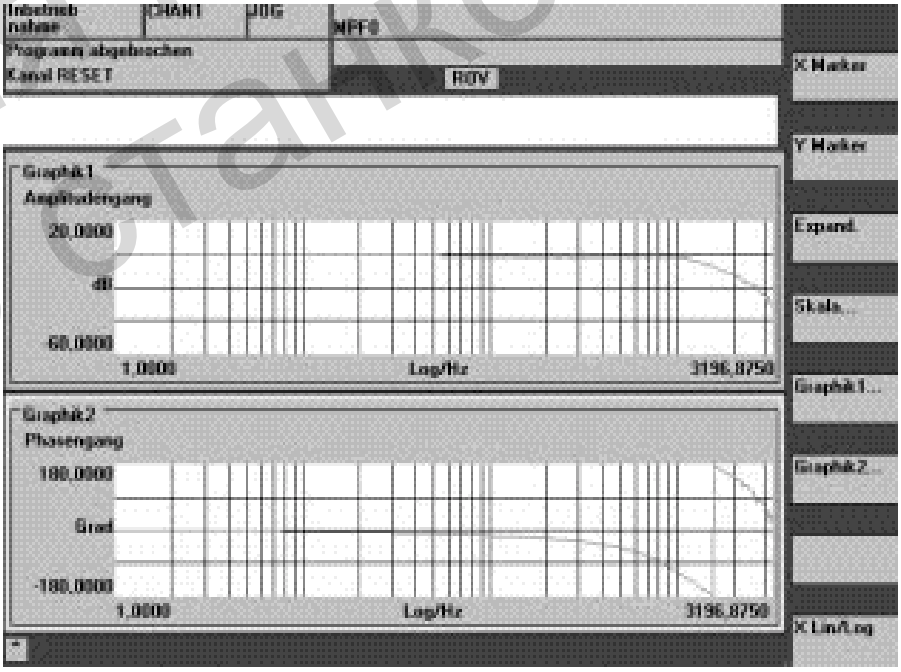


Рисунок 11-1 Диаграмма индикации: пример контура регулирования тока

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Параметры измерения

Амплитуда
Этот параметр определяет высоту амплитуды тестового сигнала (единица: значение пикового момента в %). Подходят значение от 1 до 5%.

Ширина полосы
Анализируемый диапазон частоты
- 3,2 kHz у 810D (скорость считывания 6,4 kHz).

Усреднение
Точность измерения, а также продолжительность измерения повышаются при помощи этого значения. Обычно подходит значение, равное 20.

Время нарастания
Запись данных измерения начинается перед включением тестового заданного значения с задержкой смещения на установленное время нарастания. Имеет смысл ввести значение, приблизительно равное10 мс.

Дополнительная информация

Параметры и результаты измерения (диаграммы) могут быть загружены или сохранены при помощи многофункциональной клавиши **Dateifunktionen (Файловые функции)**.

11.6.2 Измерение контура регулирования частоты вращения

Функциональность

Анализируется режим переноса в измерительную систему двигателя. В зависимости от выбранной основной установки измерения предлагаются различные, далее описываемые списки параметров измерения.

Принцип действия

В **основном окне** устанавливается контроль над диапазоном движений и выбирается логика деблокировки (внешняя / внутренняя).

Может быть выбрано одно из четырех возможных измерений:

- частотная характеристика относительно задающего воздействия
- частотная характеристика возмущающего воздействия
- переход заданного значения
- переход возмущающего воздействия

В **окне параметров измерения** устанавливаются необходимые для этого параметры. После проведения измерения результат измерения может быть изображен на экране при помощи многофункциональной клавиши **Anzeige (Индикация).**

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

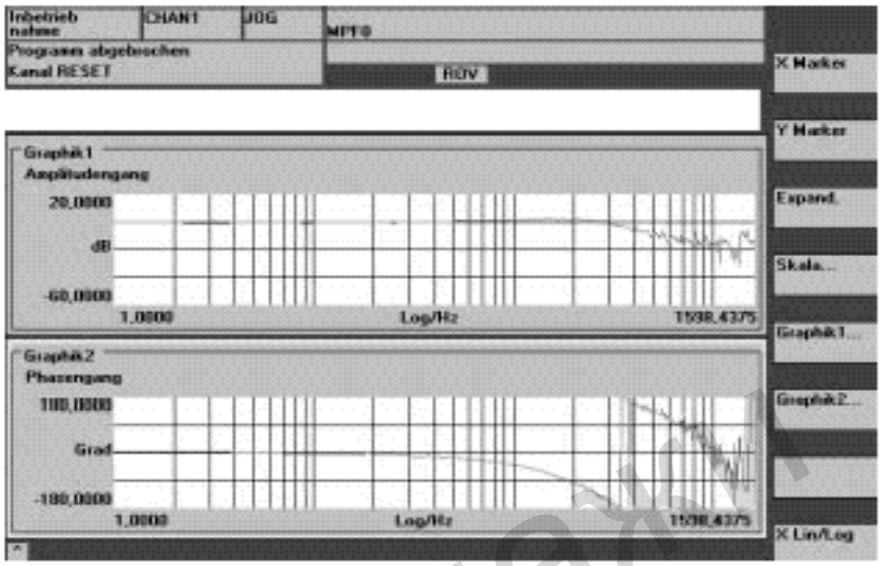


Рисунок 11-2 Диаграмма индикации: пример контура регулирования частоты вращения

Частотная характеристика относительно задающего воздействия

Измерение частотной характеристики относительно задающего воздействия определяет режим передачи регулятора частоты вращения. Диапазон передачи должен быть как можно широким и без превышений. По необходимости должны быть установлены фильтр блокировки или фильтр нижних частот (611D). Особенно необходимо обратить внимание на резонанс в диапазоне предельной частоты регулятора числа оборотов (граница стабильности прибл. 200–500Hz).

Частотная характеристика возмущающего воздействия

Попеременно можно также записывать частотную характеристику возмущающего воздействия, чтобы оценить подавление возмущения при помощи системы регулирования.

Параметры измерения для частотных характеристик относительно задающего и возмущающего воздействий

Амплитуда

Этот параметр определяет высоту амплитуды тестового сигнала. Она должна со стороны двигателя обеспечивать только незначительную скорость в несколько (прибл. 1 до 2) обор./мин.

Смещение

Измерение требует незначительного смещения скорости в несколько оборотов двигателя в минуту. Необходимо выбрать смещение большее, чем амплитуда.

Ширина полосы

Анализируемый диапазон частоты

- 1,6 kHz у 810D (скорость считывания 3,2 kHz).

Усреднение

Точность измерения, а также продолжительность измерения повышаются при помощи этого значения. Обычно подходит значение, равное 20.

Время нарастания

Запись данных измерения начинается перед включением тестового заданного значения с задержкой смещения на установленное здесь значение. Имеет смысл ввести значение между 0,2 и 1с.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Переход заданного значения и возмущающего воздействия

При помощи регулирования перехода можно оценить режим нарастания (поведение системы при задающем или возмущающем воздействии) регулирования частоты вращения в диапазоне времени. Для записи поведения системы при возмущающем воздействии тестовый сигнал переключается на выход регулятора частоты вращения.

Параметры измерения для перехода заданного значения и возмущающего воздействия

Амплитуда
Этот параметр определяет высоту указанного перехода заданного значения или возмущающего воздействия.

Время измерения
Этот параметр определяет записываемый интервал времени (максимально 2048 x циклы регулятора частоты вращения).

Смещение
Смещение включается на амплитуду после времени нарастания.

Время нарастания
Запись данных измерения и вывод тестового заданного значения начинается с задержкой на это значение.

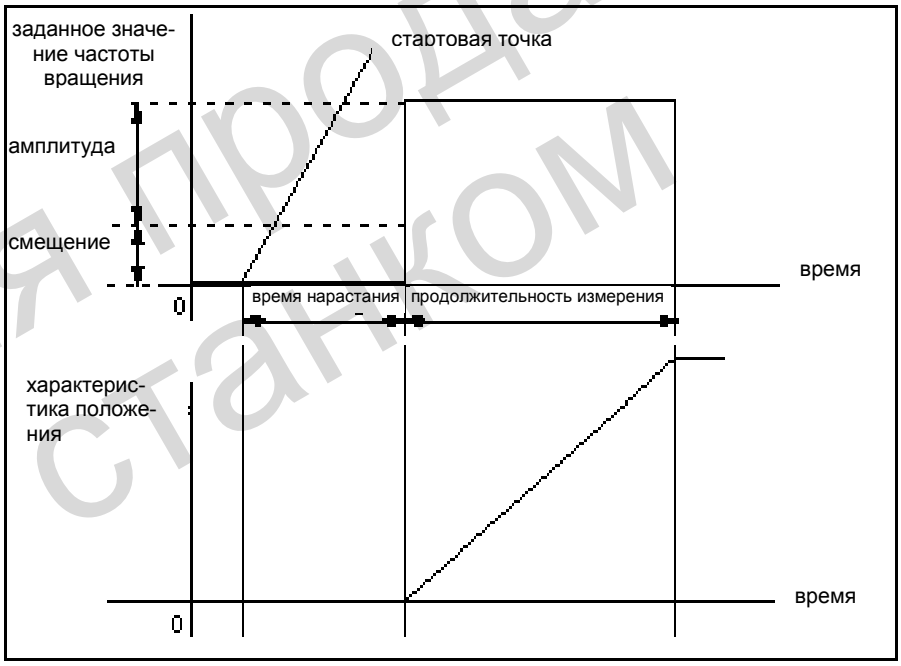


Рисунок 11-3 Сигнал заданного значения при измерительной функции контур регулирования частоты вращения – переходная характеристика

Дополнительная информация

Параметры и результаты измерения (диаграммы) могут быть загружены или сохранены при помощи многофункциональной клавиши **Dateifunktionen (Файловые функции)**.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.6.3 Измерение контура регулирования положения

Функциональность

Анализируется режим передачи в активную измерительную систему положения. Если функция активизируется для шпинделя без измерительной системы положения, то NCK создает сообщение об ошибке. В зависимости от выбранной основной установки предлагаются различные, далее описываемые списки параметров измерения.

Принцип действия

В **основном окне** устанавливается контроль над диапазоном движений и выбирается логика деблокировки (внешняя / внутренняя).

Можно выбрать одно из трех возможных измерений:

- частотная характеристика относительно задающего воздействия
- переход заданного значения
- рампа заданного значения

В **окне параметров измерения** устанавливаются необходимые для этого параметры. После проведения измерения результат измерения может быть изображен на экране при помощи многофункциональной клавиши **Anzeige** (**Индикация).**

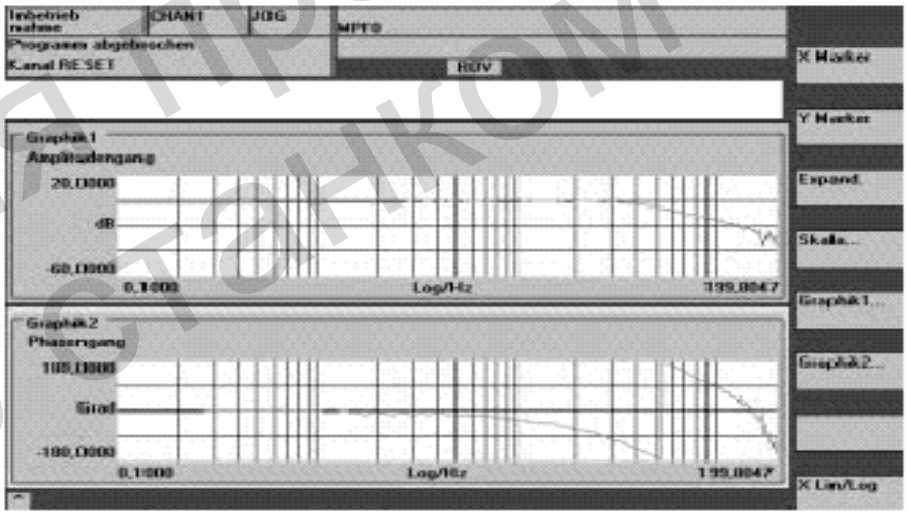


Рисунок 11-4 Диаграмма индикации: пример контура регулирования положения

Частотная характеристика относительно задающего воздействия

Измерение частотной характеристики относительно задающего воздействия определяет режим передачи регулятора положения в диапазоне частоты (активная измерительная система положения). Необходимо произвести параметрирование фильтров заданного значения, значения коэффициента K_v и предварительного управления, чтобы во всем диапазоне частоты по возможности не появлялись никакие превышения. При помехах в частотной характеристике необходимо проверить установку симметрирующего фильтра предварительного управления. Слишком большие превышения требуют:

1. возврата значения коэффициента Kv
2. настройки постоянной, заменяющей время, контура регулирования частоты вращения
3. вставки фильтров заданных значений

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

К тому же, результаты этих мер могут контролироваться в диапазоне времени.

Параметры измерения для частотной характеристики относительно задающего воздействия

Амплитуда
Этот параметр определяет высоту амплитуды тестового сигнала. По возможности необходимо выбрать наименьшую амплитуду (например, 0,01 мм).

Смещение
Измерение требует незначительного смещения скорости в несколько оборотов двигателя в минуту. Необходимо выбрать смещение таким образом, чтобы при установленной амплитуде не возникало прохождение скорости через нуль.

Ширина полосы
Установка анализируемого диапазона частоты (максимально половина частоты сканирования регулятора положения). Чем меньше это значение, тем точнее разрешение частоты и тем больше длиться измерение. Максимальное значение указывается при помощи половины скорости считывания регулятора положения (например, 200 Hz при времени считывания регулятора положения 2,5 мс).

Усреднение
Точность измерения, а также продолжительность измерения повышаются при помощи этого значения. При нормальных условиях подходит значение, равное 5.

Время нарастания
Запись данных измерения начинается перед включением смещения и тестового заданного значения с задержкой на установленное здесь значение. Подходит значение между 0,2 и 1 с. Слишком небольшое время нарастания приводит к искажениям в диаграмме частотной характеристики и фазы.

Переход и рампа заданного значения

При помощи регулирования перехода и рампы можно оценить режим нарастания или позиционирования системы регулирования положения в диапазоне времени, особенно влияние фильтров заданных значений. Если задается смещение, неравное нулю, то происходит тестовое возбуждение во время движения. Для индикации действительного значения положения для лучшего изображения вычисляется эта составляющая постоянной. В качестве измерительных величин возможны:

- действительное значение положения (активная измерительная система положения)
- отклонение регулирования (ошибка запаздывания)

Параметры измерения для перехода и рампы заданного значения

Амплитуда
Этот параметр определяет высоту указанного перехода или рампы действительного значения.

Смещение
Регулирование перехода происходит из состояния простоя или исходя из постоянной скорости движения, установленной при помощи этого параметра.

Время измерения
Этот параметр определяет записываемый интервал времени (максимальное значение: 2048 циклов регулятора положения).

Время нарастания
Запись данных измерения и вывод тестового заданного значения начинается перед включением смещения с задержкой на установленное здесь значение.

Продолжительность рампы
При основной установке **Sollwertrampe (Рампа заданного значения)** устанавливается заданное значение положения, соответствующее установленной продолжительности рампы. При этом действуют актуальные для оси или шпинделя границы ускорения.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

По мере надобности записываются заданное значение положения и действительное положение активной измерительной системы.

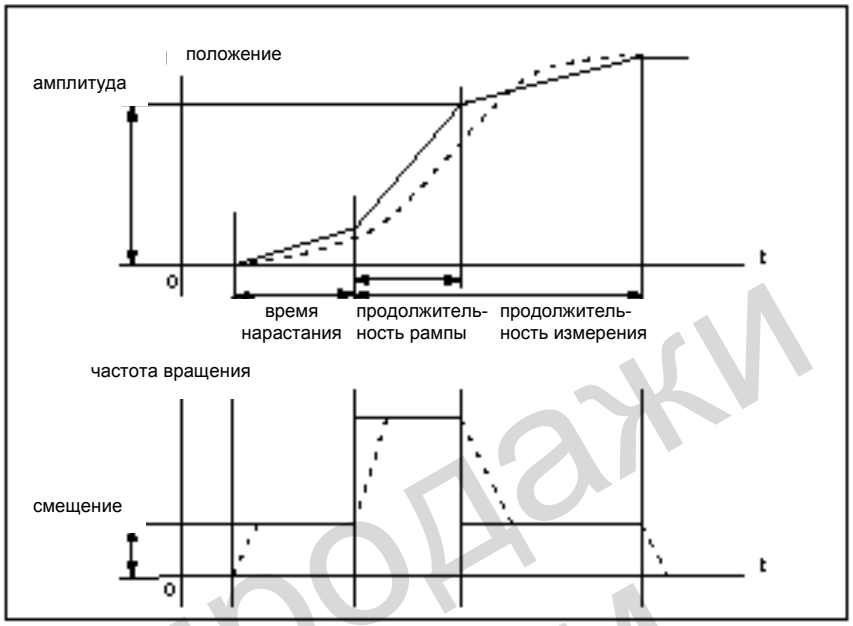


Рисунок 11-5 Прохождение сигнала при измерительной функции заданного значения положения / рампы

При максимальном ускорении оси изменяется скорость (почти) в форме скачка (пропущенная линия).

Штриховые линии соответствуют реальному конечному значению. Составляющая смещения вычисляется из графика индикации, чтобы выделить процессы перехода.

Контроль ограничения темпа ускорения

Функция ограничения темпа ускорения не может контролироваться измерительными функциями. Причина: заданное значение измерительной функции вмешивается только лишь после ограничения темпа ускорения. Но темп ускорения может быть оптимизирован при помощи программы или режима JOG путем вывода сигналов DAU (действительное значение положения, отклонение, обусловленное запаздыванием,...).

Высота скачка

Чтобы избежать повреждений машины, при скачке заданного значения высота скачка ограничивается на указанное в MD 32000 MAX_AX_VELO значение. Это может привести к тому, что желаемая высота скачка может быть не достигнута.

Точно также при рампе заданного значения в диапазоне рампы действуют MD 32000 MAX_AX_VELO и MD 32200 MAX_AX_ACCEL. MD 32000 MAX_AX_VELO ограничивает крутизну импульса линейно изменяющегося напряжения (ограничение скорости), благодаря чему привод не достигает запрограммированной конечной позиции (амплитуда). Вызываемое при помощи MD 32200 MAX_AX_ACCEL ограничение ускорения ”округляет” скачок в начале и в конце рампы.

Опасность

Не разрешается проводить изменение MD 32000 MAX_AX_VELO и MD 32200 MAX_AX_ACCEL (например, для достижения определенной высоты скачка). Эта MD точно согласована с машиной!

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.7 Графическая индикация измерительных функций

Объяснение

Индикация происходит путем нажатия многофункциональной клавиши **Anzeige (Индикация)** в действующем основном окне измерительной функции.

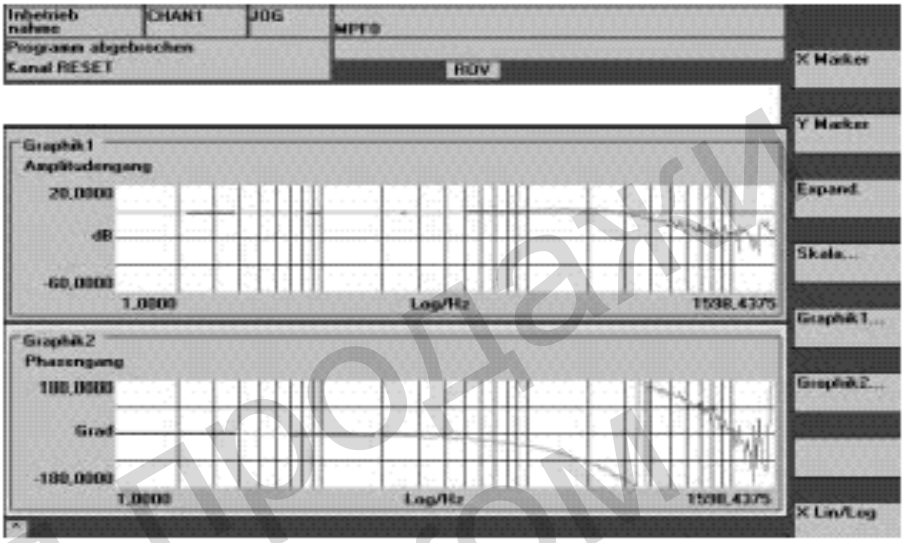


Рисунок 11-6 Диаграмма индикации 1 и 2 контура регулирования частоты вращения

Многофункциональные клавиши график 1, график 2

При помощи этих многофункциональных клавиш происходит переключение между обоими изображениями отдельных окон и двойным графиком.

Многофункциональные клавиши маркер X и маркер Y

При помощи этих многофункциональных клавиш в выбранной диаграмме появляется вертикальная или горизонтальная линия, которая маркирует абсциссу или ординату. Относящиеся к ней координаты отображаются. Сброс маркеров требует нового нажатия многофункциональных клавиш **X–Marker (Маркер X)** или **Y–Marker (Маркер Y)**. Маркеры двигаются при помощи клавиш курсора.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

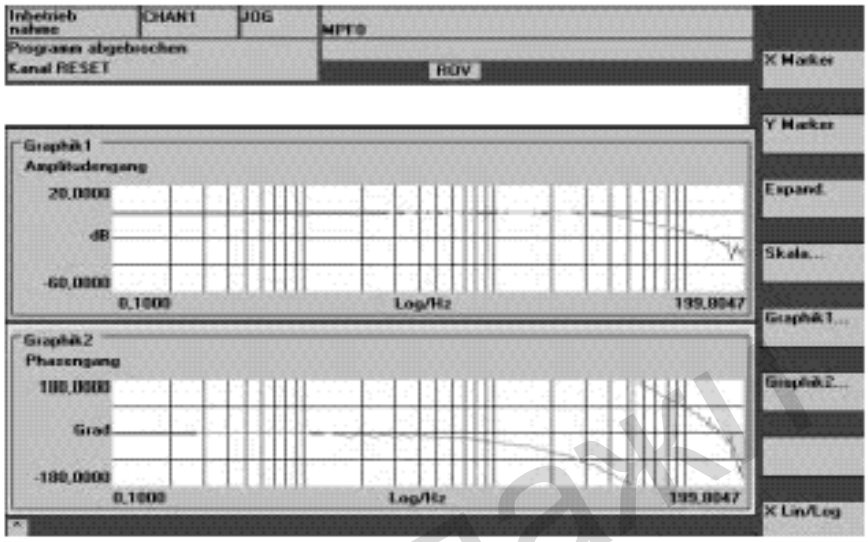


Рисунок 11-7 Диаграмма индикации: использование маркеров X или Y

Клавиша Expand (Расширение)

Для настройки шкалы времени при помощи многофункциональной клавиши **Expand (Расширение)** маркируется актуальная позиция маркера X в качестве начала расширяемого диапазона. Новый выбор многофункциональной клавиши **Expand (Расширение)** делает возможным перестановку маркера X на конечную позицию расширяемого диапазона, а при следующем нажатии клавиши **Expand (Расширение)** маркируемый диапазон отображается на всю ширину экрана. Новое нажатие клавиши **Expand (Расширение)** возвращает в нормальное изображение. Функция расширения всегда действует на выбранную диаграмму.

Многофункциональная клавиша X Lin/Log

При помощи многофункциональной клавиши **X Lin/Log** происходит переключение между линейной или логарифмической абсциссами выбранной диаграммы.

Масштабирование Y

Масштабирование Y при нормальных условиях происходит автоматически. Дополнительно при помощи многофункциональной клавиши **Skala (Шкала)** возможен ручной ввод масштабирования.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.8 Функция трассировки (от версии SW 2.1)

Указание

Функция трассировки устанавливается только с MMC 102.

11.8.1 Описание

Функция серво-трассировки с графической пользовательской поверхностью предназначена для контроля и наблюдения за сигналами привода/сервосигналами и состояниями системы. Выбор сигналов измерения и установка измерительных параметров происходит при помощи многофункциональных клавиш и раскрывающихся меню. Управление происходит при помощи мышки или клавиатуры.

Обзор функций

Отдельные функции трассировки

- 4 буфера трассировки каждый максимально с 2048 значениями
- выбор сигнала из сигналов SERVO и 611D (в цикле регулирования положения)
- сигналы трассировки/триггера устанавливаются при помощи абсолютного адреса и маскирования значения.
- различные условия триггера для запуска записи. Запуск всегда на трассе 1
- возможен предварительный и последующий триггер
- индикация сигналов измерения
- выбор определенного масштабирования Y для каждой трассы
- выбор функции маркировки для каждой трассы. Функция расширения на оси времени.
- Избирательная загрузка и сохранение параметров измерения и трасс

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.8.2 Управление, основное окно

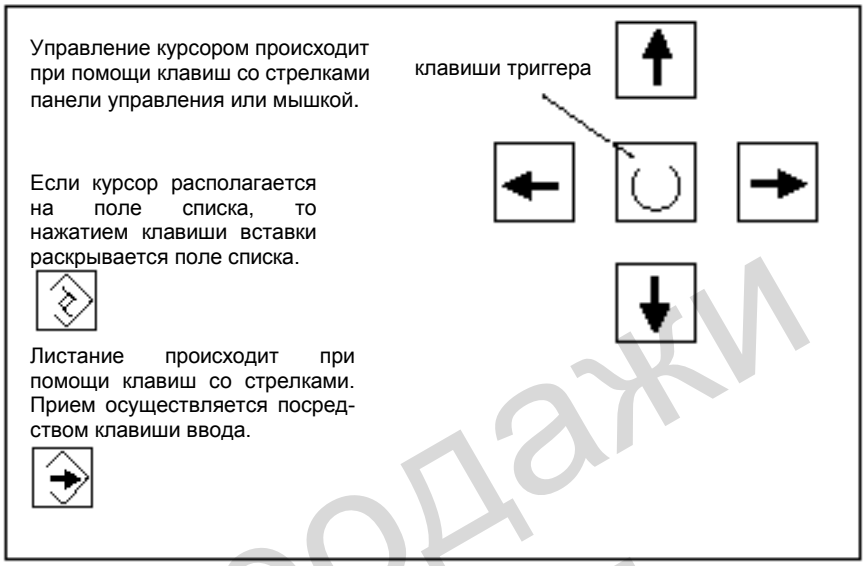


Рисунок 11-8 Управление курсором

Основное окно серво-трассировки

Основное окно функции трассировки достигается при помощи многофункциональных клавиш **Antriebe/Servo\Servo–Trace (Приводы/Серво\ Серво-трассировка)**.

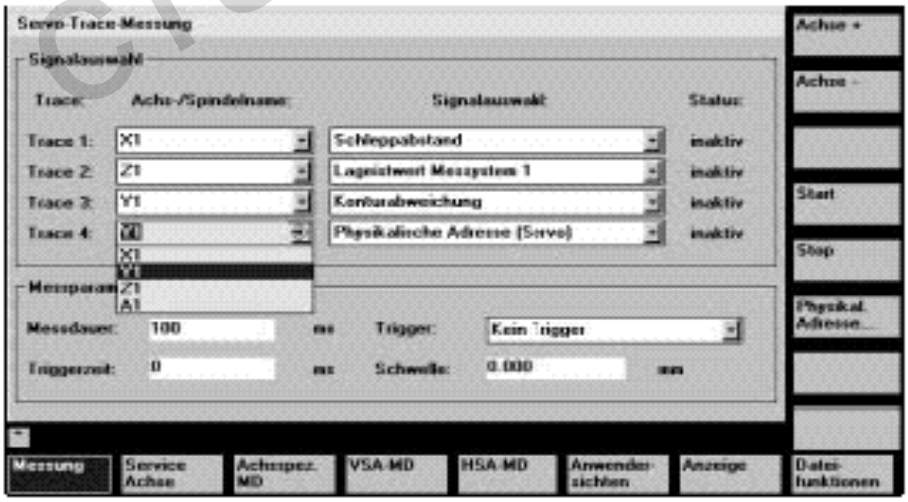


Рисунок 11-9 Основное окно серво-трассировки

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.8.3 Параметрирование

Параметрирование в основном окне

В основном окне происходит выбор

- измеряемой оси/шпинделя
- измеряемого сигнала
- продолжительности измерения
- времени триггера
- вида триггера
- порога срабатывания триггера

Выбор сигнала

Поле ввода
Название оси/шпинделя

Курсор должен стоять на поле списка ”Achs–/Spindelname” (”Название оси/шпинделя”) данной трассы. Выбор происходит при помощи многофункциональных клавиш **Achse+ (Ось+)** и **Achse-** (**Ось-)** или путем переноса из раскрывающегося списка.

Поле ввода
Выбор сигнала

Курсор должен стоять на поле списка ”Signalauswahl” (”Выбор сигнала”) данной трассы. Выбор происходит при помощи переноса из раскрывающегося списка.

Параметры измерения

Поле ввода
Продолжительность измерения

Время измерения записывается прямо в поле ввода ”Meßdauer” (”Продолжительность измерения”).

Поле ввода
Время триггера

Прямой ввод предварительного или последующего триггера.
При отрицательных вводимых значениях (знаковый разряд минус –) начинается запись на установленное время перед началом триггера.

При положительных вводимых значениях (без знакового разряда) запись соответственно начинается после триггера.

Краевое условие: время триггера + продолжительность измерения $\geq$ 0.

Поле ввода
Триггер

Вид триггера выбирается в раскрывающемся списке ”Trigger” (”Триггер”).
Триггер всегда относиться к трассе 1. После выполнения условий триггера одновременно запускаются трассы с 2 по 4.

Устанавливаемые условия триггера:

- Нет триггера, это означает, что измерение начинается при помощи нажатия многофункциональной клавиши **Start (Пуск)** (все трассы синхронно запускаются).
- Положительный фронт
- Отрицательный фронт

Поле ввода
Порог

Прямой ввод порога срабатывания триггера.

Порог действует только при видах триггера ”Positive Flanke” (”Положительный фронт”) и ”Negative Flanke” (”Отрицательный фронт”).
Единица относится к выбранному сигналу.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Многофункциональные клавиши
Achse + (Ось +)
Achse – (Ось –)

Выбор оси/шпинделя, когда курсор стоит на действующем поле списка ”Achs–/Spindelname” (”Название оси/шпинделя”).

Также ось/шпиндель могут быть напрямую выбраны в поле списка из раскрывающегося списка при помощи курсора.

Многофункциональные клавиши
Start (Пуск)
Stop (Стоп)

При помощи многофункциональной клавиши **Start (Пуск)** запускается запись функции трассировки.
При помощи многофункциональной клавиши **Stop (Стоп)** или RESET можно прервать действующее измерение.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Многофункциональная клавиша Физический адрес

Исходной точкой является основное окно функции серво-трассировки.

- В желаемой трассе должен быть выбран тип сигнала ”Physikalische Adresse” (”Физический адрес”).
- Курсор в желаемой трассе должен стоять в относящемся к ней поле выбора сигнала (на физическом адресе).

Путем нажатия многофункциональной клавиши **Physikal. Adresse (Физический адрес)** высвечивается маска ввода.

Указание

Эта функция используется только в исключительных случаях, если информация из известных сигналов (смотри поле списка ”Signalauswahl” (”Выбор сигнала”)) является недостаточной. Дальнейшие действия должны быть согласованы с горячей линией SIMODRIVE.

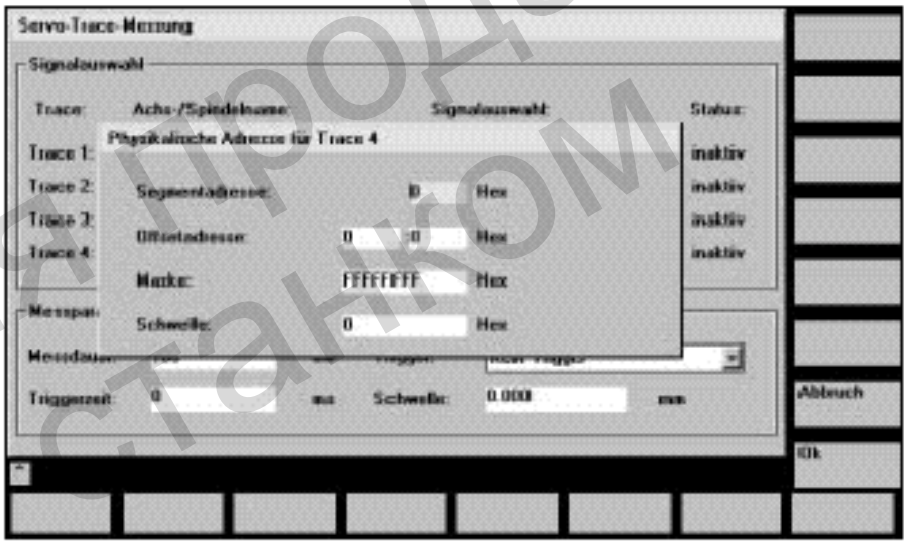


Рисунок 11-10 Маска ввода для параметрирования физического адреса

Ввод всех параметров происходит в формате Hex.

Поле ввода
Сегментный адрес

Прямой ввод сегментного адреса записываемого сигнала.

Поле ввода
Адрес смещения

Прямой ввод адреса смещения записываемого сигнала.

Поле ввода
Маска

Если необходимо, чтобы отображались только определенные биты, они могут быть выбраны здесь.

Поле ввода –
Порог

В поле ввода ”Schwelle” ("Порог”) может быть установлен порог срабатывания триггера только для физического адреса трассы 1. Если маска ввода закрывается при помощи многофункциональной клавиши **Ok**, то это значение Hex затем переноситься в поле ”Schwelle” (”Порог”) основного окна серво-трассировки.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.8.4 Выполнение измерений

Запуск измерения

После параметрирования измерение запускается при нажатии многофункциональной клавиши **Start (Пуск)**. Выполнение зависит от условий, определенный в параметрах измерения/ поле ввода ”Trigger” (”Триггер”).

Окончание измерения

Измерение заканчивается по истечении указанного в параметрах измерения/ поле ввода ”Messdauer” (”Продолжительность измерения”) времени или прерывается при нажатии многофункциональной клавиши **Stop**.
Прерванное измерение не может отображаться на индикации (многофункциональная клавиша Anzeige (Индикация)).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.8.5 Функция индикации

После проведенного измерения результат отображается графически. При помощи горизонтальной многофункциональной клавиши **Anzeige (Индикация)** открывают окно 10–12. Измеряемые трассы изображаются в виде диаграммы.
В графике1 изображены трасса 1 и трасса 2, в графике 2 трасса 3 и трасса 4.

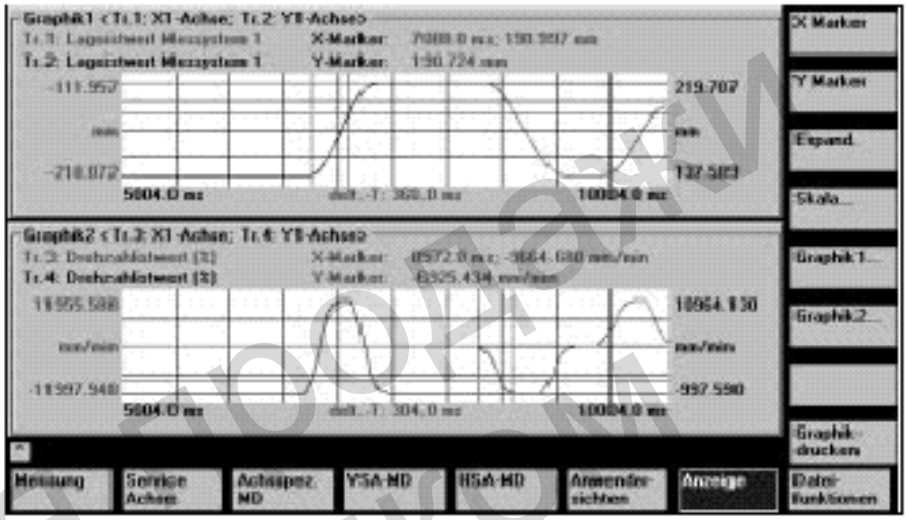


Рисунок 11-11 Индикация графика 1 и графика 2

Многофункциональные клавиши Маркер X Маркер Y

В активном графике маркеры X/Y включаются или отключаются. Соответствующее позиционное значение отображается на графике. Можно передвигать маркеры при помощи клавиш курсора.

Многофункциональная клавиша Expand (Расширение).

Функция расширения для координаты X. Маркер X должен быть активизирован.

При первом нажатии многофункциональной клавиши **Expand** будет отображаться второй маркер X. Первый маркер X остается зафиксированным на актуальной позиции, второй маркер может быть передвинут при помощи клавиш курсора.

При следующем нажатии многофункциональной клавиши **Expand** расширяется диапазон между маркерами. При этом может быть проведено увеличение отрывка.

Многофункциональная клавиша Шкала ...

При нажатии многофункциональной клавиши появляется окно 10–13, масштабирование оси Y, в котором могут масштабироваться действующие трассы.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

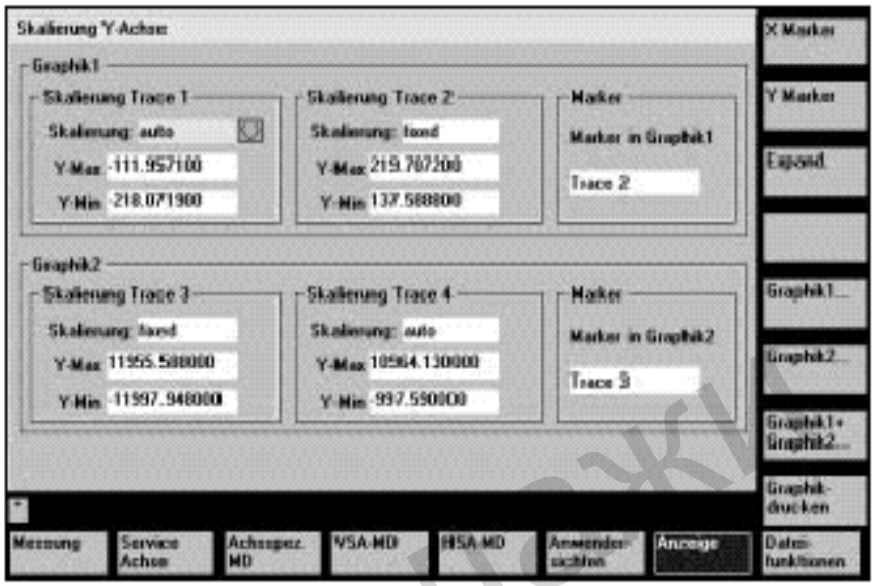


Рисунок 11-12 Масштабирование графика 1 и графика 2

Параметрирование графиков

Поле ввода Масштабирование

На поле ”Skalierung” (”Масштабирование”) при помощи клавиши переключения можно выбирать автоматическое или ручное (постоянное) масштабирование.

Поля ввода Y–макс. Y–миним.

Для каждой трассы в полях ввода Y–макс. и Y–миним. может быть введено масштабирование.

Поля ввода могут быть выбраны, если только выбран вид масштабирования ”fixed” (”постоянное”).

Данные переносятся на график только при масштабировании ”fixed” (”постоянное”) при закрытии окна.

Поле ввода Маркеры

В поле ”Marker” (”Маркеры”) при помощи клавиш настройки маркер согласуется с соответствующей трассой.

На графике 1 может быть выбран маркер для трассы 1 или трассы 2, а на графике 2 – для трассы 3 или трассы 4.

Многофункциональные клавиши Graphik1... Graphik2...

При помощи многофункциональных клавиш **Graphik1** или **Graphik2** каждый из этих графиков может быть представлен как отдельный рисунок. Возврат в исходное положение осуществляется при помощи вертикальных многофункциональных клавиш **Graphik1 + Graphik2.**

Многофункциональная клавиша график–печать

При помощи многофункциональной клавиши **Graphikdrucken (Печать графика)** изображенные рисунки (график 1/график 2 или отдельные рисунки) могут быть распечатаны принтером, выбранным при установке.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.8.6 Файловая функция

Описание

При помощи многофункциональных клавиш **Dateifunktionen (Файловые функции)** происходит выбор в окне ”Dateifunktionen” (”Файловые функции”).

Здесь могут быть сохранены/загружены/удалены установки и значения измерения функции трассировки.

Файловые функции не являются заменой для полного сброса системных и пользовательских данных, например, для архивирования или последовательного ввода в эксплуатацию.

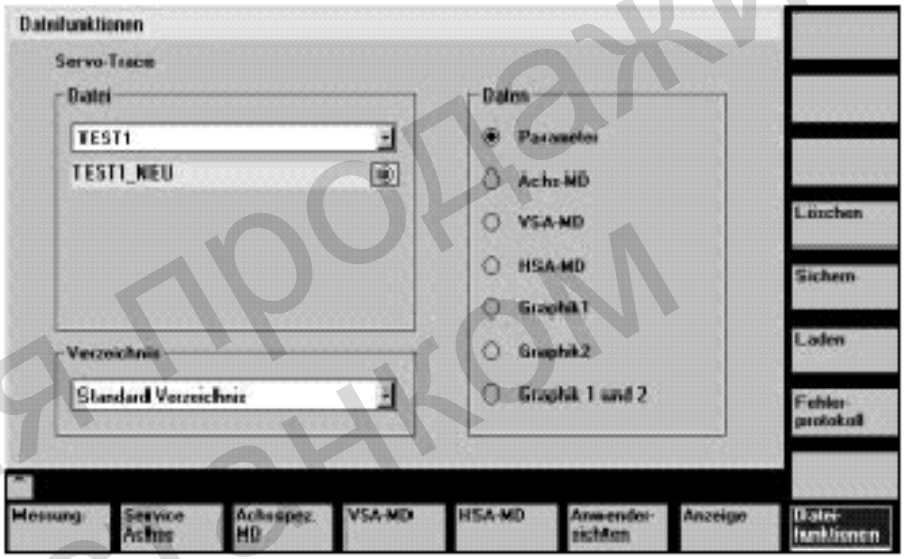


Рисунок 11-13 Файловая функция серво-трассировки

Распределение названий файлов

В рамках ”Datei” (”Файл”) из раскрывающегося списка можно выбрать имеющийся файл или ввести его в нижеприведенное текстовое поле.

Выбор каталога

В рамках ”Verzeichnis” (”Каталог”) выбирается каталог, в котором должен быть сохранен файл.
Это может быть самостоятельно созданный в ”Dienste” (”Сервис”) каталог или основной каталог хранения файлов (запись списка: стандартный каталог).

Выбор типа данных

В рамках ”Daten” (”Данные”) выбираются сохраняемые данные.
Всегда может быть выбран только один тип данных. Выбор происходит при помощи клавиш курсора и определяется посредством клавиши настройки.

Создание подкаталогов

Создание новых каталогов происходит в диапазоне ”Dienste” (”Сервис”).
Там в режиме ”Daten verwalten” (”Управление данными”), в каталоге ”Diagnose” (”Диагностика”) можно создать новый подкаталог.

Смотри режим управления Dienste (Сервис).

Литература: /BA/ Руководство по использованию

Не для продажи со стенкой

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.8.7 Печать графиков

Установка принтера

При помощи **MMC\Druckerauswahl (MMC\Выбор принтера)** открывается основное окно выбора принтера (окно 10–14).

Посредством клавиши настройки выбирается, произойдет ли вывод изображенного графика при нажатии многофункциональной клавиши **Graphik drucken (Печать графика)** прямо на принтер, или в растровый файл.

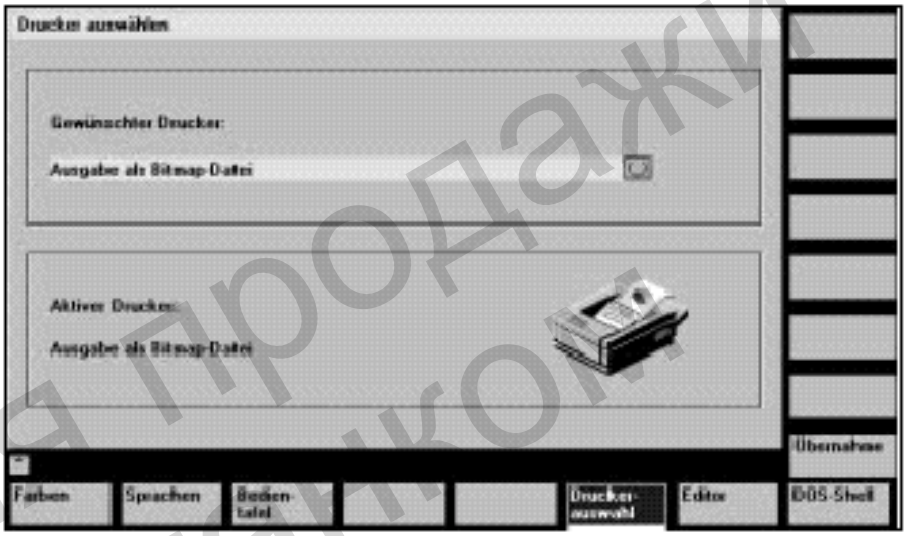


Рисунок 11-14 Основное окно выбора принтера

Прямой вывод на принтер

Условие: принтер должен быть установлен под MS–WINDOWS.

В поле выбора устанавливается ”Ausgabe auf Drucker” ("Вывод на принтер”). В окне ”Anzeige” (”Индикация”) при нажатии многофункциональной клавиши **Graphik drucken (Печать графика)** изображенный график выводится на подключенный принтер.

Вывод в растровый файл

График должен быть сохранен в растровом файле (*.bmp).

В поле выбора установки принтера устанавливается ”Ausgabe als Bitmapdatei” (”Вывод в виде растрового файла”).
При нажатии многофункциональной клавиши **Graphik drucken (Печать графика)** в окне ”Anzeige” (”Индикация”), высвечивается маска для ввода названия файла (окно 10–15). В раскрывающемся списке можно ввести новое название файла или выбрать уже существующее название файла для перезаписи.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

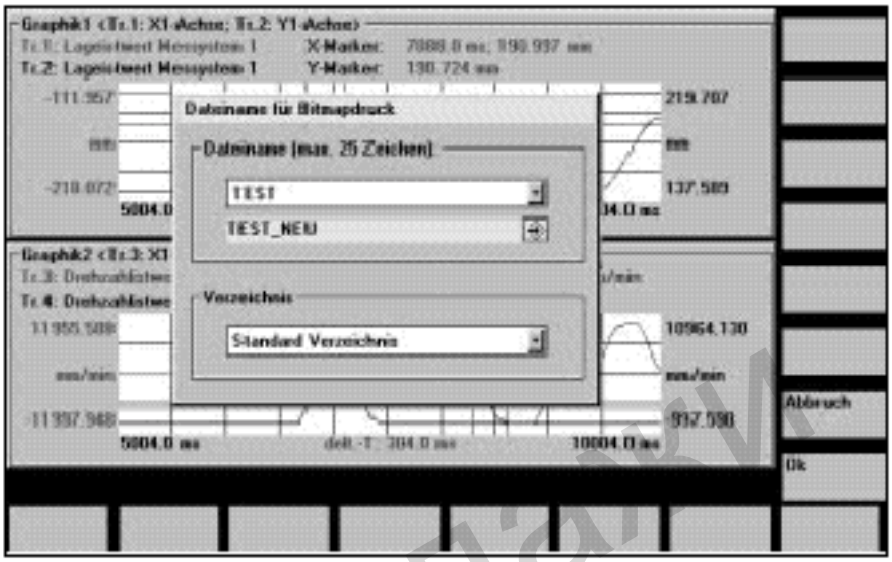


Рисунок 11-15 Ввод названия файла для растровой печати

Ввод названий файлов

В рамках ”Dateiname” (”Название файла”) из раскрывающегося списка можно выбрать имеющийся файл или ввести его в нижеследующее текстовое поле.

Выбор каталога

В рамках ”Verzeichnis” (”Каталог”) выбирается каталог, в котором должен быть сохранен файл.
Это может быть самостоятельно созданный в ”Dienste” (”Сервис”) каталог или основной каталог хранения файлов (запись списка: стандартный каталог).

При помощи многофункциональной клавиши **Ok** файл сохраняется.
При помощи многофункциональной клавиши **Abbruch (Отмена)** происходит возврат в актуальное окно графика.

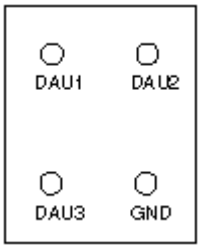
Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.9 Аналоговый вывод (DAU)

Функциональность

Все важные сигналы контура регулирования (заданные значения, действительные значения, рассогласование) через гнезда измерения выводятся также к внешним приборам (к осциллоскопу или записывающему устройству сигналов), например, во время **автоматического** режима. У SINUMERIK 810D в распоряжении имеются три канала 8–Bit–DAU. Если для расширения оси устанавливаются вставные блоки управления 611D, то могут использоваться также эти гнезда DAU. Напряжение на выходе гнезд DAU лежит между 0 и 5 V.



Согласование каналов вывода DAU на SINUMERIK 810D CCU1/CCU2 и модуле CCU2–H.

Указание

Три канала DAU при стандартных условиях заняты следующими сигналами привода на гнезде 1 (модуль 1):
DAU 1: заданное значение тока, предварительная установка коэффициент сдвига: 4
DAU 2: заданное значение частоты вращения, предварительная установка коэффициент сдвига: 6
DAU 3: действительное значение частоты вращения, предварительная установка коэффициент сдвига: 6
GND: опорное гнездо (корпус)

Эти сигналы могут быть измерены без MMC102 или IBN–Tool.

Активизация аналогового вывода

Окно для активизации и параметрирования выходов DAU открывается из основного окна станка при помощи многофункциональных клавиш **Inbetriebnahme/Antrieb/Servo/Konfigur DAU (Ввод в эксплуатацию/ Привод/Серво/Конфигурация DAU)**.

Активизация конфигурации происходит при помощи клавиши **Start**. В леой половине окна отображаются активные DAU (активно/неактивно). При помощи клавиши **Stop** (активно/неактивно) вывод заканчивается.

Указание

Перед новым выбором вывода DAU при помощи многофункциональной клавиши **Start**, всегда необходимо прервать все возможные активные выводы DAU (гнездо 1–6) при помощи многофункциональной клавиши **Stop**.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

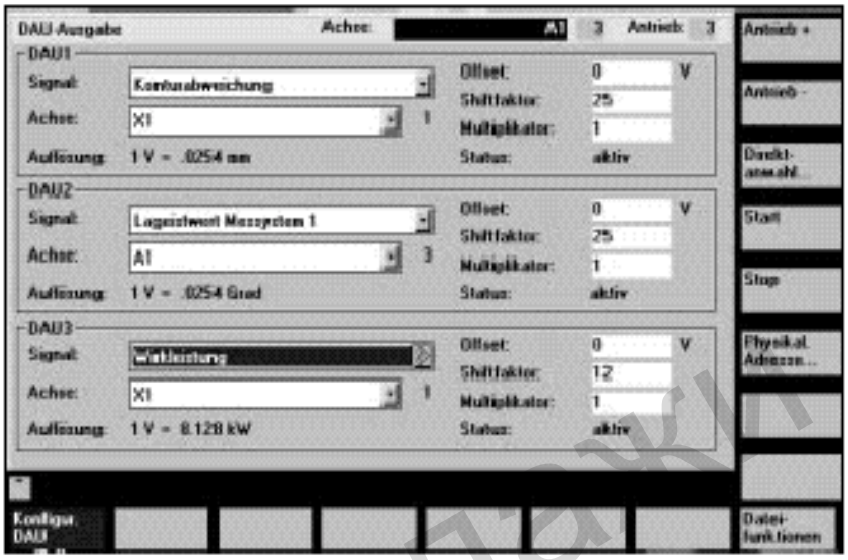


Рисунок 11-16 Меню для установки DAU

Конфигурация DAU

Настройка измерительных каналов и выбор выводимых сигналов происходит при помощи окна конфигурации DAU:

- Выбор **номера привода** приводного модуля, на каналах DAU которого должен происходить вывод.
- Выбор **названия оси** оси/ шпинделя, которая поставляет выводимый сигнал.
- Ввод коэффициента сдвига для настройки разрешения. При помощи коэффициента сдвига определяется широкое 8–битное окно вывода посредством ячейки памяти (Диапазон: –7 ... 31 или 24 у сигналов привода). При коэффициенте сдвига 0 окно вывода стоит на самом высоком значении байта.
- Выбор настройки сигналов для каждого используемого канала. Для этого выбирается поле выбора сигналов, а из списка предлагаемых сигналов (VSA, HSA, серво) - необходимый сигнал (маркируется при помощи курсора или мышки).

Не для продажи со станком

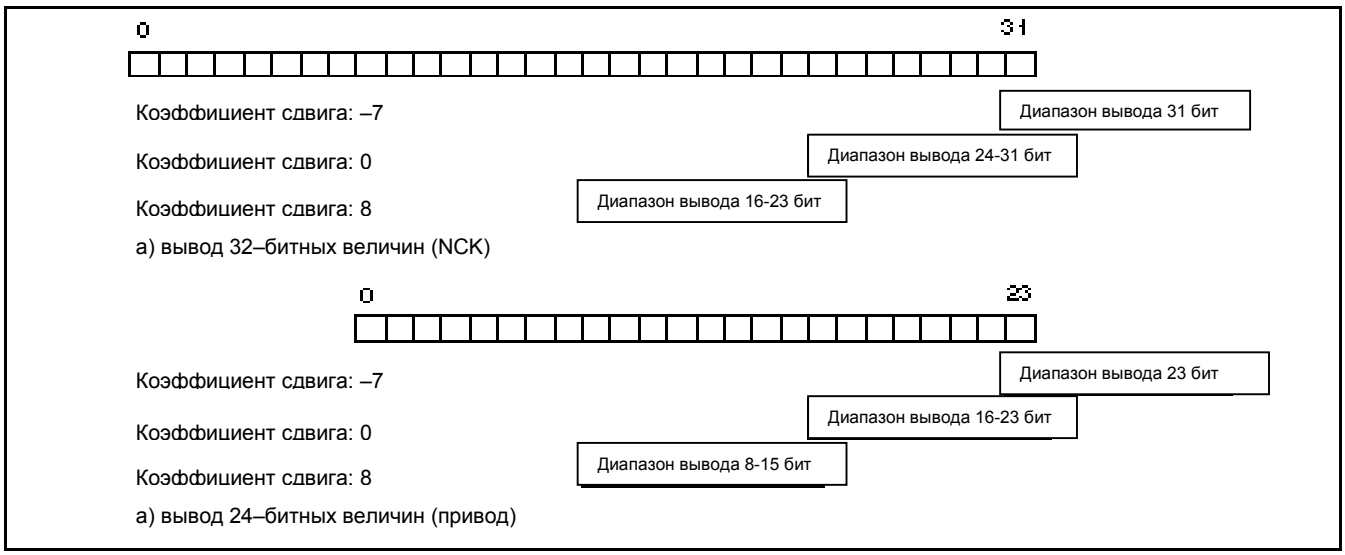


Рисунок 11-17 Коэффициент сдвига для аналогового вывода ячейки памяти

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

DAU работает с напряжением в 0V до +5V. Напряжение на выходе в 2,5V соответствует при этом нулевому значению изображенного сигнала. При цифровом/аналоговом преобразовании используется дополнение в двоичной системе исчисления, смотри рисунок 11–17.

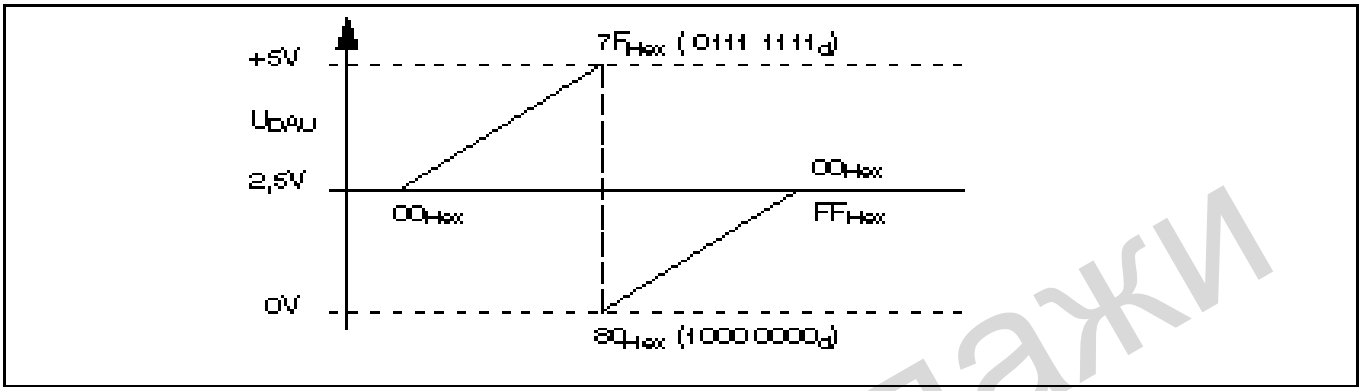


Рисунок 11-18 Диапазон напряжения аналогового выхода

Дополнительная информация

Сигналы привода 611D всегда могут выводиться только на каналы относящегося к ним привода.

Поле ввода **Achsname (Название оси)** для сигналов привода не действует.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Список выбора DAU

№	Обозначение	Единица	Примечание
1	Ток i(R)	A	
2	Ток i(S)	A	
3	Ток i(d)	A	
4	Ток i(q)	A	
5	Заданное значение тока I(q) (ограничено после фильтра)	A	
6	Заданное значение тока I(q) (перед фильтром)	A	
7	Действительное значение частоты вращения двигателя	1/мин	
8	Заданное значение частоты вращения	1/мин	
9	Заданное значение частоты вращения эталонной модели	1/мин	не для 810D
10	Заданное значение момента вращения (ограничено)	Nm	
11	Загрузка (m_soll/m_soll, grenz)	%	
12	Активная мощность	kW	
13	Заданное значение роторного потока	µVs	
14	Действительное значение роторного потока	µVs	
15	Поперечное напряжение U(q)		
16	Продольное напряжение U(d)		
17	Заданное значение тока I(d)	A	
18	Температура двигателя	□C	
19	Напряжение промежуточного контура	V	
20	Сигнал нулевой отметки измерительной системы двигателя		не для 810D
21	Сигнал Bero		не для 810D
22	Действительное значение частоты вращения	1/мин	
23	Заданное значение частоты скольжения		
24	Положение ротора (электрическое)		
25	Заданное значение момента вращения (выход регулятора частоты вращения)	Nm	не для 810D
26	Вспомогательный момент	Nm	не для 810D
27	Физический адрес (привод)		
28	Заданное значение частоты скольжения		
29	Регулировочное напряжение Q включение	V	
30	Регулировочное напряжение D включение	V	
31	Положение ротора в $10 000 формате с экстраполяцией	градус	$10 000 = 360□
32	Заданное значение напряжения	V	от SW 4.2
33	Действительное значение тока	A	от SW 4.2

Таблица 11-2 Список выбора DAU

Не для продажи с станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

11.10 Файловые функции

Объяснение

IBN–Tool предлагает простые файловые функции для архива измерительных и функциональных параметров, а также результатов измерения на жестком диске PG или PC.

Исходя из этого, для облегчения первого ввода в эксплуатацию могут быть также загружены/сохранены рабочие характеристики NC и привода по отношению оси или диапазона или быть перенесены на другую ось или систему управления. Перед перезаписью имеющегося файла перед сохранением появляется запрос о перезаписи.

Файловые функции не предусмотрены в качестве замены для полного сброса системных и пользовательских данных, например, для архивирования или последовательного ввода в эксплуатацию.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Защита данных 12

12.1 Общие сведения ---------- 12-198

12.2 Защита данных при помощи MMC 100 ---------- 12-199

12.3 Защита данных при помощи MMC 102 ---------- 12-203
12.3.1 Защита данных при помощи V24 на MMC102 ---------- 12-204
12.3.2 Вывод данных привода при помощи V24 на MMC102 ---------- 12-206
12.3.3 Вывод данных NC при помощи V24 на MMC102 ---------- 12-207
12.3.4 Вывод данных PLC при помощи V24 на MMC102 ---------- 12-211
12.3.5 Вывод данных MMC при помощи V24 на MMC102 ---------- 12-211
12.3.6 Вывод файла последовательной эксплуатации при помощи V24 на MMC102 12-212

12.4 Контрольные суммы строк и номера MD в файлах MD ---------- 12-214
12.4.1 Контрольные суммы строк ---------- 12-214
12.4.2 Номера рабочих характеристик машины ---------- 12-215
12.4.3 Характеристики прерывания при записи MD ---------- 12-215

12.5 Указания по загрузке и защите рабочих характеристик ---------- 12-217

12.6 Рабочие характеристики машины/настройки ---------- 12-219

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

12.1 Общие сведения

Проведение:

Защита данных необходима

- после ввода в эксплуатацию
- после изменения установок, специфичных для станка
- в случае сервиса (например, после замены аппаратного обеспечения, модернизации SW) для того, чтобы снова быстро возобновить работу
- во время ввода в эксплуатацию перед изменением конфигурации памяти для того, чтобы во время ввода в эксплуатацию не потерялись данные.

NCK/PLC/MMC

Вся защита данных у SINUMERIK 810D делиться:

1. на защиту данных для NCK, привода и установок панели управления
2. на защиту данных для PLC
3. у MMC 101/102 – на защиту данных для MMC

Последовательный ввод в эксплуатацию/ архивирование отдельных диапазонов

Существует две формы защиты данных с различными целями.

1. Последовательный ввод в эксплуатацию.
   Для того, чтобы полностью перенести определенную конфигурацию на другую систему управления того же самого уровня SW, которая, например, используется на том же типе машины, предусмотрено создание так называемых файлов последовательного ввода в эксплуатацию. Такие файлы не могут быть модифицированы внешне (при помощи редактора ASCII). Они содержат все установки (кроме данных коррекции). Файлы последовательного ввода в эксплуатацию необходимо создать для NCK, PLC и у MMC 101/102 также для MMC.

2. Архивирование отдельных диапазонов.
   Для обеспечения мобильности архивируемых данных также для будущих уровней SW или для других систем управления серии 810D/840D рекомендуется архивирование отдельных диапазонов, это означает, что каждый диапазон данных сохраняется в отдельный файл, который позднее может быть обработан редактором ASCII. Данные привода должны быть выведены при помощи IBN–Tool как файл ASCII для того, чтобы они были независимы от уровня программного обеспечения.

Считывание или повторная запись подразделяются на несколько шагов. Данные корректировки сохраняются только так.

Данные PLC и (у MMC101/102) данные MMC при этом дальше не подразделяются.

Необходимые аксессуары

Для защиты данных Вам необходимы следующие аксессуары:

- программа передачи данных PCIN для PG/PC
- кабель V24 6FX2002–1AA01–0BF0
  Литература: /Z/, Каталог NC Z (аксессуары)
- PG 740 (или выше) или PC (DOS)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

12.2 Защита данных при помощи MMC 100

Тексты об ошибках, работе и аварийных сигналов циклов

Эти тексты являются частью системного программного обеспечения панели управления. При наладке и замене аппаратного обеспечения тексты должны быть загружены по-новому. Для этого необходимы тексты сообщений в правильном формате (смотри главу 13 "Наладка программного обеспечения MMC 100"). Тексты не могут быть считаны из системы управления.

Процесс управления (защита данных)

1. Подключить PG/PC к интерфейсу X6 MMC
2. На MMC диапазон управления ”Dienste” (”Сервис”)
3. Выбрать интерфейс ”V24–PG/PC” (вертикальная многофункциональная клавиша) и при помощи
4. ”Einstellungen” (”Установки”) проверить или предпринять параметрирование интерфейса V24 (стандартная установка).

Вид прибора:	RTS/CTS
Скорость передачи данных:	9600 Baud
Равенство:	нет
Биты данных:	8
Биты остановки:	1
Знак для XON:	11H(ex)
Знак для XOFF:	13H(ex)
Знак окончания текста:	1AH(ex)
Формат:	– **Отмена** формата перфоленты для последовательного ввода в эксплуатацию или для защиты данных привода согласно диапазону (файлы начальной загрузки) – **Выбор** формата перфоленты для защиты всех других данных согласно диапазону.

Продолжайте работу с **”Serieninbetriebnahme” (”Последовательным вводом в эксплуатацию”)** или с **”Bereichsweise Archivierung” (”Архивированием согласно диапазону”)**.

Последовательный ввод в эксплуатацию (защита данных)

5. Конфигурация интерфейса MMC (смотри выше, отмена формата перфоленты)
6. Запуск программы передачи данных PCIN (”Daten ein” (”Ввод данных”)) на PC/PG
7. На MMC выбор ”Inbetriebnahmedaten” (”Данные по вводу в эксплуатацию”) (диапазон управления MMC ”Dienste” (”Сервис”), вывод данных ”Daten Aus” (”Вывод данных”)), после нажатия клавиши **Input** предлагаются диапазоны NCK и PLC.
8. Сначала выберите **NCK** и запустите процесс считывания (многофункциональная клавиша **Start**). Затем точно также выполните все действия для набора данных ”PLC”.

Архивирование согласно диапазону

5. Конфигурация интерфейса MMC (смотри выше, выбор формата перфоленты, кроме данных для привода)
6. Запуск программы передачи данных PCIN (”Daten ein” (”Ввод данных”)) на PC/PG, укажите название файла

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

7. На MMC выбор выводимого диапазона данных (диапазон управления MMC ”Dienste” (”Сервис”), вывод данных ”Daten aus” (”Вывод данных”)):

8. Выберите верхнее понятие ”Daten” (”Данные”) и из предлагаемого списка по очереди диапазоны:

– рабочие характеристики машины
– рабочие характеристики настройки
– опционные данные
– глобальные и локальные пользовательские данные
– данные инструмента и магазина
– защитные диапазоны
– параметры R
– сдвиги нулевой точки
– данные привода
– данные коррекции
– рабочие характеристики индикации
– заготовки, глобальные программы и подпрограммы обработки заготовок
– стандартные и пользовательские циклы
– определения и макросы

При выводе диапазонов появляется используемый для этого внутренний маркер в самой верхней строке индикации.

9. Запустите процесс считывания (многофункциональная клавиша **Start**) и при необходимости подтвердите соответствующие требования ввода на панели управления.

Рекомендация

MD 11210 UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY необходимо установить на ”1”. Тогда переносимые файлы будут все еще содержать отклонения от предварительной установки. Это очень важно для будущей настройки SW.

Указание

Для диапазона PLC защита данных может происходить при помощи SIMATIC–Tools HiStep. Обратите внимание на установку фильтра для SDB!
Литература: /S7HT/ Справочник, использование Tools

Это важно для мобильности программ PLC.

Загрузка данных архивирования

Если необходимо записать полную конфигурацию, то сначала надо очистить систему управления.

1. Установите защитный уровень на ”Hersteller” (”Производитель”) (пароль SUNRISE).

2. Подключите PG/PC к интерфейсу X6 MMC,

3. Выберите на MMC диапазон управления Dienste (Сервис). Продолжите работу с ”Einlesen Serieninbetriebnahme” (”Запись последовательного ввода в эксплуатацию”) или ”Einlesen von Bereichsweisen Archivdaten”. (”Запись данных архивирования согласно диапазону”).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Запись файлов последовательного ввода в эксплуатацию

4. Выберите конфигурацию интерфейса MMC ”V24–PG/PC” как описано выше (отмена формата перфоленты).

5. Запустите программу передачи данных PCIN на PG/PC. Выберите записываемый файл последовательного ввода в эксплуатацию NCK в ”Daten aus” (”Вывод данных”) для передачи. В диапазоне ”Dienste” (”Сервис”) на MMC выберите ”Daten ein” (”Ввод данных”) и запустите процесс записи (многофункциональная клавиша **Start**). По необходимости подтвердите требования ввода на MMC.

6. После перезапуска NCK и очищения PLC действуйте соответственно файлу последовательного ввода в эксплуатацию PLC.

7. После нового перезапуска NCK система управления будет работать с записанными наборами данных.

Указание

Файл последовательного ввода в эксплуатацию NCK должен быть всегда записан перед файлом последовательного ввода в эксплуатацию PLC.

Запись отдельных архивных файлов

4. Выберите конфигурации интерфейса MMC ”V24–PG/PC” как описано выше и установите (кроме данных привода) ”Lochstreifenformat” (”Формат перфоленты”).

– Запуск программы передачи данных PCIN на PC/PG. Выбор записываемого в систему управления архивного файла в ”Daten aus” (”Вывод данных”) для передачи.

– Выбор на MMC диапазона ”Dienste” ("Сервис") ”Daten ein” (”Ввод данных”) и запуск процесса записи (многофункциональная клавиша **Start**). Файл автоматически распознается и соответствующим образом загружается.

5. Запись опционных данных, а потом перезапуск NCK.

4. Загрузите файл рабочих характеристик (COMPLETE_TEA_INI) и произведите перезапуск ”NCK”. Если Вы получили сообщения о новой конфигурации памяти или о перенормировании рабочих характеристик, то Вам необходимо по-новому записать файл рабочих характеристик и произвести перезапуск ”NCK”. Как правило, необходимо провести этот процесс два или три раза, потому что при первой загрузке происходит изменение распределения памяти или определяется круглая ось.

5. Если необходимо активизировать глобальные пользовательские данные, надо считать так называемый файл ”%_N_INITIAL_INI–” (таблица 12-1). Считывание происходит при помощи выбора понятия ”alle Daten” (”Все данные”) как при архивировании согласно диапазону.

6. Записать архивный файл для глобальных пользовательских данных (MAC.DEF и GUD.DEF)

7. Снова запустить сохраненный файл ”%_N_INITIAL_INI”, чтобы активизировать глобальные пользовательские данные.

8. Потом загрузите все остальные диапазоны.

9. Диапазон PLC должен следовать за очищением PLC.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указание

При загрузке данных привода отмените формат перфоленты, а также все особые функции в правой половине окна установок интерфейса.
Необходимо нажать многофункциональную клавишу ”Sichern Bootfile” (”Защита файла начальной загрузки”) в меню для данных привода, если после загрузки данных архивирования привода система управления была возвращена в исходное положение.

Указание

После сообщения относительно новой конфигурации памяти проверьте/исправьте установки интерфейса.

Ошибки при переносе

Если перенос прерывается из-за ошибки, убедитесь, что

- пароль стоит на правильном уровне защиты
- параметры интерфейса правильные (V24–PG/PC)
- при записи данных SSFK MD 32700, ENC_COMP_ENABLE установлена сначала на 0. Действительно также для данных CEC и QEC.
  CEC: MD 32710 CEC_ENABLE на 0
  QEC: MD32500 FRICT_COMP_ENABLE на 0
- MD11220 INI_FILE_MODE установлена на 1 или 2 (процесс прерывания при записи MD).

Таблица 12-1 Данные файла _N_INITIAL_INI

Файл _N_INITIAL_INI	Данные, которые не содержаться в файле _N_INITIAL_INI
• Опционные данные • Рабочие характеристики машины • Рабочие характеристики настройки • Корректировка инструмента • Сдвиги нулевой точки • Глобальные пользовательские данные • Локальные пользовательские данные • Параметры R	• Рабочие характеристики привода, файлы первичной загрузки • Корректировочные данные - Коррекция ошибки подъема шпинделя - Коррекция ошибки квадранта - Коррекция провисания • Рабочие характеристики индикации • Заготовки • Программы по обработке деталей • Подпрограммы • Пользовательские циклы • Стандартные циклы • Определения и макросы

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

12.3 Защита данных при помощи MMC 102

При помощи V.24

Для архивирования или записи действуете аналогичным образом, как описано в главе 12.2:

- **Последовательный ввод в эксплуатацию** с возможностью выбора для диапазонов
  - NCK (полностью)
  - PLC (полностью)
  - MMC (с возможностью сохранения только части диапазонов данных MMC)
- **Архивирование** отдельных данных, сохранение или новая запись отдельных диапазонов данных (многофункциональная клавиша ”Daten ein” (”Ввод данных”), ”Daten aus” (”Вывод данных”) и ”Datenauswahl” (”Выбор данных”))

При помощи жесткого диска MMC

Вы можете перенести сохранение данных в архивные файлы на жесткий диск MMC101/102.

При помощи дискеты

При подключении дисковода к MMC можно сохранять или перезаписывать прямо на дискеты.

Сохранение данных происходит при помощи диапазона управления Dienste (Сервис).

Литература: /BA/ Руководство по управлению

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

12.3.1 Защита данных при помощи V24 на MMC102

Необходимое аппаратное и программное обеспечение

- PG740, PC
- Кабель V24
- PCIN (V4.2)

Обзор системы

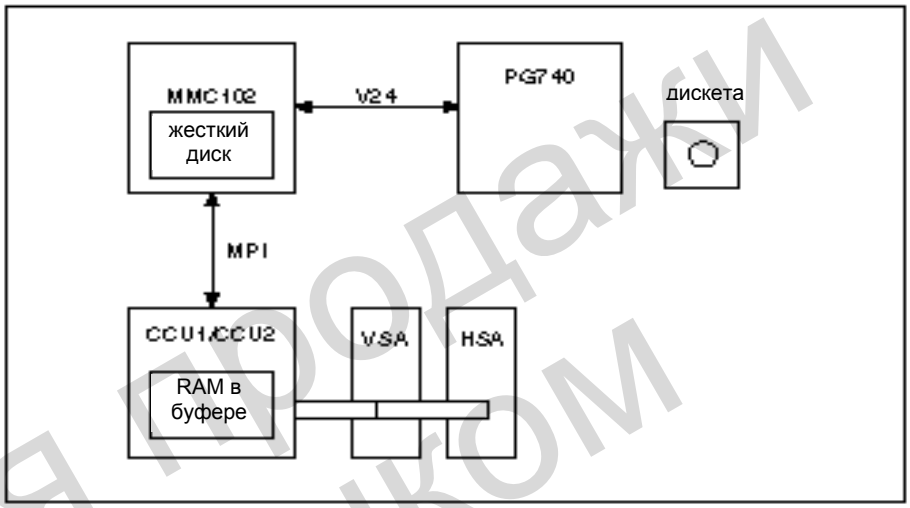


Рисунок 12-1 Обзор системы

Какие данные имеются в системе

Данные привода	Данные NC	Данные PLC	Данные MMC

Где сохраняются данные?

При нормальных условиях данные сохраняются в буферном RAM NC, PLC или в MMC 102. К тому же, все данные могут быть сохранены на жестком диске MMC 102 в определенных каталогах.

Установки интерфейса V24

При выводе данных при помощи интерфейса V24 для определенных данных допустим только архивный формат. Это действует для: данных с расширением ARC и для файлов начальной загрузки VSA и HSA.
Если необходимо активизировать диагностику на расстоянии, то для вывода данных необходимо выбрать другой интерфейс V24.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Выбор диапазона Dienste (Сервис)

В диапазоне управления ”Dienste” (”Сервис”) Вы получите обзор всех программ или данных, которые находятся в NC, PLC, приводе или на жестком диске. Для того, чтобы увидеть все каталоги, Вам сначала необходимо перейти в окно **Datei Auswahl (Выбор файла)** и соответственно установить индикацию. Только тогда Вам будут показаны желаемые данные.

Пример основного окна Dienste (Сервис)

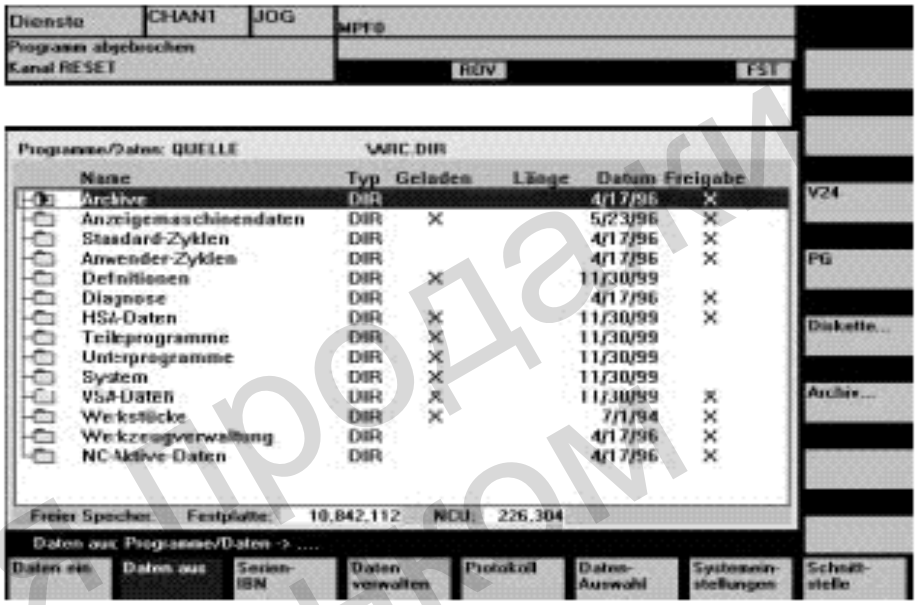


Рисунок 12-2 Основное окно диапазона управления Dienste (Сервис)

Процесс вывода данных

Порядок управления для вывода данных при помощи интерфейса V24 действует для всех данных. Действуйте следующим образом:

1. Установите курсор на желаемые данные
2. Нажмите SK **Daten aus (Вывод данных)**
3. Нажмите SK **V24 oder PG (V24 или PG)**
4. Нажмите SK **OK**
5. Обращайте внимание на протокол (только при ошибках)

Что необходимо защитить?

Для защиты данных при помощи V24 нет смысла сохранять все каталоги. Необходимо вывести только те данные, которые необходимы для нового ввода в эксплуатацию. Для полного сброса всех данных необходимо использовать стример.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

12.3.2 Вывод данных привода при помощи V24 на MMC102

Данные привода

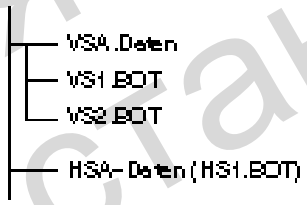
При данных привода имеются:

- файлы начальной загрузки (HSA.BOT)
- файлы начальной загрузки (VSA.BOT)
- рабочие характеристики привода (*.TEA)

Данные	Каталог	Название	Значение
Файл начальной загрузки	Диагностика \ Данные VSA	VS1.BOT	Файл начальной загрузки первой оси
Файл начальной загрузки	Диагностика \ Данные HSA	HS1.BOT	Файл начальной загрузки первого шпинделя
MD привода VSA.	Диагностика \ Рабочие характерист. / VSA	*.TEA	Рабочие характеристики привода, файл для VSA, сохраненный в IBN/MD/Dateifunktion (IBN/MD/Файловая функция). Необходимо указать название.
MD привода HSA	Диагностика \ Рабочие характерист. / HSA	*.TEA	Рабочие характеристики привода, файл для HSA, сохраненный в IBN/MD/Dateifunktion (IBN/MD/Файловая функция). Необходимо указать название.

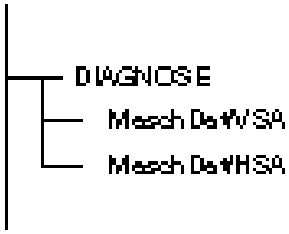
Где находятся файлы начальной загрузки

Файлы начальной загрузки лежат в каталоге данных VSA и HSA.



Указание

Файлы начальной загрузки могут быть выведены только как двоичные файлы с установкой V24 **Archiv–Format** (**Архивный формат)**. Перед выводом файлы начальной загрузки должны быть сохранены (SK Bootfiles sichern (Сохранение файлов начальной загрузки)). Защита данных файлов начальной загрузки (в двоичном формате) может происходить только в том же самом уровне SW.



MD привода

Рабочие характеристики привода сначала должны быть сохранены в диапазоне Inbetriebnahme\Maschinendaten\Dateifunktionen (Ввод в эксплуатацию\Рабочие характеристики\Файловые функции), прежде чем эти файлы смогут быть выведены при помощи V24.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

12.3.3 Вывод данных NC при помощи V24 на MMC102

Данные NC

Под данными NC подразумеваются все данные, которые находятся в SRAM NC (без программы обработки деталей и циклов).

В каталоге **NC–Aktive–Daten (Активные данные NC)** сохраняются следующие данные:

- рабочие характеристики NC (MD11210 UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY =1)
- опционные данные
- рабочие характеристики настройки
- данные инструмента/машины
- NPV
- параметры R
- глобальные пользовательские данные
- диапазоны защиты
- данные коррекции
  - коррекция ошибок измерительной системы (SSFK=EEC)
  - коррекция провисания/углов (CEC)
  - коррекция ошибок квадранта (QEC)

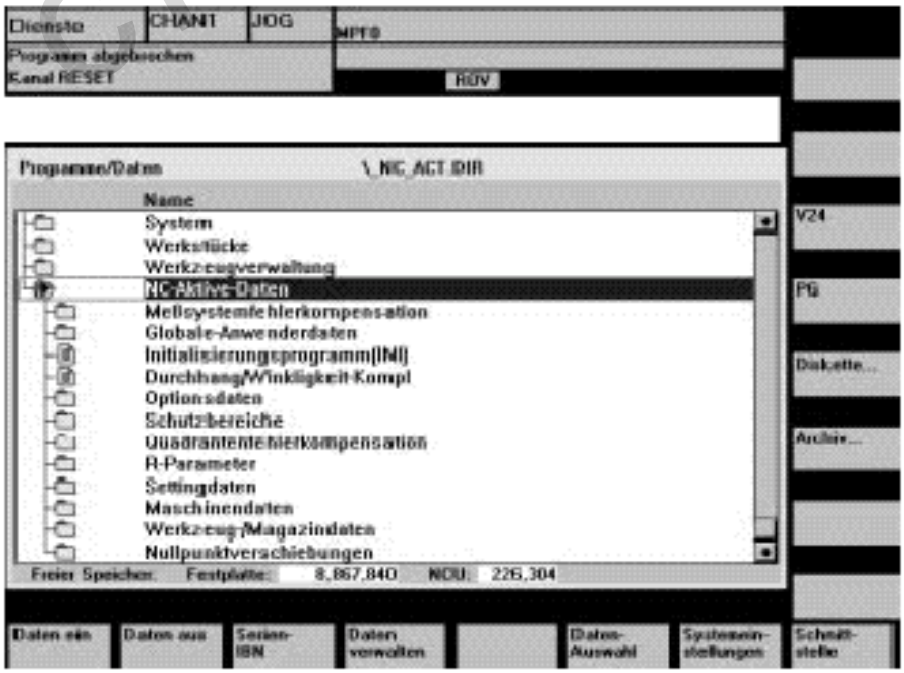


Рисунок 12-3 Активные данные NC

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Формат заголовка файла

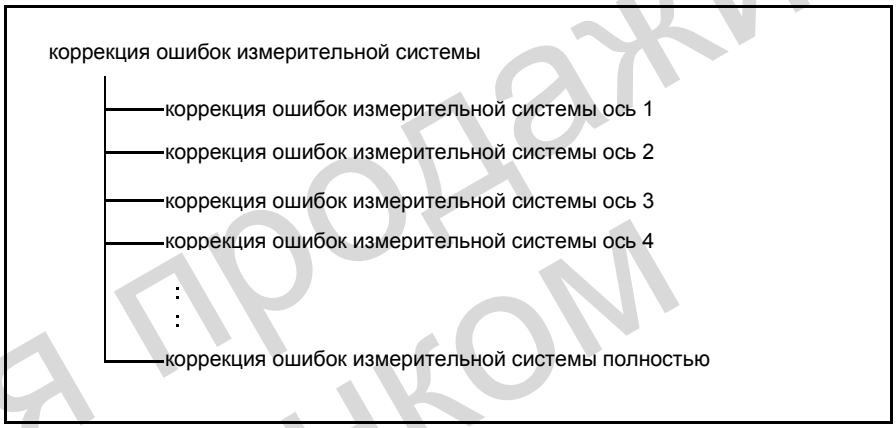
Заголовок файла начинается с **"%_N"** и заканчивается с **"_INI"**. Если Вы выводите глобальные пользовательские данные полностью, заголовок файла выглядит следующим образом: **%_N_COMPLETE_GUD_INI.**
В окне активных данных NC в зависимости от актуальной позиции курсора отображается "средняя часть" заголовка файла. Смотри справа рядом с "Programm/Daten" ("Программа/Данные").

Пример 1

Вывод коррекции ошибок измерительной системы. Если Вы хотите вывести данные коррекции EEC на V24, то имеется две возможности:

1. вывод данных EEC полностью (все оси).

2. вывод данных EEC, специфичный для оси.



Если Вы хотите вывести все данные, установите курсор на **Meßsystemfehlerkompensation komplett (Коррекция ошибок измерительной системы полностью)**, в противном случае на желаемую ось.
Тогда заголовок файла будет выглядеть следующим образом:

Коррекция ошибок измерительной системы полностью: %_N_AX_EEC_INI
Коррекция ошибок измерительной системы ось 1: %_N_AX1_EEC_INI

Пример 2

Вывод глобальных пользовательских данных (GUD). Заголовок файла, который был послан при выводе данных, приведен здесь.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

активные данные NC
- глобальные пользовательские данные (%_N_COMPLETE_GUD_INI)
  - пользовательские данные канала (% N CH GUD INI)
    - канал пользовательских данных 1 (% N CH1 GUD INI)
      - пользовательские данные 1 – канал 1 (%_N_CH1_GD1_GUD_INI)
      - пользовательские данные 2 – канал 1 (%_N_CH1_GD2_GUD_INI)
      - :
      - пользовательские данные полностью – канал 1(%_N_CH1_GUD_INI)
      - пользовательские данные 9 – канал 1 (%_N_CH1_GD9_GUD_INI)
    - пользовательские данные канала полностью (%_N_CH_GUD_INI)
  - пользовательские данные полностью (% N COMPLETE GUD INI)
  - пользовательские данные NC (% N NC GUD INI)
    - пользовательские данные NC 1 – канал 1 (%_N_NC_GD1_GUD_INI)
    - пользовательские данные NC 2 – канал 1 (%_N_NC_GD2_GUD_INI)
    - :
    - :
    - пользовательские данные NC полностью (%_N_NC_GUD_INI)
    - пользовательские данные NC 9 – канал 1 (%_N_NC_GD9_GUD_INI)

Средняя часть заголовка файла, которая посылается при считывании файла, отображается в окне наверху рядом с Programm/Daten (Программа/Данные): __NC_ACT\GUD.DIR

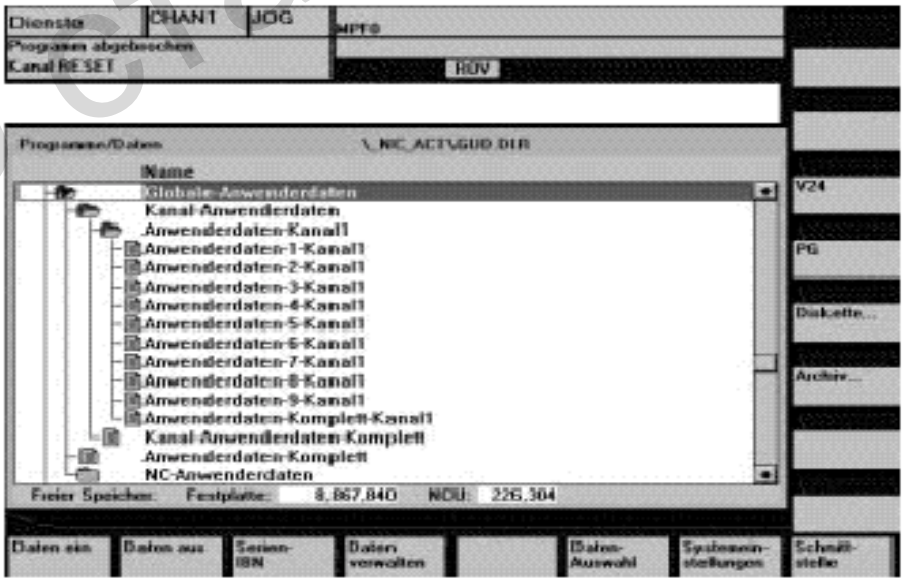


Рисунок 12-4 Пример глобальных пользовательских данных

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Вывод программы инициализации (INI)

Установите курсор на каталог **Initialisierungsprogramm (INI)** (**Программа инициализации (INI))**. Нажмите SK **V24**. Программа инициализации ”**%_N_INITIAL_INI**” будет выводиться со следующими данными:

- глобальные пользовательские данные
- опционные данные
- диапазоны защиты
- параметры R
- рабочие характеристики настройки
- рабочие характеристики машины
- данные инструмента/магазина
- сдвиги нулевой точки

отсутствуют:

- данные коррекции (EEC, QEC, CEC)
- программы обработки деталей
- данные определения и макросы
- программы обработки деталей, заготовок, циклов
- программы PLC и данные
- рабочие характеристики индикации, привода

если Вы установите курсор на **NC–Aktive–Daten (Активные данные NC)** и начнете вывод данных при помощи V24, то программа инициализации **%_N_INITIAL_INI** будет также выводиться, разумеется, со всеми данными, которые находятся в каталоге **NC–Aktive–Daten (Активные данные NC)**. Т.е. с данными коррекции.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

12.3.4 Вывод данных PLC при помощи V24 в MMC102

Данные PLC

Сначала необходимо сохранить данные PLC как архивированный файл, прежде чем они смогут быть выведены при помощи V24.

Принцип действия

1. Нажать SK **Serien IBN (Последовательный ввод в эксплуатацию IBN)**
2. Выбрать только **PLC**
3. Нажать SK **Archiv (Архив)**
4. Окно измениться, и будет отображаться протокол задания. Создается файл **PLC.ARC**.
5. Когда появится сообщение **"Auftrag ist fertig**" (**"Задание готово**"), нажмите SK **Daten aus (Вывод данных)**.
6. Выбрать каталог **Archive\PLC.ARC (Архив\PLC.ARC)** и нажать SK **Schnittstelle (Интерфейс)**.
7. Установка V24 при архивированном формате: установить двоичный формат (формат PC), закрыть нажатием на клавишу ok.
8. Нажать SK **V24** и подтвердить при помощи SK **OK**, данные PLC будут выводиться.

12.3.5 Вывод данных MMC при помощи V24 на MMC102

MD индикации

При MMC необходимо сохранить рабочие характеристики индикации (MD 9000, ...) при помощи файловых функций (ввод в эксплуатацию). Эти MD находятся у MMC102 в RAM. Данные лежат в каталоге **Diagnose\MaschDat/Bedientafel (Диагностика\Рабочие характеристики/ Панель управления).** В каталоге отображается название файла, которое было введено при сохранении.
При выводе рабочих характеристик индикации установите курсор на желаемый файл, а потом нажмите SK **V24** и **OK**. MD индикации могут быть выведены в формате перфоленты.

Определения

В каталоге Definitionen (Определения) лежат определения для макросов и глобальных пользовательских данных. Это, например:

- SMAC.DEF (%_N_SMAC_DEF)
- MMAC.DEF (%_N_MMAC_DEF)
- UMAC.DEF (%_N_UMAC_DEF)
- SDUD.DEF (%_N_SGUD_DEF)
- MGUD.DEF (%_N_MGUD_DEF)
- UGUD.DEF (%_N_UGUD_DEF)

Определения могут быть выведены при помощи V24.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Пример для данных GUD:
Define OTTO as String (Определить OTTO как строчку)
Define HANS as bool (Определить HANS как булев)
Define NAME as char(Определить NAME как знак)

При вводе в эксплуатацию перед файлом INITIAL_INI необходимо записать определения. Только если определения известны в NC, собственные пользовательские данные могут быть записаны.

Данные управления инструментом

Данные для управления инструментом на MMC 102 находятся в каталоге **Werkzeugverwaltung** (**Управление инструментом)**. Там имеется три подкаталога:

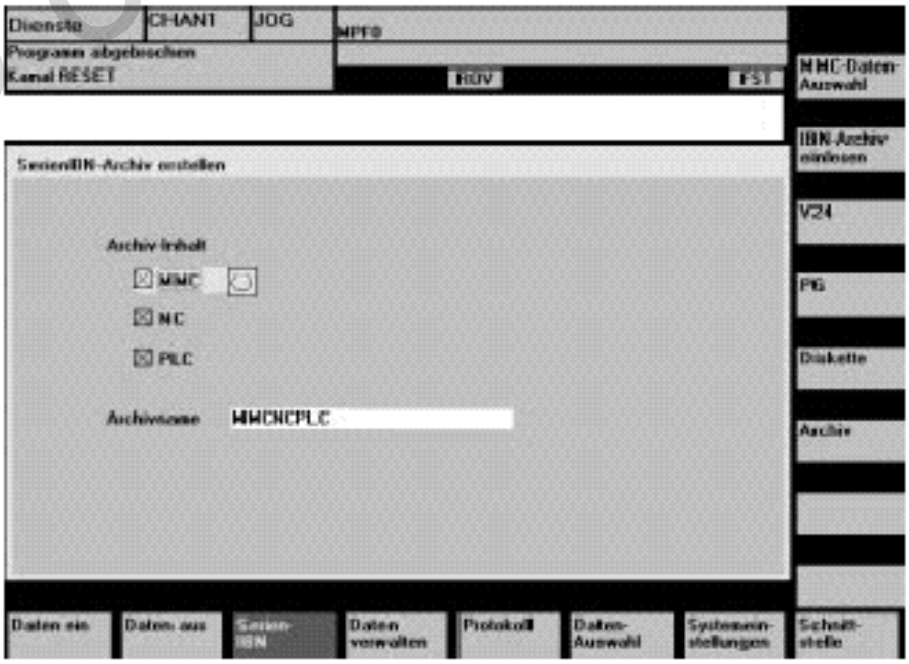
- конфигурация магазина (BEISPIEL_DOKU.INI)
- конфигурация WZV (TT110.WMF,....)
- данные WZV (WZACCESS.MDB,....)

Файл PARAMTM.INI для создания рисунков и уровней доступа находится в каталоге **Diagnose\MMC–Initialisierung\.. (Диагностика\Инициализация MMC\.)**

12.3.6 Вывод файла последовательного ввода в эксплуатацию при помощи V24 на MMC102

Подготовка последовательного ввода в эксплуатацию

Для создания файла последовательного ввода в эксплуатацию необходимо сначала определить выбор данных для последовательного IBN. Нажмите на SK **Serien–IBN (Последовательный IBN)** и определите, какие данные (MMC, NC, PLC) Вы хотите сохранить.

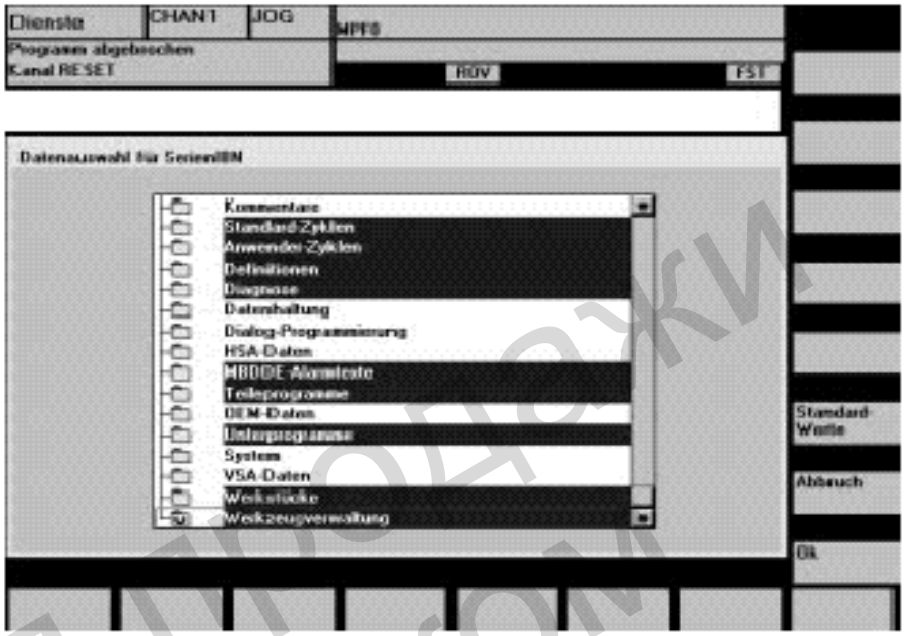


Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Установка выбора данных

Нажмите вертикальную многофункциональную клавишу **MMC–Daten–Auswahl (Выбор данных MMC).** В этом окне определяется, какие каталоги содержатся в файле последовательного ввода в эксплуатацию.



Создание архивированного файла

Когда Вы выбрали данные, нажмите SK **OK**. Окно изменится, а Вы можете теперь запустить при помощи SK **Archiv (Архив)** создание архивированного файла **MMCNCPLC.ARC**. При сообщении ”Auftrag ist fertig” ("Задание готово”) файл **MMCNCPLC.ARC** может быть выведен в каталоге архивов при помощи V24. V24 при этом должен быть установлен на формат PC.

Вы можете также создать и вывести диапазоны MMC, PLC, NC отдельно как файлы последовательного ввода в эксплуатацию. Название файла тогда будет:
MMC: MMC.ARC
NC: NC.ARC
PLC: PLC.ARC

Указание

Данные коррекции EEC, QEC, CEC не содержатся в файле последовательного ввода в эксплуатацию. Причина: каждая машина имеет свои собственные данные коррекции.

Не для продажи состоянием

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

12.4 Контрольные суммы строк и номера MD в файлах MD

Контрольные суммы строк

Путем введения контрольных сумм строк при создании защитных файлов для рабочих характеристик (файлы INI и TEA) происходит перепроверка. Путем сохранения самих файлов при повторной записи таких сохраненных файлов можно отказаться от авторского права ”Hersteller” (”Производитель”).

Номера MD

Ввод номеров рабочих характеристик (номера MD) в защитные файлы облегчает связь при помощи значений рабочих характеристик в случае оказания услуг, а при необходимости автоматическую обработку защитных файлов MD.

Обе следующие главы детально описывают контрольные суммы строк и номера рабочих характеристик.

12.4.1 Контрольные суммы строк

Свойства контрольных сумм строк

- Контрольная сумма строк создается только для строк с распределением рабочих характеристик.
- По желанию (MD 11230 Bit 1 = 1) одновременно создаваемые номера рабочих характеристик включаются в контрольную сумму строки.
- Контрольная сумма строки стоит непосредственно после распределения рабочих характеристик и вводится при помощи пробела и апострофа.
- Контрольная сумма состоит из 4 HEXA знаков.
- Контрольная сумма строки создается, за исключением системы управления, при создании защитного файла MD, не используя внешние редакторы на PC или PG.
- Создание контрольных сумм строк активизировано (MD 11230, Bit 0 = 1), однако, в отдельных случаях может быть отменено (MD 11230 Bit 0 = 0).
- В строках с контрольными суммами дополнительно может быть добавлен ”;<комментарий>” , не влияя на проверку сумм.

Пример строки с контрольной суммой:
$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1 **’2F34**

Оценка контрольных сумм строк

При записи файлов рабочих характеристик с действующими контрольными суммами строк нет необходимости в авторском праве.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Если необходимо загрузить

- рабочие характеристики без контрольной суммы строки,
- измененные значения MD с удаленной контрольной суммой строки,
- файлы MD из уровня SW 1 или 2,

то для записи необходим пароль ”Hersteller” ("Производитель").

При загрузке файлов рабочих характеристик пользователь может выбирать, каким образом система должна реагировать на ошибки в файле рабочих характеристик. Смотри режим прерывания 12.4.3.

Если в файле содержаться ошибочные значения, то ни в коем случае нельзя переписывать актуальные значения.

12.4.2 Номера рабочих характеристик

Архивированные файлы

- Номера рабочих характеристик предварительно формально устанавливаются как номера набора (например, N20070) строки распределения MD.
- Между номером рабочих характеристик и распределением MD стоит пробел.
- Номер MD относиться к рабочей характеристике вообще. При необходимости существующие значения поля откладываются в номерах MD.
- Создание номеров MD перед строками распределения MD выбирается в файлах INI и TEA.
  - MD 11230, Bit 1 = 1 создать номер MD
  - MD 11230, Bit 1 = 0 не создавать номер MD.

Оценка номеров MD

При новой записи файлов рабочих характеристик система управления оценивает номера MD следующим образом:

- Если в файлах MD при записи устанавливается ошибка, то номер MD отображается как **номер набора** с соответствующим аварийным сигналом.

12.4.3 Характеристики прерывания при записи MD

Характеристики прерывания

Если запись файлов рабочих характеристик (файлы INI) происходит в системы управления,

- которые неисправны
- которые не подходят к контрольной сумме,

то создаются аварийные сигналы и при необходимости запись прерывается. При помощи установки рабочей характеристики MD 11220: INI_FILE_MODE выбирается следующее поведение системы управления:

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Значение MD 11220	Поведение при ошибках
0	Вывод аварийного сигнала, прерывание при распознавании первой ошибки. (Как уровень SW 1 и 2).
1	Вывод аварийного сигнала, продолжение обработки, вывод количества ошибок в конце файла при помощи аварийного сигнала.
2	Обработка протекает несмотря на условные ошибки до конца файла. Вывод количества ошибок в конце файла при помощи аварийного сигнала.

Во всех случаях, по крайней мере, с одной ошибкой в файле MD при помощи первого аварийного сигнала выводится название относящегося файла (аварийный сигнал 15180).

Дальнейшие реакции:

- Ошибочные MD не накладываются на актуальные MD.
- При попытке загрузки без достаточного исправления у MD без контрольных сумм строк актуальные MD не переписываются.
- Технические требования CHANDATA для нереализованных каналов (MD для многоканальности не установлена) приводят к прерыванию обработки.
- Недействительный конец файла приводит к прерыванию обработки.

MD 11220

MD 11220 INI_FILE_MODE должна быть установлена по-новому. Более ранняя установка при последовательном вводе в эксплуатацию не принимается.

Примеры:

- Запись рабочих характеристик и вывод при записи созданных аварийных сигналов
- Знак % стоит для названия файла и количества ошибок
- MD 11220 = 1, это значит вывод аварийного сигнала при каждой ошибке, продолжение обработки, вывод количества ошибок в конце файла при помощи аварийного сигнала.

Файл MD	Аварийные сигналы
CHANDATA(1)	
$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[0]=”X”	
$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[1]=”Y”	
	15180 программа % не может быть обработана как файл INI
$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[99]=”A”	17020 неразрешенный порядковый индекс 1
$MC_MM_REORG_LOG_FILE_MEM=1000	17090 значение больше, чем верхняя граница
$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB=”X”	12400 элемент не присутствует
$MC_MM_REORG_LOG_FILE_MEM[1]=100	12400 элемент не присутствует
$MN_UNKNOWN_MD=1	12550 название % не определено
M17	
	15185 % ошибка в файле INI распознана

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

12.5 Указания по загрузке и защите рабочих характеристик

Загрузка рабочих характеристик нормирования

Рабочие характеристики содержат также данные, которые определяют нормирование рабочих характеристик относительно их физической единицы (например, скорости).

Это следующие рабочие характеристики:

- MD 10220: SCALING_USER_DEF_MASK (активизация нормирующих множителей)
- MD 10230: SCALING_FACTORS_USER_DEF (нормирующие множители физических величин)
- MD 10240: SCALING_SYSTEM_IS_METRIC (основная метрическая система)
- MD 10250: SCALING_VALUE_INCH (множитель преобразования для переключения на систему дюймов INCH)
- MD 30300: IS_ROT_AX (круглая ось)

При загрузке (при помощи MMC, V24, программы) рабочие характеристики нормируются в соответствии с действующей в данное время физической единицей. Если в этом наборе данных содержится новое нормирование (например, описание круглой оси), то зависимые от нормирования рабочие характеристики при следующем включении ”Power On” пересчитываются на новое нормирование. При этом в MD стоят неожидаемые значения (например, круглая ось движется со слишком маленькими значениями F).

Пример:

Система управления была введена в эксплуатацию со стандартными значениями. В загружаемом файле MD четвертая ось определена как круглая ось и содержит следующие рабочие характеристики:
$MA_IS_ROT_AX[A1] = 1 (круглая ось)
$MA_MAX_AX_VELO [A1]= 1000 [обор./мин] (максимальная скорость оси)

При загрузке набора MD скорость интерпретируется относительно линейной оси (стандартная установка $MA_IS_ROT_AX[A1]=0) и нормируется с линейной скоростью.

При следующем включении Power On система управления распознает, что эта ось определена как круглая ось и нормирует скорость относительно обор./мин. Тогда в рабочей характеристике стоит больше не значение ”1000”, а значение ”2.77777778” (1000/360).

Если файл MD загружается еще раз, то ось интерпретируется как круглая ось, а скорость интерпретируется и нормируется как скорость круглой оси. В MD тогда стоит значение ”1000” и интерпретируется системой управления в обор./мин.

Предложения для ступенчатой загрузки рабочих характеристик

1. Изменение соответствующих рабочих характеристик вручную при помощи MMC (MD 10220, 10230, 10240, 10250, 30300) с последующим запуском NCK. Затем запись набора MD при помощи V24 и запуск NCK.
2. Создание набора MD с рабочими характеристиками нормирования (MD 10220, 10230, 10240, 10250, 30300). Загрузка этого набора MD и запуск NCK. Затем запись комплексного набора MD и запуск NCK.
3. Альтернативно вышеперечисленным возможностям набор MD может быть также загружен 2 раза (при помощи V24), с действующим запуском NCK.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указание

Если нормирующая MD изменяется, то система управления выводит аварийный сигнал ”4070 Normierungsdatum geändert” (”4070 Нормирующая рабочая характеристика изменена”).

Защита измененных значений

При помощи MD 11210: UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY (защита только измененных MD) при сохранении рабочих характеристик машины и настройки можно установить, будут ли при помощи интерфейса V24 выводится все данные или только данные, отклоняющиеся от стандартной установки.

UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY = 1 Выводятся только данные, которые отклоняются от стандарта.
UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY = 0 Выводятся все данные.

Если у рабочей характеристики, которая разложена как массив, изменяется значение, то всегда выводится комплексный массив MD (например, MD 10000: AXCONF_MA-CHAX_ NAME_TAB).

Указание

Защита только измененных рабочих характеристик **может** быть необходимой перед установкой программного обеспечения, в случае, если на новом уровне программного обеспечения были предприняты изменения в стандартных рабочих характеристиках по умолчанию. Это в особенности действительно для рабочих характеристик с уровнем защиты SIEMENS 0.

Загрузка стандартных данных

Стандартные рабочие характеристики могут быть загружены различными способами.

- **переключатель S3 на модуле NCU повернуть в положение 1 и запустить NCK**.

Указание

При этом, комплексный SRAM модуля NCU инициализируется по-новому, также теряются все пользовательские данные.

- **MD 11200: INIT_MD** (загрузка стандартных MD при ”следующем” запуске)

При помощи определенных значений ввода в MD: INIT_MD при следующем запуске NCK могут быть загружены различные диапазоны данных со стандартными значениями. Рабочая характеристика отображается в формате HEX. После установки MD: INIT_MD необходимо дважды провести включение Power On:

- При первом включении Power On активизируется MD.
- При втором Power On выполняется функция, а MD снова возвращается к значению ”0”.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Значение вводимых значений в MD11200

Значение ”0”
При следующем запуске загружаются сохраненные рабочие характеристики.

Значение ”1”
При следующем запуске на все MD, за исключением данных конфигурации памяти, накладываются стандартные значения.

Значение ”2”
При следующем запуске на все MD конфигурации памяти накладываются стандартные значения.

Значение ”4”
зарезервировано.

12.6 Рабочие характеристики машины/настройки

Рабочие характеристики станка/настройки перечислены в
Литература: /LIS/ Списки

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Замена программного и аппаратного обеспечения 13

13.1 Модернизация SW NCK ---------- 13-222

13.2 Настройка программного обеспечения MMC 100/101 ---------- 13-223
13.2.1 Инсталляция системной дискеты MMC100 ---------- 13-224
13.2.2 Инсталляция системной дискеты MMC101 ---------- 13-230
13.2.3 Инсталляция прикладной дискеты ---------- 13-235
13.2.4 Текстовый диск ---------- 13-243

13.3 Настройка программного обеспечения MMC 102 ---------- 13-248
13.3.1 Изменение среды (режима работы) ---------- 13-251
13.3.2 Инсталляция при помощи гибкого диска ---------- 13-252
13.3.3 Инсталляция при помощи PC/PG на MMC102/103 ---------- 13-255

13.4 Защита данных при помощи стримера VALITEK на MMC101/102 ---------- 13-258

13.5 Инструмент конфигурации MMC (от версии SW 2.1) ---------- 13-263

13.6 Замена аппаратного обеспечения ---------- 13-264

13.7 Замена батареи ---------- 13-264

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.1 Модернизация SW NCK

Указание

Последовательность при вводе в эксплуатацию или при обмене программного обеспечения

1. настройка MMC
2. настройка NCK

Обратите внимание на указания в файле Read Me, приведенном в Tool Box.

Плата памяти

SINUMERIK 810D содержит встроенный фирменный быстрый EPROM для всей системы SW. Модернизацию SW можно провести, не открывая прибор, при помощи гнезда PCMCIA на передней стороне.

Сохраните все данные управления и пользователя, прежде чем Вы начнете модернизацию. (Смотри главу 12 "Защита данных").

Выключите систему управления, затем воткните плату памяти с новым фирменным программным обеспечением в гнездо PCMCIA и выполните следующие шаги:

1. Переключатель S3 повернуть в позицию 2
2. Включить напряжение
3. При запуске фирменное программное обеспечение при помощи платы памяти переносится в прибор.
4. Подождите, пока на дисплее появится ”9” (макс. около 3 минут)
5. Выключить сеть, вытащить плату памяти
6. Переключатель S3 повернуть в позицию 1 (очищение NCK)
7. Включить сеть
8. Переключатель S3 в позицию 0
9. Далее действуйте, как описано в главе 12.2 ("Последовательный ввод в эксплуатацию"), чтобы снова воспроизвести сохраненные данные. Обратите внимание на возможные указания к новому уровню SW

Указание

Если индикация ”9” не появляется, значит, возможны следующие ошибки:

– карта недействительна
– плата памяти или HW неисправны

Указание

Если плата памяти остается воткнутой, то системное программное обеспечение всегда будет загружаться с платы памяти. (Новое SW может быть установлено без удаления старого SW на встроенном фирменном быстром EPROM.)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.2 Настройка программного обеспечения MMC 100/101

Форма поставки

Программное обеспечение MMC100/101 поставляется с двумя дискетами (3,5”). Их содержание:

1. Системная дискета (обозначается также как инсталляционная дискета)
   - программное обеспечение начальной загрузки
   - системное программное обеспечение
   - пользовательское программное обеспечение
2. Прикладная дискета
   - файлы текстов аварийных сигналов
   - файлы конфигурации для MMC 100 MD или MMC 101 MD
   - файл конфигурации для нескольких панелей управления
   - пользовательское программное обеспечение

Дискета 1

При загрузке дискеты 1 Вы получаете функциональную стандартную систему MMC100 или 101 с первым языком английским, а вторым - немецким. Файлы текстов аварийных сигналов и сообщений содержат только тексты Siemens.

Дискета 2

При помощи дискеты 2 у Вас имеется возможность:

- настроить и расширить файлы текстов аварийных сигналов
- выбрать один или два других языка, отличных от тех, которые были до этого загружены при помощи дискеты 1/2. (На MMC100 одновременно загружены максимально 2 языка).
- создать специальные установки MD MMC100 или 101
- настроить параметры конфигурации для несколько панелей управления/NCU
- перенести маски, определенные пользователем для статуса PLC, в MMC100/101

Далее описывается обработка обеих дискет. Правила настройки файлов перед переносом в MMC100 Вы можете найти в главе 11 "Защита данных".

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.2.1 Инсталляция системной дискеты MMC100

Диапазоны системного программного обеспечения

Системное программное обеспечение на MMC делится на следующие диапазоны:

- программное обеспечение начальной загрузки
- системное программное обеспечение
- пользовательское программное обеспечение

Программное обеспечение MMC находится на FEPROM. В диапазоне начальной загрузки находятся части программного обеспечения, которые необходимы для запуска системного программного обеспечения. В FEPROM также находится программное обеспечение, которое делает возможным загрузку системного программного обеспечения при проверке. Системное программное обеспечение содержит все файлы, которые необходимы для работы MMC. Другие языки в отличие от английского и немецкого могут быть инсталлированы позже. В диапазоне пользовательского программного обеспечения находятся все системные тексты, тесты сообщений PLC и тексты аварийных сигналов циклов.

Указание

В диапазоне начальной загрузки также находятся части программного обеспечения, которые необходимы для проверки программного обеспечения. Если они больше не работают (например, после выхода из строя напряжения во время настройки), то проверка может быть проведена только на заводе изготовителя фирмы Siemens.

Условия

Для настройки системного программного обеспечения (уровень программного обеспечения) MMC, необходимо привести MMC в состояние начальной загрузки. Кроме того, необходим PC/PG, при помощи которого будет загружаться новое системное программное обеспечение. На жестком диске PC/PG устанавливаются каталоги приблизительно с потребностью в памяти в 1,5 MB. В этих каталогах записываются данные, которые выбираются при инсталляции для переноса.

Защита данных

Проведите необходимую защиту данных, прежде чем Вы приступите к настройке программного обеспечения. Смотри ...

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Создание готовности приема

Перед каждым переносом SW от PC/PG на MMC100 устройство MMC100 должно быть приведено в готовность приема.

1. MMC находится в выключенном состоянии.

2. Связать определенный последовательный интерфейс PC/PG с интерфейсом MMC (MMC–SST, X6).

3. Нажать **клавишу ”6”** на MMC, включить панель управления и подержать клавишу ”6” нажатой, пока на экране не появится окно с надписью ”PCIN”. MMC теперь готово к получению данных при помощи V24.

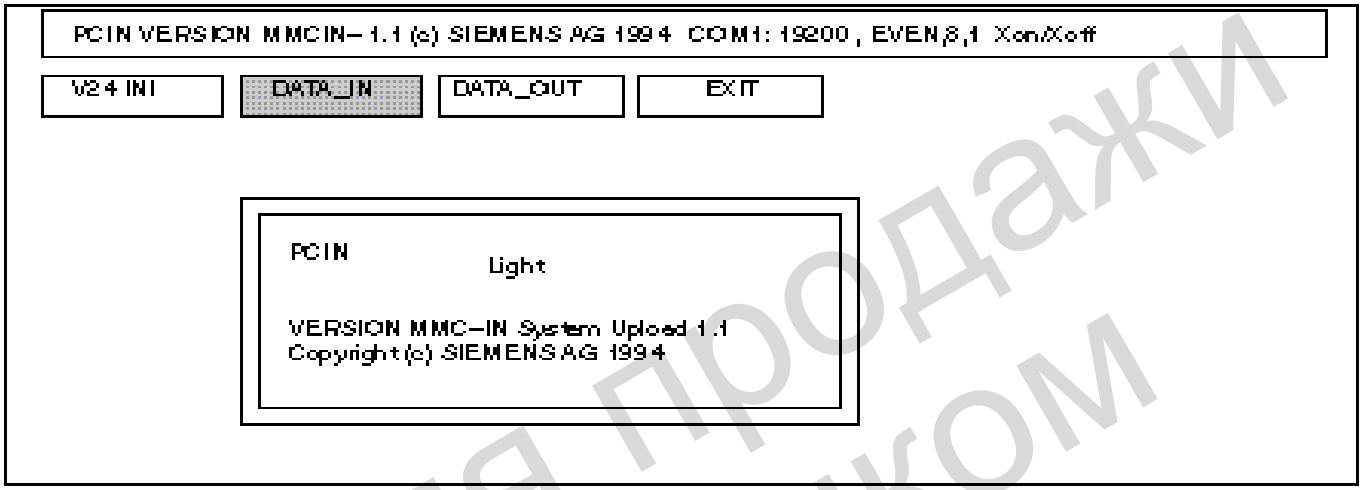


Рисунок 13-1 Экран MMC при достижении готовности приема

Не для продажи со станком

Установка дискеты

1.
Вызов SYS_INST.EXE

Инсталляция системы	
<1> = инсталлируйте системный диск на жесткий диск <2> =инсталлируйте системный диск на жесткий диск и на аппаратное обеспечение <3> = выберите файлы MMC100 для инсталляции <ESC> = выход из программы!	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

1. Инсталляция системной дискеты на жесткий диск (PC/PG)!
   При помощи этого пункта меню можно перенести системное программное обеспечение на несколько PC/PG (при последующей инсталляции системного SW на рабочее HW MMC 100).

2. Инсталляция системной дискеты на жесткий диск (PC/PG) и перенос моментальной конфигурации на аппаратное обеспечение!
   При помощи этого пункта меню можно перенести системное SW на жесткий диск (PC/PG) и сразу же после этого инсталлировать на рабочее HW MMC 100.

3. Модернизация или изменение программного обеспечения DOS/BIOS необходимы только тогда, когда они явно предписаны в руководстве по настройке SW. При нормальной инсталляции этот пункт выпадает.

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

ESC прерывает инсталляцию и закрывает программу.

F1 предлагает помощь к актуальному окну.

2.
Изменение программного обеспечения DOS/BIOS (если необходимо)

Необходимо только, если это предписано в руководстве по настройке SW. При нормальной инсталляции этот пункт выпадает.

Пример:
Вы инсталлируете SW 3.3.
В руководстве по настройке Вы находите следующую таблицу:

Таблица 4–1 Выбор основных системных файлов

Системный файл	**Предыдущий уровень SW**					
	3.2	3.1	2.3	2.2	2.1	1.1
VGABIO28	–	–	–	–	–	–
SYSBIO31	–	–	+	+	+	+
ROMDOS30	–	–	+	+	+	+
MCIN_27	–	–	–	–	+	+

\+ Необходимо выбрать соответствующий файл путем ввода его номера в подменю для переноса в MMC 100. При многоразовом вводе номера происходит выбор между YES (Да) и NO (Нет).

– Нет необходимости в выборе соответствующего файла для переноса в MMC 100.

Необходимость загрузки одного или несколько приведенных в таблице файлов в MMC 100 зависит от уровня SW, до сих пор использовавшегося на MMC 100.

```
----------------------------------------------------------------
Выберите файлы для инсталляции
----------------------------------------------------------------

< 1 >     = VGABIO28.EXE NO
< 2 >     = SYSBIO31.EXE NO
< 3 >     = ROMDOS30.BIN NO
< 4 >     = MMCIN_27.EXE NO

< ESC >     = Возврат в основное меню!
----------------------------------------------------------------
Пожалуйста, сделайте выбор
----------------------------------------------------------------
```

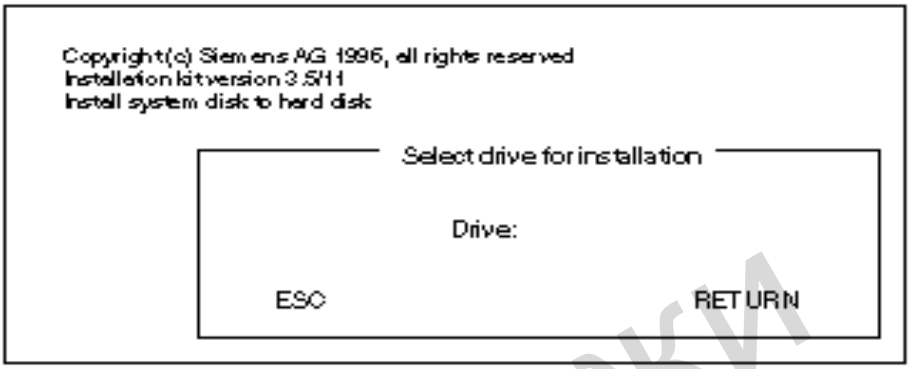
1. Выбор, должен ли быть перенесен Video–BIOS
2. Выбор, должен ли быть перенесен System–BIOS
3. Выбор, должен ли быть перенесен ROMDOS
4. Выбор, должен ли быть перенесен PCIN

ESC Возврат в меню инсталляции с переписью выбранных данных

Не для продажи со станком

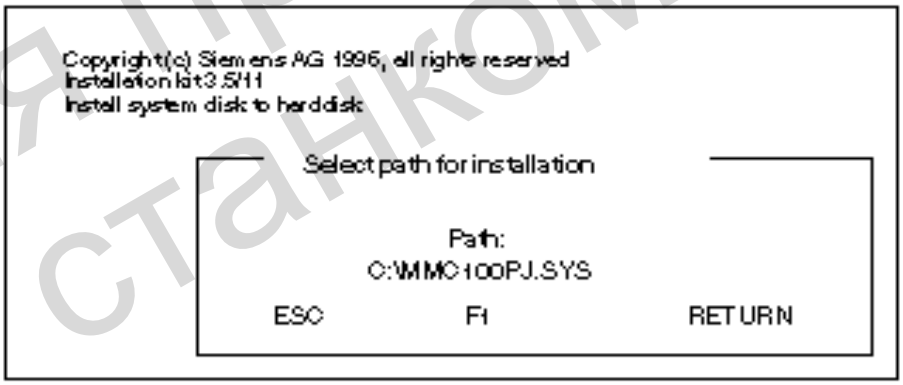
© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

3.
Ввод дисковода



Выбор дисковода на PC/PG, на который должны быть скопированы файлы системной дискеты. Возможны все лицензионные дисководы жесткого диска и сети.

4.
Ввод пути



Выбор пути, на который должны быть скопированы файлы системной дискеты. Путь устанавливается, если он не существует. В качестве значения по умолчанию предлагается “\MMC100PJ.SYS”.

!

Внимание

Если каталог уже существует, то он переписывается!

Файлы копируются на жесткий диск.

Если в первом меню был выбран пункт “Install systemdisk to harddisk” ("Инсталляция системного диска на жесткий диск"), то инсталлирование системной дискеты после этого автоматически заканчивается и снова появляется начальное меню.
После этого возможно (например: инсталляция сети) инсталлировать системное SW на другие PC/PG. Затем Вы можете перенести системное SW на HW, войдя в каталог, в который Вы инсталлировали системное SW, и вызвав файл SYS_INST.EXE. появляется меню “Systeminstallation” ("Инсталляция системы").

Перенос конфигурации HW продолжается следующим образом:

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

5.
Перенос SW на HW

Появляется меню переноса:

Перенос программного обеспечения на аппаратное обеспечение Выбран порт COM: COM1	
<1> = последовательная инсталляция программного обеспечения <2> = выбор порта COM <ESC> = выход из программы	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

Если при ”Selected COM port:” ("Выбран порт COM) указанный порт не соответствует порту, в который Вы воткнули кабель к MMC100, нажмите 2. В следующем подменю нажмите цифру, соответствующую используемому интерфейсу COM. Вы возвратитесь в меню переноса и увидите индикацию своего выбора.

Прежде чем Вы активизируете перенос при помощи пункта меню **1**, Вам необходимо позаботиться о готовности приема MMC100 и произвести подсоединение кабелей к нему.

Создание готовности приема для MMC 100

1. Включите блок питания для MMC / EBF или произведите при помощи переключателя S1 на задней стороне аппаратного обеспечения перезапуск (Reset).

2. Во время запуска держите нажатой клавишу 6, пока не появится маска ввода программного обеспечения переноса PCIN.

Активизация переноса

В меню переноса нажмите **1**.
Перенос начинается, а на PC/PG и на MMC100 отображается этот процесс.

Если Вы выбрали при помощи клавиши Yes (Да) VGABIO28, то этот файл будет отдельно от всех остальных файлов перенесен в MMC100. Затем появится указание:

Transfer of VGA–BIOS successfully finished!
(Перенос VGA–BIOS успешно завершился!)

Указание

После переноса VGABIO28.EXE необходимо провести повторный запуск MMC100. Для того, чтобы снова подготовить следующий перенос MMC100, при повторном запуске необходимо держать клавишу **6** нажатой. Если Вы пропустили этот момент, то можно снова выключить и включить систему управления и при этом держать клавишу 6 нажатой.
Коды ошибок из PCIN смотри:
Литература: /PCI/ PCIN 4.2

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

После ввода RETURN в MMC100 переносятся остальные файлы.

Перенос не в порядке
Если маршрут не в порядке, то сначала на PC/PG появляется маска PCIN, а через несколько секунд указание:

WARNING
The program PCIN–Light returned a TIMEOUT error!
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Ошибка TIMEOUT в программе PCIN–Light!

Проверьте кабель, готовность приема MMC100 и указанный порт COM и после устранения ошибки снова активизируйте перенос.

Последовательная настройка
При помощи меню переноса могут быть друг за другом актуализированы несколько устройств MMC100, если поочередно повторить вышеописанный процесс для каждого актуализированного MMC100. В конце меню переноса закрывается при помощи клавиши ESC.

Окончание
После окончания переноса на жесткий диск или на жесткий диск и на MMC100, закройте меню инсталляции при помощи клавиши ESC. Теперь Вы находитесь в подкаталоге INSTUTIL каталога жесткого диска, в который были переписаны данные с системной дискеты. Отсюда можно по-новому запустить меню инсталляции.

Запуск инсталляции с жесткого диска (HD)
При запуске **sys_inst.exe** снова появляется меню инсталляции. Однако, пункт меню ”Install system disk on hard disk” (Laden von Floppy Disk nach Festplatte) (Инсталлируйте системный диск на жесткий диск) отсутствует, так как этот перенос уже осуществлен. Работа со следующими пунктами описана выше.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.2.2 Инсталляция системной дискеты MMC101

Диапазоны системного программного обеспечения

Системное программное обеспечение на MMC делится на следующие диапазоны:

- программное обеспечение начальной загрузки
- системное программное обеспечение
- пользовательское программное обеспечение

Системное программное обеспечение содержит все файлы, которые необходимы для работы MMC. Другие языки, отличные от английского и немецкого, могут быть инсталлированы позже.
В диапазоне пользовательского программного обеспечения находятся все системные тексты, тексты сообщений PLC и тексты аварийных сигналов циклов.

Условия

- Чтобы настроить системное программное обеспечение (уровень программного обеспечения) MMC, необходимо привести MMC в состояние начальной загрузки.
- Кроме того, необходим PC/PG, при помощи которого будет загружаться новое системное программное обеспечение.
- На жестком диске PC/PG устанавливаются каталоги приблизительно с потребностью в памяти в 1,5 MB. В этих каталогах записываются данные, которые выбираются при инсталляции для переноса.

Защита данных

Проведите необходимую защиту данных, прежде чем Вы приступите к настройке программного обеспечения. Смотри главу 12.

Создание готовности приема

При MMC101 разрешается создание готовности приема MMC101 только тогда, когда программа инсталляции находится

- после перезагрузки программного обеспечения,
- модификации файлов и
- установки действующего порта COM в окне переноса программы MS–DOS INTERLINK.

Вы получите особые указания по этому поводу.

Установка дискеты

1.
Вызов SYS_INST.EXE

Системная инсталляция MMC101	
<1> = инсталляция системного диска на жесткий диск <2> = инсталляция системного диска на жесткий диск и аппаратное обеспечение <3> = прямая инсталляция на аппаратное обеспечение <ESC> = Выход из программы!	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

Не для продажи со станком

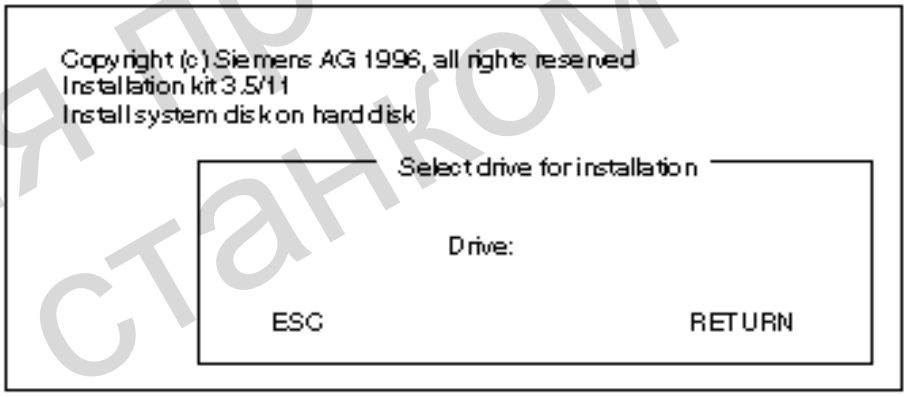
© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

1. Инсталляция системной дискеты на жесткий диск (PC/PG)!
   При помощи этого пункта меню можно перенести системное программное обеспечение на несколько PC/PG (при последующей инсталляции системного SW на рабочее HW MMC 100).
2. Инсталляция системной дискеты на жесткий диск (PC/PG) и перенос моментальной конфигурации на аппаратное обеспечение MMC 101!
   При помощи этого пункта меню можно перенести системное SW на жесткий диск и сразу же после этого инсталлировать на рабочее HW.
3. Инсталляция напрямую на аппаратное обеспечение
   Этот пункт появляется только, если инсталляция происходит с резидентного сегмента (...\.) дисковода/дискеты и только при одной системной дискете. Если происходит конфигурация систем, которые состоят из большего числа дискет, чем одна системная дискета, то они не инсталлируются напрямую с дискеты на рабочее HW. В этом случае системные дискеты должны быть скопированы на жесткий диск PC инсталляции, оттуда происходит инсталляция.
   Далее осуществляется перенос при помощи “4. SW auf HW ьbertragen” ("4. Перенос SW на HW")

ESC прерывает инсталляцию и закрывает программу.

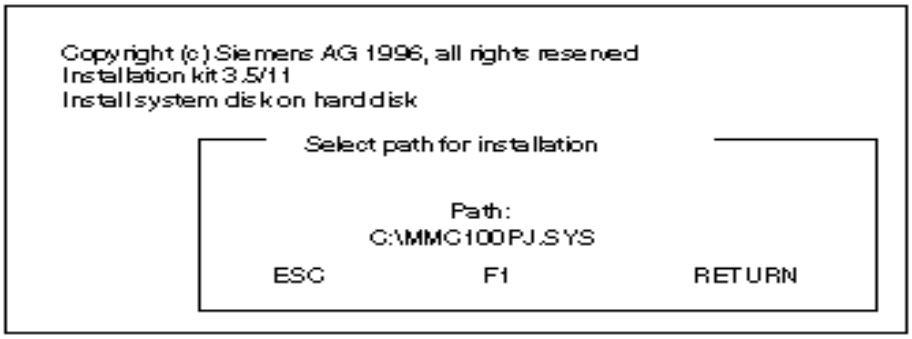
F1 предлагает помощь к актуальному окну.

2.
Ввод дисковода



Выбор дисковода (PC/PG), на который должны быть скопированы файлы системной дискеты. Возможны все лицензионные дисководы жесткого диска и сети.

3.
Ввод пути



Выбор пути, на который должны быть скопированы файлы системной дискеты. Путь устанавливается, если он не существует. В качестве значения по умолчанию предлагается “\MMC101PJ.SYS” .

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

!

Внимание

Если каталог уже существует, то он переписывается!

Файлы копируются на жесткий диск.

Если в первом меню был выбран пункт “Install systemdisk to harddisk” ("Инсталляция системного диска на жесткий диск"), то снова появляется начальное меню.
После этого возможно (например: инсталляция сети) инсталлировать системное SW на другие PC/PG. Затем Вы можете перенести системное SW на HW, войдя в каталог, в который Вы инсталлировали системное SW, и вызвав файл INST.EXE. Появляется меню “Systeminstallation” ("Инсталляция системы").

Перенос конфигурации HW продолжается следующим образом:

Появляется меню переноса:

Перенос SW на HW

Перенос программного обеспечения на аппаратное обеспечение Выбран порт COM: COM1	
<1> = последовательная инсталляция программного обеспечения <2> = параллельная инсталляция программного обеспечения (только модернизация) <3> = инсталляция программного обеспечения в качестве сети или прямо на жесткий диск <4> = выбор порта COM <ESC> = выход из программы!	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

Если при ”Selected COM port:” ("Выбран порт COM) указанный порт не соответствует порту, в который Вы воткнули кабель к MMC101, нажмите 4. В следующем подменю нажмите цифру, соответствующую используемому интерфейсу COM. Вы возвратитесь в меню переноса и увидите индикацию своего выбора.

Активизация переноса

Нажмите клавишу **1** в меню переноса для последовательного переноса.

Нажмите клавишу **2** в меню переноса для параллельного переноса (только при HW с SW 3.3 или выше).

Указание

Если Вы находитесь в DOS–Box WINDOWS/WINDOWS 95, то выводится сообщение: ”Sie haben den InterInk Server im Taskwechselbetrieb gestartet. Taskwechsler– Tastenkombinationen und Datei–Schreiboperationen wurden gesperrt. Beenden Sie den Server, um die Funktionen wiederherzustellen. Drücken Sie die EINGABETASTE, um fortzusetzen, oder F3 zum Beenden.” ("Вы запустили InterInk Server в режиме изменения задания. Операции изменения задания, комбинации клавиш и записи файла заблокированы. Закройте сервер, чтобы восстановить все функции. Для продолжения нажмите EINGABETASTE (КЛАВИШУ ВВОДА) или для окончания клавишу F3".)

Нажатая клавиша - <RETURN>.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Готовность приема MMC101

1. MMC101 находится в выключенном состоянии.

2. Соединить определенный последовательный интерфейс PC/PG с интерфейсом MMC (MMC–SST, X6 для последовательного переноса, X8 для параллельного переноса).

3. Включить систему управления

4. Как только на экране появляется сообщение ”Starting MS–DOS ... ” ("Запуск MS–DOS ... "), быстро нажмите клавишу 6.
   Система запускает сначала SCANDIS, а затем показывает меню запуска.

5. Запустите пункт меню 1 ”Install/Update EBF System” ("Инсталляция/модернизация системы EBF)

6. При следующем меню переноса запустите пункт **2** ”Install via serial line” ("Последовательная инсталляция").

Обычный случай

Перенос начинается, а на MMC101отображается этот процесс.

Случаи ошибок при создании готовности приема

Если при вышеназванных условиях не происходит безошибочного соединения, на MMC101 появляется сообщение:
Not ready reading drive (z.B.) F (Нет готовности считывания диска (напр.) F)
Abort, Retry, Fail? (Отмена, повтор, сброс?)

Проверьте соединительный кабель, установленный порт COM на PC/PG и после устранения ошибки нажмите клавишу R для повтора. Если не удается устранить ошибку, выключите систему управления и снова включите. Попробуйте по-новому установить соединение.

Окончание переноса
При помощи клавиши ESC закройте меню переноса. Вы находитесь в подкаталоге INSTUTIL активного каталога.

Запуск инсталляции с HD
При запуске **sys_inst.exe** с жесткого диска снова появляется меню инсталляции. Однако, пункт меню ”Install system disk on hard disk” (Laden von Floppy Disk nach Festplatte) (Инсталлируйте системный диск на жесткий диск) отсутствует, так как этот перенос уже осуществлен. Работа со следующими пунктами описана выше.

Инсталляция в сети (от уровня SW 3.4)
Меню переноса, пункт 3

Условия: Как PC/PG, так и MMC101 имеют в распоряжении подходящую сетевую карту связаны друг с другом при помощи исправной сети.

Сервер
MMC101 при помощи, например, Windows активизирует сервер для жесткого диска MMC101 с постоянным названием C. Для C существует авторское право.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Пользователь
PC/PG активизирует (например, при помощи функции Windows "Соединение дисковода сети") пользователя, который связан с жестким диском C сервера на MMC101.
Перенос с PC/PG в MMC101 активизируется при помощи пункта меню 3 ”Install software via network or direct on harddisk” ("Инсталляция программного обеспечения в сети или прямо на жесткий диск"). По окончании переноса необходимо провести повторный запуск MMC101, чтобы внедрить обновленные файлы в активную систему.

Указание

При инсталляции с PG/PC ни в коем случае нельзя вводить букву локальных жестких дисков PG/PC, а только обозначение сетевого соединения с жестким диском C MMC 101. В противном случае данные жесткого диска PC/PG могут быть нарушены.

Инсталляция при помощи FD на MMC101 (от версии SW 3.4)
Если MMC101 имеет дисковод гибкого диска, то Вы можете скопировать с него оригинальные файлы или преобразованные на PC/PG файлы на жесткий диск MMC101. Как только при запуске MMC101 на экране появится сообщение ”Starting MS–DOS ... ” ("Запуск MS–DOS ... ”), быстро нажмите клавишу 6. Затем при помощи клавиши 3 запустите DOS–Shell (запрашивается пароль) и с дисковода вызовите a: sys_inst.exe. Условие смотри выше. В меню переноса нажмите пункт **3** ”Install software via network or direct on harddisk” ("Инсталляция программного обеспечения в сети или прямо на жесткий диск"). В следующем меню дисковода введите букву **C** для обозначения дисковода жесткого диска MMC101. Файл sys_inst.exe самостоятельно определяет путь для сохранения на жестком диске MMC101. По окончании переноса необходимо провести повторный запуск MMC101, чтобы внедрить обновленные файлы в активную систему.

Указание

Разрешается вводить букву дисковода C только тогда, когда sys_inst.exe был вызван на жестком диске MMC 101.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.2.3 Инсталляция прикладной дискеты

Условия

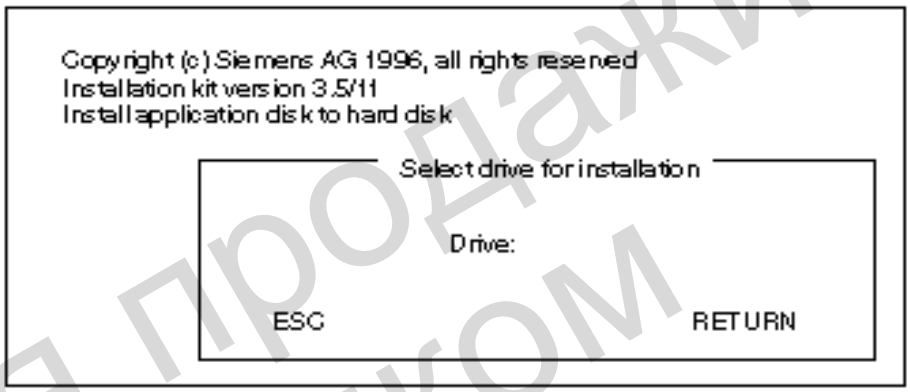
Уже должно быть загружено программное обеспечение начальной загрузки и системное программное обеспечение с системной дискеты 1 для MMC101.

Должно быть в наличии сжатое программное обеспечение ARJ.EXE.

На жестком диске PC/PG требуется приблизительно 5 MB.

1.
Вызов APP_INST.EXE
2.
Ввод дисковода

Вставьте дискету и вызовите файл APP_INST.EXE.



Выбор дисковода, на который должны быть распакованы файлы прикладной дискеты. Допустимы все лицензионные дисководы жесткого диска и сети.

3.
Ввод пути

Выбор пути, на котором должны быть распакованы файлы прикладной дискеты. Путь устанавливается, если он не существует. В качестве значения по умолчанию предлагается “\MMC100PJ.APP” или “\MMC101PJ.APP”.

Файлы копируются и распаковываются на жесткий диск!

После успешной инсталляции на жесткий диск появляется следующее меню выбора:

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

4.
Определение конфигурации

Инсталляция приложения на аппаратное обеспечение MMC101 Первый язык: английский Второй язык: немецкий	
<1> = инсталляция всех модулей на аппаратное обеспечение <2> = модификация конфигурации <3> = выбор модулей для инсталляции <ESC> = Esc - выход!	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

1. Инсталляция моментальной конфигурации на аппаратное обеспечение! Если при MMC 101 под пунктом 3 были выбраны определенные модули, под пунктом 1 вместо этого появляется надпись “Install selected modules to hardware” ("Инсталляция выбранных модулей на аппаратное обеспечение"), это значит будут перенесены только модули, выбранные под пунктом 3.

2. Изменение установок языка и редактирование выбранных файлов ASCII

3. Выбор модулей для избранной инсталляции (**только MMC101**)

ESC прерывает инсталляцию и закрывает программу.

F1 отображает помощь для активного окна

4.a
Изменение конфигурации (если необходимо)

Инсталляция приложения на аппаратное обеспечение MMC101 Первый язык: английский Второй язык: немецкий	
<1> = изменение первого языка <2> = изменение второго языка <3> = редактирование файлов ASCII <4> = редактирование текстового файла для первого языка <5> = редактирование текстового файла для второго языка < 6 > = файлы Add *.PLC для масок статуса операнд PLC <ESC> = возврат к предыдущему меню!	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

1. Изменение языковых установок для первого языка

2. Изменение языковых установок для второго языка

3. Редактирование файлов ASCII системы и приложений, если они содержат файлы ASCII.

4. Редактирование языковых файлов для установленного первого языка

5. Редактирование языковых файлов для установленного второго языка

6. Копирование файлов статуса PLC в прикладное отображение

ESC возврат в меню инсталляции
F1 отображает помощь

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

4.a.1 Выбор языка:

Изменение первого языка (в данный момент: английский)	
< 1 > = немецкий < 2 > = английский < 3 > = французский < 4 > = испанский < 5 > = итальянский < 6 > = русский < PgDn > = другие языки < ESC > = возврат в предыдущее меню!	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

Пункты 1..6 присваивают первому или второму языку новую языковую установку.

PgDn переход к следующей странице (в случае, если имеется более 7 языков)

PgUp переход к предыдущей странице (в случае, если имеется более 7 языков)

ESC выход из меню (независимо от актуальной страницы) без изменения актуальной языковой установки.

F1 отображает помощь

4.a.2 Редактирование файлов ASCII:

Инсталляция приложения на аппаратное обеспечение MMC101 Первый язык: английский Второй язык: немецкий	
<1> = редактирование данных конфигурации MPI <2> = редактирование рабочих характеристик дисплея <3> = редактирование AUTOEXEC.BAT <4> = редактирование CONFIG.SYS <5> = редактирование OEM,BAT < 6> = редактирование специфических файлов пользователя <ESC> = возврат в предыдущее меню!	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

Пункты 1..6 запускают “EDIT.COM” для редактирования действующих файлов.

Отдельные пункты появляются только, если имеются файлы.

ESC выход из меню.
F1 отображает помощь

Не для продажи с станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

••••••••

При неавторизованном изменении файлов AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS нет гарантии нормального функционирования SW.

4.b Выбор модулей (только MMC101)

Инсталляция приложения на аппаратное обеспечение MMC101 Первый язык: английский Второй язык: немецкий	
<1> = инсталляция двоичного кода <YES> <2> = инсталляция текстов <PART.> <3> = инсталляция файлов для оперативной системы <YES> < 4 > = инсталляция файлов диагностики HiGraph <YES> <5 > = инсталляция специфичных файлов пользователя<NO> <6> = выбор всех модулей <ESC> = возврат в предыдущее меню!	
Если Вы собираетесь провести инсталляцию, пожалуйста, выберите все модули	<F1> – помощь

1, 3–5 Выбор действующего модуля (переключение между Ja (Да) и Nein (Нет))

Отдельные модули будут отображаться до тех пор, пока они имеются в наличии

2 разветвление в меню для выбора текстовых групп

6 выбор всех модулей, включая текстовые группы

ESC возврат в меню инсталляции

F1 отображает помощь

После выбора пункта меню “Install to Hardware” ("Инсталляция на аппаратное обеспечение") создаются языки, “NETNAMES.BIN”, а файлы подготавливаются к переносу на аппаратное обеспечение.

После этого появляется меню переноса:

5.a Перенос MMC100 SW на HW

Перенос программного обеспечения на аппаратное обеспечение Выбран порт COM: COM1	
<1> = последовательная инсталляция программного обеспечения <2> = выбор порта COM <ESC> = выход из программы!	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Если отображаемый при ”Selected COM port:” ("Выбран порт COM") порт не соответствует порту, в который Вы воткнули кабель к MMC100, то нажмите 2. В следующем подменю нажмите цифру, соответствующую используемому интерфейсу COM. Вы возвратитесь в меню переноса и увидите индикацию выбора.
Прежде чем Вы активизируете перенос при помощи пункта меню **1**, Вам необходимо позаботиться о готовности приема MMC100, как описано в пункте 4.1 раздела 5, и создать кабельное соединение с ним.

Активизация переноса
Нажмите клавишу **1** в меню переноса.
Перенос начинается, а на PC/PG и на MMC100 отображается этот процесс.

Перенос не в порядке
Если маршрут не в порядке, то сначала на PC/PG появляется маска PCIN, а через несколько секунд указание:

WARNING
The program PCIN–Light returned a TIMEOUT error!
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Ошибка TIMEOUT в программе PCIN–Light!

Проверьте кабель, готовность приема MMC100 и указанный порт COM и после устранения ошибки снова активизируйте перенос.

Последовательная настройка
При помощи меню переноса могут быть друг за другом актуализированы несколько устройств MMC100, если поочередно повторить вышеописанный процесс для каждого актуализированного MMC100. В конце меню переноса закрывается при помощи клавиши ESC.

Окончание
После окончания переноса на жесткий диск или на жесткий диск и на MMC100, закройте меню инсталляции при помощи клавиши ESC. Теперь Вы находитесь в подкаталоге INSTUTIL каталога жесткого диска, в который были переписаны данные с системной дискеты. Отсюда можно по-новому запустить меню инсталляции.

Запуск инсталляции с жесткого диска (HD)
При запуске **app_inst.exe** снова появляется меню конфигурации. Однако, отсутствует выбор дисковода и пути, так как перенос с дискеты на жесткий диск уже осуществлен. Работа со следующими пунктами описана выше.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

5.b
Перенос MMC101 SW на HW

Перенос программного обеспечения на аппаратное обеспечение Выбран порт COM: COM1	
<1> = последовательная инсталляция программного обеспечения <2> = параллельная инсталляция программного обеспечения (только модернизация) <3> = инсталляция программного обеспечения в сети или прямо на жесткий диск <4> = выбор порта COM <ESC> = выход из программы!	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

Если отображаемый при ”Selected COM port:” ("Выбран порт COM") порт не соответствует порту, в который Вы воткнули кабель к MMC101, то нажмите 4. В следующем подменю нажмите цифру, соответствующую используемому интерфейсу COM. Вы возвратитесь в меню переноса и увидите индикацию выбора.

Активизация переноса

- Нажмите клавишу **1** в меню переноса для последовательного переноса.
- Нажмите клавишу **2** в меню переноса для параллельного переноса (только при HW с инсталлируемым уровнем SW 3.3 или выше).

Указание

Если Вы находитесь в DOS–Box WINDOWS/WINDOWS 95, то выводится сообщение:
”Sie haben den InterInk Server im Taskwechselbetrieb gestartet. Taskwechsler–Tastenkombinationen und Datei–Schreiboperationen wurden gesperrt. Beenden Sie den Server, um die Funktionen wiederherzustellen. Drücken Sie die EINGABETASTE, um fortzusetzen, oder F3 zum Beenden.” ("Вы запустили InterInk Server в режиме изменения задания. Операции изменения задания, комбинации клавиш и записи файла заблокированы. Закройте сервер, чтобы восстановить все функции. Для продолжения нажмите EINGABETASTE (КЛАВИШУ ВВОДА) или для окончания клавишу F3".)

Нажатая клавиша - <RETURN>.

Готовность приема MMC101

1. MMC101находится в выключенном состоянии.
2. Соедините определенный последовательный интерфейс PC/PG с интерфейсом MMC (MMC–SST, X6 для последовательного переноса, X8 для параллельного переноса).
3. Включите систему управления
4. Как только на экране появится сообщение ”Starting MS–DOS ... ” ("Запуск MS–DOS ... "), быстро нажмите клавишу 6. Сначала система запускает SCANDISK, а затем показывает меню запуска.
5. Нажмите пункт меню 1 ”Install/Update EBF System” ("Инсталляция/модернизация системы EBF")
6. В следующем меню переноса нажмите пункт **2** ”Install via serial line” ("Последовательная инсталляция").

Не для продажи со знаком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Обычный случай
Перенос начинается, а на MMC101отображается этот процесс.

Случаи ошибок при создании готовности приема
Если при вышеназванных условиях не происходит безошибочного соединения, на MMC101 появляется сообщение:
Not ready reading drive (z.B.) F (Нет готовности считывания диска (напр.) F)
Abort, Retry, Fail? (Отмена, повтор, сброс?)

Проверьте соединительный кабель, установленный порт COM на PC/PG и после устранения ошибки нажмите клавишу R для повтора. Если не удается устранить ошибку, выключите систему управления и снова включите. Попробуйте по-новому установить соединение.

Окончание переноса
При помощи клавиши ESC закройте меню переноса. Вы находитесь в подкаталоге INSTUTIL активного каталога.

Запуск инсталляции с HD
При запуске **app_inst.exe** появляется меню конфигурации. Однако, отсутствует выбор дисковода и пути, так как перенос с дискеты на жесткий диск уже осуществлен. Работа со следующими пунктами описана выше.

Инсталляция в сети (при подготовке)
Меню переноса, пункт 3

Условия: Как PC/PG, так и MMC101 имеют в распоряжении подходящую сетевую карту и связаны друг с другом при помощи исправной сети.

Сервер
MMC101 при помощи, например, Windows активизирует сервер для жесткого диска MMC101 с постоянным названием C. Для C существует авторское право.

Пользователь
PC/PG активизирует (например, при помощи функции Windows "Соединение дисковода сети") пользователя, который связан с жестким диском C сервера на MMC101.
Перенос с PC/PG в MMC101 активизируется при помощи пункта меню 3 ”Install software via network or direct on harddisk” ("Инсталляция программного обеспечения в сети или прямо на жесткий диск"). По окончании переноса необходимо провести повторный запуск MMC101, чтобы внедрить обновленные файлы в активную систему.

Указание

При инсталляции с PG/PC ни в коем случае нельзя вводить букву локальных жестких дисков PG/PC, а только обозначение сетевого соединения с жестким диском C MMC 101.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Инсталляция при помощи FD на MMC101

Если MMC101 имеет дисковод гибкого диска, то Вы можете скопировать с него оригинальные файлы или преобразованные на PC/PG файлы на жесткий диск MMC101. Как только при запуске MMC101 на экране появится сообщение ”Starting MS–DOS ... ” ("Запуск MS–DOS ... ”), быстро нажмите клавишу 6. Затем при помощи клавиши 3 запустите DOS–Shell (запрашивается пароль) и с дисковода вызовите a: app_inst.exe. Условие смотри выше. В меню переноса нажмите пункт **3** ”Install software via network or direct on harddisk” ("Инсталляция программного обеспечения в сети или прямо на жесткий диск"). В следующем меню дисковода введите букву **C** для обозначения дисковода жесткого диска MMC101. Файл sys_inst.exe самостоятельно определяет путь для сохранения на жестком диске MMC101. По окончании переноса необходимо провести повторный запуск MMC101, чтобы внедрить обновленные файлы в активную систему.

Указание

Разрешается вводить букву дисковода C только тогда, когда app_inst.exe был вызван на жестком диске MMC 101.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.2.4 Текстовый диск

Текстовая дискета “textdisk” является модернизацией текстов системного SW и предлагает следующие возможности:

- добавление новых языков к экранному или инсталляционному набору
- добавление новых языков к отображению прикладной дискеты
- инсталляция новых языков на действующее аппаратное обеспечение (MMC100/101).

Условие

Имеющаяся на текстовой дискете конфигурация (выбранные диапазоны управления) должна быть согласована с конфигурацией набора экрана, инсталляции, прикладной дискеты или инсталлируемого программного обеспечения.

1.
Вызов TXT_INST.EXE

Вставьте дискету и вызовите файл TXT_INST.EXE.

Модернизируйте тексты Вашего MMC100 / MMC101	
<1> = модернизация текстов в Вашем наборе экрана или инсталляции <2> = модернизация текстов при инсталляции прикладного диска <3> = инсталляция текстов на Ваш MMC100 <4> = инсталляция текстов на Ваш MMC101 <ESC> = выход из программы!	
Пожалуйста, сделайте выбор	<F1> – помощь

1 Добавление нового языка к экранному или инсталляционному набору

2 Добавление нового языка к отображению прикладной дискеты

3 Инсталляция новых языков на действующее аппаратное обеспечение MMC100

4 Инсталляция новых языков на действующее аппаратное обеспечение MMC101

ESC окончание программы

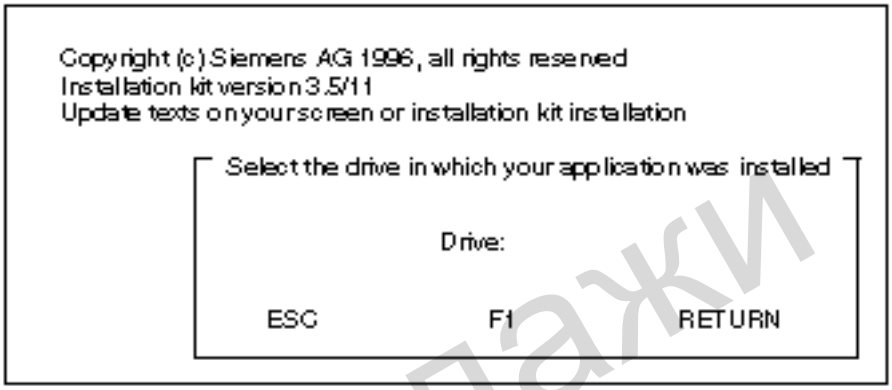
F1 отображение помощи к актуальному окну

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

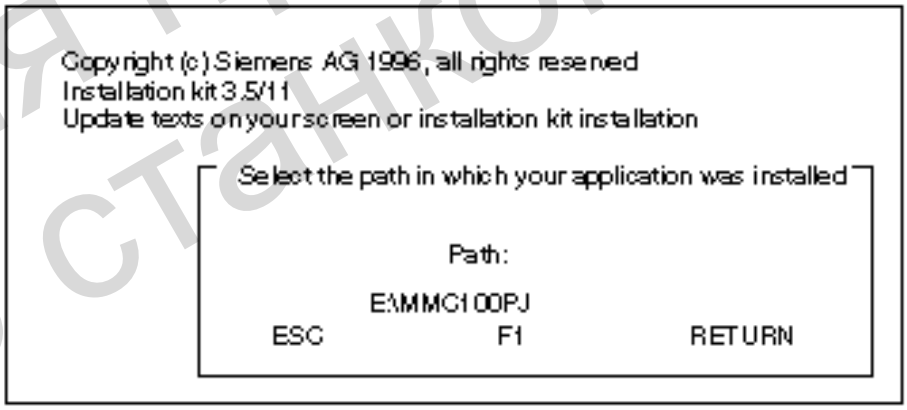
2. **Добавление нового языка к экранному или инсталляционному набору**

2.a
Ввод дисковода



Ввод дисковода, на который были инсталлированы файлы прикладной дискеты.

2.b
Ввод пути



Ввод пути, на который был инсталлирован экранный или инсталляционный набор. В качестве значения по умолчанию вводится “\MMC100PJ”.

Файлы копируются и распаковываются на жестком диске!

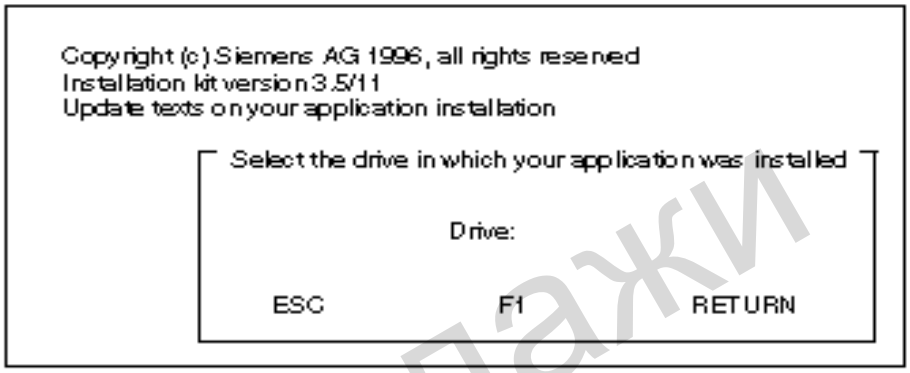
После успешной инсталляции на жесткий диск модернизация закончена.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

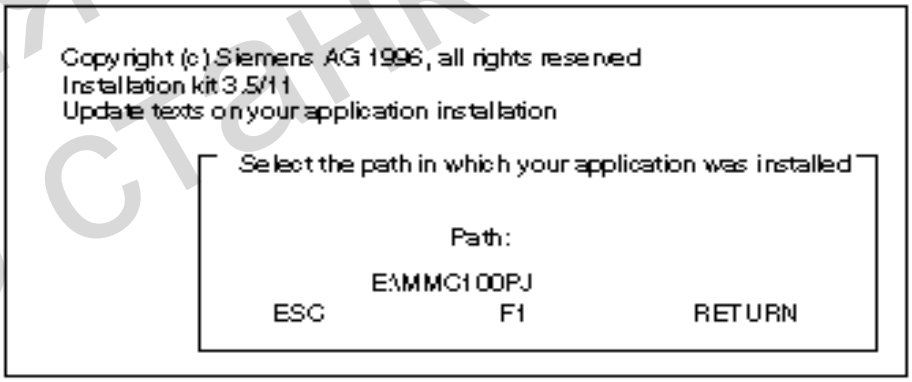
3. **Добавление нового языка к отображению прикладной дискеты**

3.a
Ввод дисковода



Ввод дисковода, на который были инсталлированы файлы прикладной дискеты.

3.b
Ввод пути



Ввод пути, на который были инсталлированы файлы прикладной дискеты. В качестве значения по умолчанию вводится “\MMC100PJ”.

Файлы копируются и распаковываются на жестком диске!

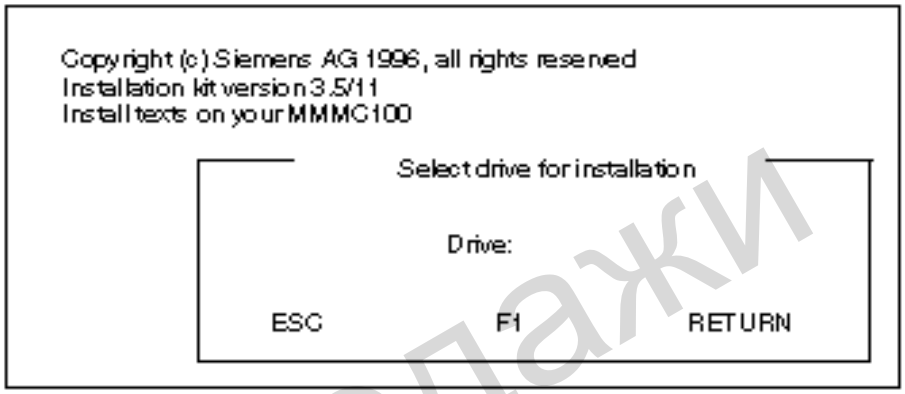
После успешной инсталляции на жесткий диск модернизация закончена

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

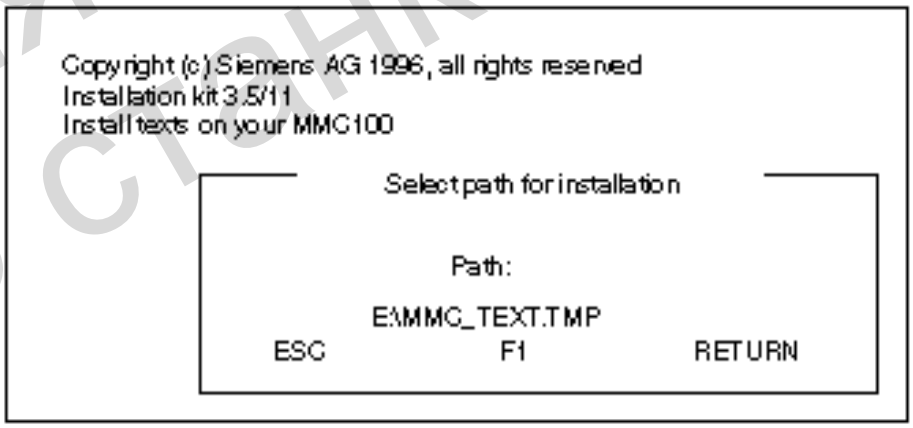
4. **Инсталляция нового языка на действующее аппаратное обеспечение MMC100**

4.a
Ввод дисковода



Ввод дисковода, на который должны быть сохранены временные файлы для инсталляции текста.

4.b
Ввод пути



Ввод пути, на который должны быть сохранены временные файлы для инсталляции текста.

Файлы копируются и подготавливаются к инсталляции на жестком диске!

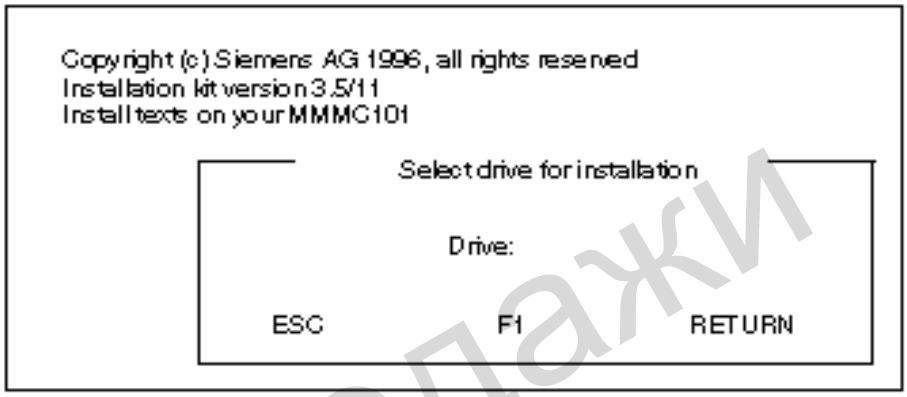
После успешной инсталляции и удаления находящихся на жестком диске временных файлов модернизация закончена.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

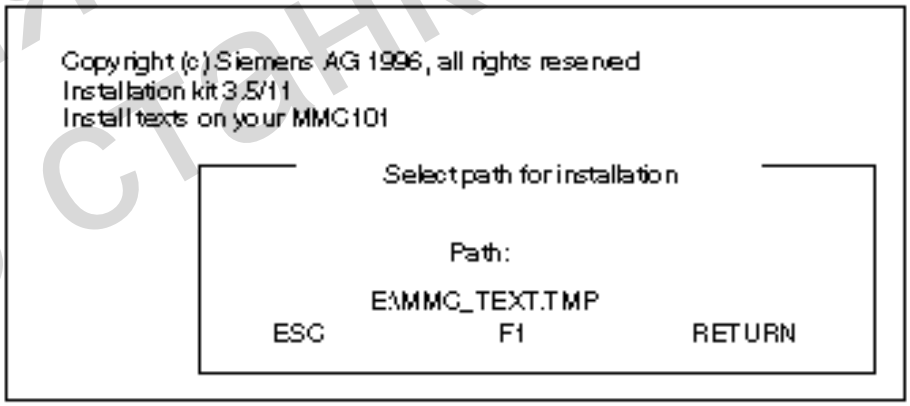
5. **Инсталляция нового языка на действующее аппаратное обеспечение MMC101**

5.a
Ввод дисковода



Ввод дисковода, на который должны быть сохранены временные файлы для инсталляции текста.

5.b
Ввод пути



Ввод пути, на который должны быть сохранены временные файлы для инсталляции текста.

Файлы копируются и подготавливаются к инсталляции на жестком диске!

После успешной инсталляции и удаления находящихся на жестком диске временных файлов модернизация закончена.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.3 Настройка программного обеспечения MMC 102

Принцип управления

В системе управления установлены 2 диапазона:

- MMC 102/103
  Стандартный режим, который запускается без управляющих воздействий.

- Windows
  Диапазон Windows (с активизацией предшествующих уровней файлов INI) предусмотрен для обслуживающего персонала, который может использовать также полную функциональность Windows для ввода в эксплуатацию системы управления.

В обоих диапазонах Вы можете

- инсталлировать дополнительное SW
- изменить файлы INI или конфигурацию HW, например, инсталлировать драйвер)
- настроить сетевую карту или/и мышь

Они должны быть инсталлированы или в диапазоне MMC2 и/или Windows, если Вы хотите иметь функциональность в одном или обоих диапазонах.

Обзор меню

Начиная от уровня SW 1, для инсталляции программного обеспечения и для защиты данных при помощи стримера имеются различные меню, которые могут быть активизированы при системном запуске.
При запуске MMC 102/103, при возникновении сообщения **Starting MS DOS (Запуск MS DOS)** (от уровня SW 3.x) или **Starting Windows 95 (Запуск Windows 95)** нажмите клавишу 6.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

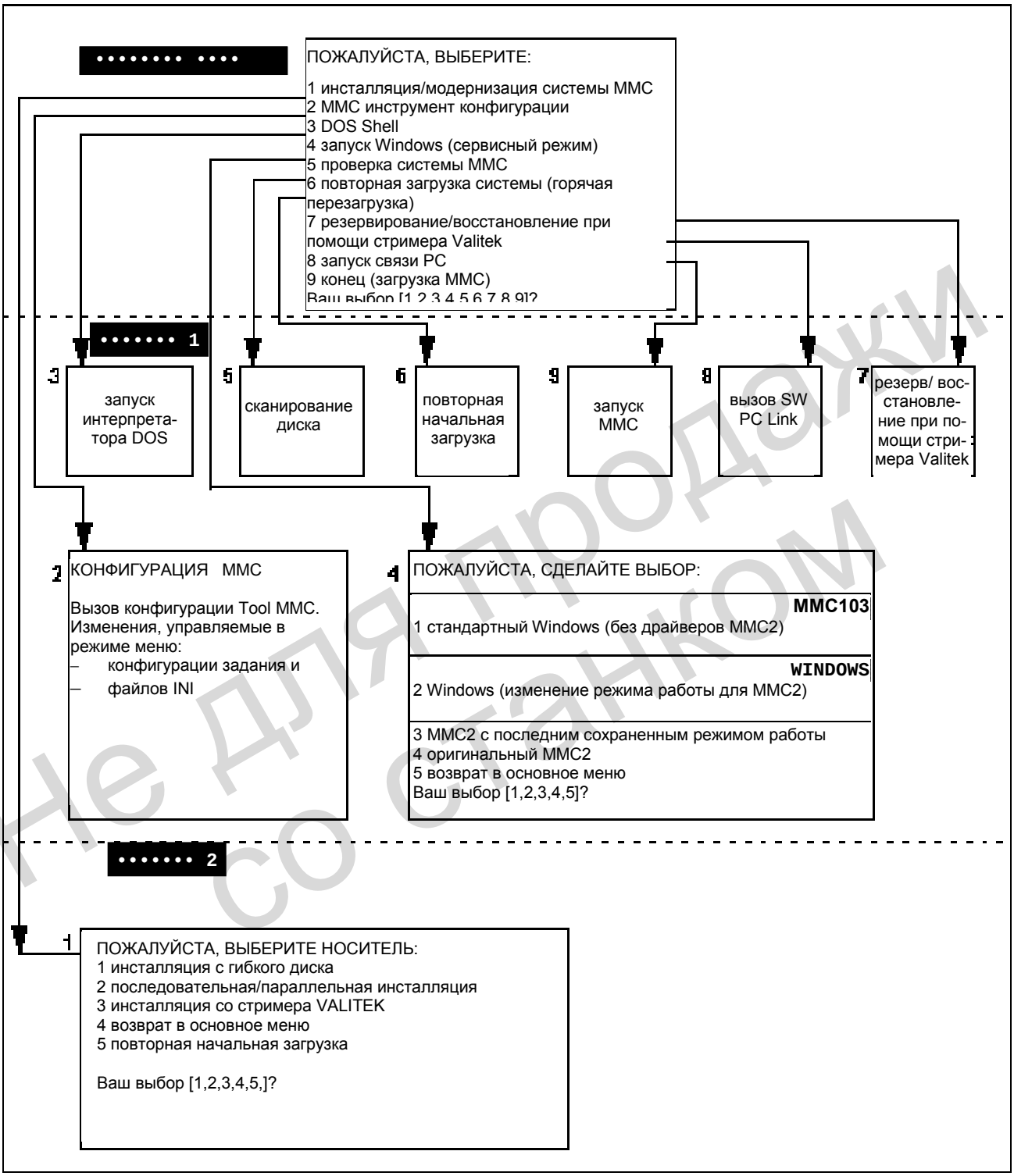


Рисунок 13-2 Обзор управления для загрузки программного обеспечения и активизации системы

Не для продажи со станком

Активизация основного меню

Включите систему управления. После того, как на экране появится текст: ”Starting DOS” ("Запуск DOS") или, начиная с версии SW 4, ”Starting Windows 95” ("Запуск Windows 95”), нажмите клавишу ”**6**”. Следующая таблица более точно объясняет возможности, имеющиеся в дереве управления.

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Таблица 13-1 Функции загрузки программного обеспечения и активизации системы при MMC101/102

Основное меню		Функция			
1	Инсталляция и дополнение или актуализация системы MMC		+		
2	Конфигурация системы MMC (управляемая в режиме меню)		+		
3	Вызов интерпретатора команд DOS				
4	Запуск WINDOWS в режиме сервиса				
5	Тестирование файловой системы на связность, при необходимости восстановление связности при помощи SCANDISK				
6	Повторная начальная загрузка системы (горячая перезагрузка)				
7	Резерв/восстановление при помощи стримера Valitek				
8	Запуск PC Link (при инсталляции SW при помощи CD–ROM/сети)				
9	Окончание, запуск MMC				
		+ в графе 4: после 2 уровня необходимо выбрать носитель данных			
4	1	Стандартный WINDOWS, как обычно на PC (без драйвера MMC, среда MMC101/102 остается нетронутой)			
	2	WINDOWS для MMC (изменение файлов INI/конфигурации HW, загрузка драйвера MMC)			
	3	Активизация системы MMC с последней сохраненной средой			
	4	Активизация системы MMC с оригинальной средой (состояние поставки)			
	5	Возврат в основное меню			
				уровень 2	**с носителя данных**
				1	гибкий диск
				2	последовательное соединение V.24/ параллельное соединение
				3	стример VALITEK
				4	к основному меню
				5	повторная начальная загрузка

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.3.1 Изменение среды (режима работы)

Структура каталога

Под C:\TOOLS\ устанавливаются следующие каталоги для файлов INI и среды (журнал записей):

- Среда выполнения MMC2

  1. SIEMENS.ORG с файлами

     WIN.INI
     SYSTEM.INI
     PROTOKOLL.INI
     USER.DAT
     SYSTEM.DAT

  2. USER.AKT [для сохранения измененных файлов ini/среды]

  3. USER.SAV [для сохранения измененных файлов ini/среды]

- Среда выполнения WINDOWS

  1. WINDOWS.ORG с файлами

     WIN.INI
     SYSTEM.INI
     PROTOKOLL.INI
     USER.DAT
     SYSTEM.DAT

  2. WINDOWS.AKT [для сохранения измененных файлов ini/среды]

При помощи каталогов USER.AKT/USER.SAV или WINDOWS.act устанавливается, что при изменении в файлах INI еще существуют 2 (1) предыдущие версии или оригинал.

Изменение среды

При всех изменениях среды необходимо регулярно выходить из Windows.

1. Включить систему управления.

2. После появления на экране текста: ”Starting DOS”/”Starting Windows 95” ("Запуск DOS "/"Запуск Windows 95”) нажать клавишу ”**6**”.

3. Выбрать меню ”4” Start WINDOWS (Запуск WINDOWS) (режим сервиса).

4. Выбрать меню ”2” Windows (изменение режима работы).

5. Соответствующим образом отредактировать под C:\WINDOWS файлы INI или при помощи ”reg.edit” журнал записей.

6. После изменений регулярно выходить из Windows.

7. В окне контрольного запроса ответить Yes (Да) (”Save environment for next MMC start?” "Сохранить режим работы для следующего запуска MMC?").

Указание

Если Вы преждевременно выходите из Windows, то при следующем запуске Вас спрашивают, хотите ли Вы сохранить измененную до этого среду.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Недопустимые изменения

1. Ничего нельзя изменять в каталогах SIEMENS.org и WINDOWS.org.

2. ММС 102/103:
   Если в диапазоне управления ”Inbetriebnahme” ("Ввод в эксплуатацию") при помощи меню ММС – DOS–Shell Вы перейдете на уровень DOS и там измените файлы INI, то эти изменения не будут сохранены!

3. ММС 102/103:
   Если под WINDOWS Вы перейдете в DOS–Shell и измените файлы INI, Вам необходимо будет после этого вернуться в WINDOWS и регулярно из него выходить (ответить в окне контрольного запроса Yes (Да)).

Актуализация SW

- Гарантируется, что произведенные в файлах INI изменения клиента не переписываются и не удаляются.

- Модернизация SW затрагивает только каталоги SIEMENS.org и WINDOWS. org.

13.3.2 Инсталляция при помощи дисковода гибкого диска

Операции управления

Во время запуска ММС (после включения системы управления) при появившемся сообщении **Starting MS DOS (Запуск MS DOS):**

1. быстро нажмите один раз клавишу **6** на клавиатуре панели управления.

Отобразится следующее меню:

```
ПОЖАЛУЙСТА, СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР:
1 Инсталляция/модернизация системы ММС
2 Инструмент конфигурации ММС
3 DOS Shell
4 Запуск Windows (режим сервиса)
5 Проверка системы ММС
6 Повторная начальная загрузка системы (горячая перезагрузка)
7 Резерв/восстановление при помощи стримера VALITEK
8 Запуск PC Link
9 Окончание (загрузка ММС)

Ваш выбор [1,2,3,4,5,6,7,8,9]?
```

2. Нажмите клавишу **1**.

Система потребует ввод пароля:

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

пароль:

3. Введите один из паролей уровня 0 – 2.
– System
– Manufacturer
– Service

Отобразится следующее меню:

ПОЖАЛУЙСТА, ВЫБЕРИТЕ НОСИТЕЛЬ:
1 **Инсталляция с гибкого диска**
2 Последовательная/параллельная инсталляция
3 Инсталляция со стримера VALITEK
4 Возврат к основному меню
5 Повторная начальная загрузка

Ваш выбор [1,2,3,4,5]?

4. Нажмите клавишу **1**.

Система проверяет, находятся ли в каталоге C:\DH\ARC.DIR архивированные файлы. Если да, то появляется следующее сообщение:

В директории DH\ARC.DIR имеются АРХИВЫ

Хотите ли Вы сохранить эти АРХИВЫ и восстановить пользовательские данные по окончании инсталляции?

Ваш выбор: [Y,N]?Y

Сохранение Ваших АРХИВОВ .....

c:\dh\arc.dir__dhinf.000 => c:\arc.dir__dhinf.000 [ok]
c:\dh\arc.dir\mpf.arc => c:\arc.dir\mpf.arc [ok]
c:\dh\arc.dir\spf.arc => c:\arc.dir\spf.arc [ok]
c:\dh\arc.dir\zyk.arc => c:\arc.dir\zyk.arc [ok]

Сохранение АРХИВОВ завершено!

Удаление c:\dh\arc.dir..

Далее система требует вставить дискету.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

```
        Пожалуйста, вставьте инсталляционную дискету #1
        (ответ ”n” для прекращения инсталляции)

Продолжить [y]
```

5. Вставьте дискету и введите **y**, если Вы хотите продолжить инсталляцию.

– Инсталляция происходит при управлении в режиме меню.

– Сначала данные сохраняются в промежуточной памяти.

– После успешного переноса в промежуточную память предлагается меню SETUP.

– При подтверждении **C**ONTINUE (**П**РОДОЛЖИТЬ) данные переносятся в действующие каталоги.

– Затем проводится запуск MMC.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.3.3 Инсталляция при помощи PC/PG в MMC102/103

На PC/PG

1. Соедините PC/PG с MMC 102. Для этого Вы можете использовать последовательный или параллельный интерфейс.

Вид переноса	PC/PG	MMC 102
последовательный	COM1 или COM2	X6 (15 пиновый)
параллельный	LPT1	X8 (25 пиновый)

2. Вставьте инсталляционную дискету 1 в PC/PG.
3. Выберите дисковод дискеты, например:

   a:

4. Вызовите инсталляционную программу:

   dossetup

На PC/PG отобразится, например, следующий текст:

”Installing MMC101/102 Software via Serial/Parallel Line
This process will allow you to install or upgrade following MMC101/102 Operators Panel software components:”
”Последовательная/параллельная инсталляция программного обеспечения MMC101/102
Этот позволит Вам инсталлировать или модернизировать следующие компоненты программного обеспечения панели оператора MMC101/102:”

Инсталляция системного программного обеспечения MMC101/102
V3.1

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Все пользовательские данные будут потеряны!
Пожалуйста, зарезервируйте Ваши данные, прежде чем продолжить инсталляцию.

”У Вас два выбора:

1. Инсталлируйте прямо с гибкого диска на MMC101/102 (единичная инсталляция)
   (Только некоторые групповые файлы будут скопированы на выбранный дисковод).
2. Сначала инсталлируйте на локальный жесткий диск, а затем скопируйте на MMC101/102
   (Вам необходимо около 7 MB свободной памяти на Вашем жестком диске!)

Продолжить инсталляцию (y/n)? [y]”

Вы можете выбрать один из двух методов инсталляции:

1. Прямая загрузка с гибкого диска PC/PG на MMC101/102
2. Единичная загрузка на жесткий диск PC/PG , а затем перенос на один или несколько MMC101/102

Если Вы сохранили пользовательские данные системы управления, как этого требовал текст сообщения, то Вы можете продолжить:

5. Продолжить инсталляцию (y/n)? [y] **y**

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Теперь система выдает установки по умолчанию относительно:
- дисковода дискеты
- метода 1 или 2
- каталога
- соединения с MMC101/102.

```
Пожалуйста, проверьте параметры инсталляции:
Инсталляция с драйвера                  :        A:
Копирование файлов на диск              :        N
Копирование (групп) файлов в директорию :        C:\MMC102

Хотели бы Вы что-нибудь изменить (y/n)? [n]
```

Указание

Копирование файлов на диск: N	означает прямую загрузку с FD PC/PG на MMC101/102 (метод 1, единичная инсталляция)
Копирование файлов на диск: Y	означает единичную загрузку на жесткий диск PC/PG (метод 2)

Если предварительные установки Вам подходят, то нажмите **n**, в ином случае y. Если Вы при помощи клавиши y хотите задать другие установки, то они по отдельности запрашиваются в порядке очереди.

6. Включить PC/PG в ”Server Mode” (”Режим сервиса”) (нажать клавишу ”Y”).

Закончить режим сервера PC/PG при помощи клавиш Alt + F4, когда перенос будет окончен.

На MMC 102

1. Произведите запуск MMC.

2. Когда появится сообщение ”**Starting MS DOS**” **("Запуск MS DOS”)** быстро нажмите один раз клавишу **6** на клавиатуре панели управления.

Отобразится следующее меню:

```
ПОЖАЛУЙСТА, СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР:
1 Инсталляция/модернизация системы MMC
2 Инструмент конфигурации MMC
3 DOS Shell
4 Запуск Windows (режим сервиса)
5 Проверка системы MMC
6 Повторная начальная загрузка системы (горячая перезагрузка)
7 Резерв/восстановление при помощи стримера VALITEK
8 Запуск PC Link
9 Окончание (загрузка MMC)

Ваш выбор [1,2,3,4,5,6,7,8]?
```

3. Нажмите клавишу **1.**

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Система требует ввода пароля:

```
пароль:
```

4. Введите один из паролей уровня 0 – 2.
– System
– Manufacturer
– Service

Отобразится следующее меню:

```
ПОЖАЛУЙСТА, ВЫБЕРИТЕ НОСИТЕЛЬ:
1 Инсталляция с гибкого диска
2 Последовательная/параллельная инсталляция
3 Инсталляция со стримера VALITEK
4 Возврат в основное меню
5 Повторная начальная загрузка

Ваш выбор [1,2,3,4,5]?
```

5. Нажмите клавишу **2** (Система автоматически распознает ввод через последовательный или параллельный интерфейс)

– Инсталляция управляется в режиме меню.

– Сначала данные сохраняются в промежуточной памяти.

– После успешного переноса в промежуточную память предлагается меню SETUP.

– При нажатии CONTINUE данные переносятся в действующие каталоги.

– По окончании проводится запуск MMC.

Перенос SW с диска PC/PG в MMC

Когда Вы, как выше описано по методу 2, загрузили файлы с гибкого диска на диск PC/PG, действуйте следующим образом, чтобы дальше перенести файлы в MMC101/102:

1. Соедините PC/PG с MMC 101/102. Вы можете использовать последовательный или параллельный интерфейс.

2. Перейдите в каталог, который Вы указали в пункте 5 под ”Copy (batch) files to directory: ..." ("Копирование (групп) файлов в директорию …”). Например:

   C:
   cd MMC102

3. Вызовите:

   install2.bat

4. Для MMC101/102 действуйте точно так же, как было указано выше под ”Am MMC101/102” ("На MMC101/102”).

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.4 Защита данных при помощи стримера VALITEK на MMC101/102

Что Вы можете сохранять

При помощи стримера VALITEK Вы можете

- полностью сохранить все данные на жестком диске C (резерв всего)
- сохранить пользовательские данные (архивированный формат) в каталоге C:\DH\ARC.DIR (резерв пользовательских данных)
- снова воспроизвести защиту данных (восстановление с ленты)

Подключение стримера

Стример VALITEK подключается к параллельному интерфейсу X8 (25 пиновый) на MMC 101/102 только при помощи кабеля SIEMENS 6FC9 344–4x_. Не разрешается подключение другого прибора для защиты данных, так как программное обеспечение настроено на стример VALITEK.

Управление

Во время запуска MMC (после включения системы управления) при появлении сообщения **Starting MS DOS (Запуск MS DOS):**

1. быстро нажмите один раз клавишу **6** на клавиатуре панели управления.

Отобразится следующее меню:

```
ПОЖАЛУЙСТА, СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР:

1 Инсталляция/модернизация системы MMC
2 Инструмент конфигурации MMC
3 DOS Shell
4 Запуск Windows (режим сервиса)
5 Проверка системы MMC
6 Повторная начальная загрузка системы (горячая перезагрузка)
7 Резерв/восстановление при помощи стримера VALITEK
8 Запуск PC Link
9 Окончание (загрузка MMC)

Ваш выбор [1,2,3,4,5,6,7,8]?
```

2. Нажмите клавишу **7**.

Система требует ввод пароля:

```
пароль:
```

3. Ведите пароль уровня 0 – 2.

– System
– Manufacturer
– Service

Отображается следующее меню:

Не для продажи со стриком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

```
ПОЖАЛУЙСТА, СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР:

1 Выбор типа стримера VALITEK
2 Тестирование соединения со стримером
3 Резерв системы
4 Резерв пользовательских данных
5 Восстановление с пленки
6 Деинсталляция MMC102 (удаление файлов)
7 Возврат в основное меню

Ваш выбор [1,2,3,4,5,6,7]?
```

4. Нажмите клавишу **1**

Отобразится следующее меню:

```
*** Стример не сконфигурирован ***

Пожалуйста, выберите (новый) тип стримера:
1 Valitek PST–160
2 Valitek PST 2 –M1200
3 Возврат к предыдущему меню

Ваш выбор [1,2,3]?
```

5. Выберите тип стримера, например, № 2.Valitek PST^2–M1200. Выбирается тип стримера, и Вы возвращаетесь в меню выбора.

```
ПОЖАЛУЙСТА, СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР:

1 Выбор типа стримера VALITEK
2 Тестирование соединения со стримером
3 Резерв системы
4 Резерв пользовательских данных
5 Восстановление с пленки
6 Деинсталляция MMC102 (удаление файлов)
7 Возврат в основное меню

Ваш выбор [1,2,3,4,5,6,7]?
```

6. Если стример подключен, то Вы можете проверить соединение. Для этого выберите пункт меню **2**

Появится сообщение о выбранном типе стримера:

```
*** Текущая конфигурация: Valitek PST 2 –M1200 ***

Нажмите любую клавишу для продолжения ...
```

Затем запустится тестовый прогон.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

```
Система Valitek PST 2                                  Контроль соединения

Процесс                          Повторы               Соединение
Статус чтения                    500                   0
Тест отправки блоков данных      500                   0
Тест приема блоков данных        500                   0

Выбран порт: lpt1        Версия ПЗУ 85 Проверка B      <esc>–выход

        Тест завершен. Соединение функционирует. Нажмите клавишу ...
```

7. Теперь Вы можете, например, провести полное сохранение данных. Для этого выберите пункт 3, Backup System (Резерв системы) означает жесткий диск C.

```
        ПОЖАЛУЙСТА, СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР:

        1 Выбор типа стримера VALITEK
        2 Тестирование соединения со стримером
        3 Резерв системы
        4 Резерв пользовательских данных
        5 Восстановление с пленки
        6 Деинсталляция MMC102 (удаление файлов)
        7 Возврат в основное меню

Ваш выбор [1,2,3,4,5,6,7]?
```

На экране появится сообщение:

```
        *** Текущая конфигурация: Valitek PST 2 –M1200 ***

        Резервируется сектор C: ....
        Продолжить?

Ваш выбор: [Y,N]?Y
```

При помощи Y Вы запустите сохранение данных.

8. При помощи клавиши **4,** Backup Userdata (Резерв пользовательских данных), Вы выбираете сохранение пользовательских данных, это значит выполняется групповой файл C:\TOOLS\BACK_USR. Все архивированные файлы под C:\DH\ARC.DIR стандартным образом сохраняются. Если Вы хотите сохранить дополнительные файлы, то Вам необходимо в файл C:\TOOLS\ BACK_USR.BAT внести дополнительные каталоги.

```
        ПОЖАЛУЙСТА, СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР:

        1 Выбор типа стримера VALITEK
        2 Тестирование соединения со стримером
        3 Резерв системы
        4 Резерв пользовательских данных
        5 Восстановление с пленки
        6 Деинсталляция MMC102 (удаление файлов)
        7 Возврат в основное меню

Ваш выбор [1,2,3,4,5,6,7]?4
```

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

BACK_USR.BAT

Файл разрешается изменять только на обозначенном месте. Так выглядит файл BACK_USR.BAT:

```
~~C:\
REM Save Archives in DH:\ARC.DIR
>> c:\dh\arc.dir\
*.*
REM Save this file
>> c:\tools\
back_usr.bat

[ ...Здесь Вы можете указать каталоги, которые должны быть сохранены...
например: >> c:\dh\mb\*. *]

REM Следующая линия должна быть последней!
$$
```

На экране появляется следующее сообщение:

```
*** Текущая конфигурация: Valitek PST 2 –M1200 ***

Резервирование пользовательских данных ....
Продолжить?

Ваш выбор: [Y,N]?Y
```

При помощи Y Вы запускаете сохранение данных.

9. При помощи клавиши **5** выберите обратное воспроизведение защиты данных.

```
ПОЖАЛУЙСТА, СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР:

1 Выбор типа стримера VALITEK
2 Тестирование соединения со стримером
3 Резерв системы
4 Резерв пользовательских данных
5 Восстановление с пленки
6 Деинсталляция MMC102 (удаление файлов)
7 Возврат в основное меню

Ваш выбор [1,2,3,4,5,6,7]?5
```

На экране появится следующее сообщение:

```
*** Текущая конфигурация: Valitek PST 2 –M1200 ***

Восстановление с пленки ....
Продолжить?

Ваш выбор: [Y,N]?Y
```

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

При помощи Y Вы запускаете обратное воспроизведение защиты данных.

10. При помощи клавиши **6** Вы можете удалить систему MMC102, включая хранение данных

```
ПОЖАЛУЙСТА, СДЕЛАЙТЕ ВЫБОР:

1 Выбор типа стримера VALITEK
2 Тестирование соединения со стримером
3 Резерв системы
4 Резерв пользовательских данных
5 Восстановление с пленки
6 Деинсталляция MMC102 (удаление файлов)
7 Возврат в основное меню

Ваш выбор [1,2,3,4,5,6,7]?6
```

```
Вы ДЕЙСТВИТЕЛЬНО хотите удалить свою систему MMC102?
Ваш выбор: [Y,N]?Y
```

При помощи Y все данные в каталоге C:\MMC2*.* и C:\DH*.* удаляются. Операционные системы MS–DOS и WINDOWS остаются сохраненными.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.5 Инструмент конфигурации MMC (от уровня SW 2.1)

При помощи инструмента конфигурации Вы можете

- Проектировать конфигурацию диапазона задания файла REGIE.INI
- Редактировать все файлы INI MMC 102/103

Изменения, которые Вы осуществляете при помощи инструмента конфигурации, сохраняются прямо в действующих файлах в одном из новых каталогов ADDON, OEM или USER.

Вы найдете инструмент

- В системе управления в меню Service (Сервис) и
- на PC программной группы для пакета OEM.

При помощи этого Вы можете

1. предварительно установить каждое задание в соответствие с маркировкой многофункциональных клавиш. При этом к выбору предлагаются все языки, которые определены в файле mmc.ini.
2. отредактировать параметры в файле REGIE.INI (название, CmdLine, DosBox, PreLoad, TimeOut, HeaderOnTop, TerminateTasks и AccessLevel)
3. добавить новые задания в Regie
4. сдвинуть и удалить имеющиеся записи

Инструмент конфигурации объясняет возможные условия.

Указание

Инструмент конфигурации подходит для обработки файлов инициализации, начиная от уровня SW 2.1.

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

13.6 Замена аппаратного обеспечения

Вы можете заменить все заказанные по номерам MLFB компоненты.

Перед удалением компонента необходимо провести сохранение данных.

Указание

Модуль CCU1/CCU2 можно вытащить из ящика CCU без потери данных, так как буферная батарея находится на этом модуле.

Литература:
– /PHG/ Справочник по проектированию 810D
– /PJ1/ Проектирование 611A/611D
– /BH/ Справочник по компонентам управления 840D

13.7 Замена батареи

Замена батареи

Замена батареи при SINUMERIK 810D осуществляется следующим образом:

1. Выключить систему управления
2. Обратить внимание на указание EGB!!
3. Отвинтить 4 крепежных болта модуля CCU1/CCU2 и вытащить их.
4. Вытащить батарею и вытянуть штекер батареи. Буферизация данных примерно на 15 минут переходит к конденсатору.
5. Подключить новую батарею (обратить внимание на полярность) и снова вставить ее в зажим.
6. Снова вставить модуль CCU1/CCU2 и крепко привинтить.

Номер заказа

6FC5 247–0AA18–0AA0

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Разное

14

14.1 Пакет программного обеспечения Tool–Box ---------- 14-266
14.1.1 Содержание Tool–Box ---------- 14-266
14.1.2 Применение Tool–Box ---------- 14-266

14.2 Доступ к рабочим характеристикам при помощи подпрограммы ---------- 14-267

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

14.1 Пакет программного обеспечения Tool–Box

14.1.1 Содержание Tool–Box

Содержание

Форма поставки на дискетах 3,5”

- основная программа PLC
- селектор переменных NC
- стандартные наборы рабочих характеристик
- файл SIEMENSd.txt (немецкий) для актуального уровня программного обеспечения 810D SIEMENSe.txt > английская версия)

Необходимое программное обеспечение

Для переноса данных необходимо следующее программное обеспечение:

- программа PCIN
- SIMATIC S7 HiStep для программы PLC

Необходимое аппаратное обеспечение

PG и кабели

- программатор, например, PG740 или PC
- кабель для V24 PG/PC–NC: 6FX2 002–1AA01–0BF0
- кабель для шины MPI: 6ES7 901–0BF00–0AA0

Не для продажи со станком

14.1.2 Применение Tool–Box

Стандартные наборы MD

Имеются разные наборы стандартных рабочих характеристик в качестве примеров

- Технология обтачивания (2 оси, 1 шпиндель)
- Технология фрезерования (3 линейных оси, 1 шпиндель, 1 круглая ось)

Использование

Используйте наборы данных в качестве примера конфигурации. Для применения Вы можете изменить наборы данных при помощи редактора DOS.

Основная программа PLC

Смотри главу 6.6

Селектор переменных NC

Вам необходим селектор переменных NC для чтения и записи переменных NCK.
Литература: /FB/, P3, Основная программа PLC
/LIS/ Списки, глава "Переменные"

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

14.2 Доступ к рабочим характеристикам при помощи подпрограммы

Коды идентификации данных

На MMC отображается обозначение рабочих характеристик. Внутренний указатель рабочей характеристики требует дополнительных кодов идентификации. Если рабочая характеристика изменяется при программировании или записывается при помощи последовательного интерфейса, то необходимо также указать эти коды идентификации.

Диапазоны данных

$MM_	данные панели управления
$MN_/$SN_	общие рабочие характеристики машины/настройки
$MC_/$SC_	рабочие характеристики машины/настройки для каналов
$MA_/$SA_	рабочие характеристики машины/настройки для осей
$MD_	рабочие характеристики привода

При этом означают

$	системные переменные
M	рабочая характеристика машины
S	рабочая характеристика настройки
M, N, C, A, D	подобласть (второй буквы)

Данные оси адресируются при помощи названия оси. В качестве названия оси может быть использовано внутреннее обозначение оси (AX1, AX2 ... AX5) или обозначение, указанное при помощи MD 10000: AX-CONF_ NAME_TAB.
z.B.: $MA_JOG_VELO□Y1□=2000
Скорость JOG оси Y1 составляет 2000 мм/мин.

Если содержанием рабочей характеристики является STRING (например, X1) или шестнадцатеричное значение (z.B. H41), то содержание должно стоять между знаками ” ‘ ” (например, ‘X1‘ или ‘H41‘).
z.B.: $MN_DRIVE_INVERTER_CODE□0□=‘H14‘
Модуль VSA 9/18 A на гнезде 1 шины привода.

Для адресации различных содержаний рабочей характеристики необходимо использовать данные в угловых скобках.
z.B.: $MA_FIX_POINT_POS□0,X1□=500.000
Первая позиция фиксированной точки оси X1 составляет 500
(0=1., 1=2., 2=3. и т.д.)

Примеры

$MN_AUXFU_GROUP_SPEC□2□=‘H41‘
Время вывода вспомогательных функций третьей группы.

$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[0]=‘X1‘
Название первой оси станка - X1.

$MA_REF_SET_POS□0,X1□=100.00000
Первое значение начала отсчета оси X1 составляет 100 мм.

Распределение рабочих характеристик для каналов:

CHANDATA(1)	распределение канала 1
$MC_CHAN_NAME=‘CHAN1‘	название канала 1
$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB□1□=‘Y‘	название второй геометрической оси в канале 1 - Y
...	
R10 = 33,75	R10 канала 1
...	

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Сокращения

A

ASCII	American Standard Code for Information Interchange – американский код: норма для обмена информацией
ASUP	Asynchrones Unterprogramm – асинхронная подпрограмма
BA	Betriebsart – режим работы
BAG	Betriebsartengruppe – группа режимов работы
BB	Betriebsbereit – готовый к работе
BCD	Binary Coded Decimals: зашифрованные в двоичный код десятки
BHG	Bedienhandgerdt – ручной пульт управления
BOOTDATEI	Boot–Files: файлы начальной загрузки для SIMODRIVE 611D
BTSS	Bedientafel–Schnittstelle – интерфейс панели управления
CC	Compiler Cycles – компилятор циклов
CCU	Compact Control Unit – компактный блок управления
COM	Kommunikation - коммуникация
CPU	Central Processing Unit – центральный процессор
CTS	Clear To Send – сообщение о готовности к отправлению при последовательном интерфейсе данных
DAU	Digital–Analog–Umwandler – аналогово-цифровой преобразователь
DB	Datenbaustein – узел данных
DBB	Datenbaustein–Byte – байт узла данных
DBX	Datenbaustein–Bit – бит узла данных

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

DEE	Datenendeinrichtung – оконечное устройство
DЬE	Datenübertragungseinrichtung – устройство передачи данных
DPR	Dual–Port–RAM – двоичный порт памяти
DRAM	Dynamischer Speicher (ungepuffert) – динамическая память (без буферизации)
DRF	Differential Resolver Function – функция дифференциального резольвера
DRY	Dry Run – пробный пуск
DSR	Data Send Ready – сообщение о готовности к работе последовательных интерфейсов данных
DW	Datenwort – единица данных
EFP	Einfach Peripheriemodul (PLC–E/A–Baugruppe) – простой периферийный модуль (модуль PLC–E/A)
EPROM	Programmspeicher mit fest eingeschriebenem Programm – накопитель программ с записанной программой
ETC	ETC–Taste > Erweiterung der Softkeyleiste im gleichen Menü – клавиша ETC > расширение панели многофункциональных клавиш в одном и том же меню
FC	Function Call – функциональный узел в PLC
FEPROM	Flash–EPROM – память с функциями считывания и записи
FIFO	First in First Out – память, которая работает без адресных данных, и чьи данные считываются в той же последовательности, в которой они были сохранены.
FRK	Fräserradiuskorrektur – корректировка радиуса фрезы
FST	Feed Stop – остановка подачи
FIPO	Feininterpolator – точный интерполятор
GEO	Geometrie - геометрия
GND	signalground (точка отсчета)
GP	Grundprogramm – основная программа
HEX	Kurzbezeichnung für hexadezimale Zahl – краткое обозначение шестнадцатеричного числа
HSA	Hauptspindelantrieb – привод главного шпинделя
HW–Endschalter	Hardware–Endschalter – конечный выключатель аппаратного обеспечения
INC	Increment – инкремент (приращение)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

INI	Initialisierungsdaten – данные инициализации
INTV	Interne Vervielfachung – внутреннее умножение
ISO–Code	Spezieller Lochstreifencode, Lochanzahl pro Zeichen stets gerade – специальный код перфоленты, всегда четное количество дырок на знак
JOG	Jogging – режим настройки
K1	Kanal 1 – канал 1
K_v	Kreisverstärkungsfaktor – коэффициент усиления контура
$K_ü$	Übersetzungsverhältnis – передаточное отношение
K–BUS	Kommunikations–Bus – коммуникационная шина
LED	Light Emitting Diode - светодиод
LMS1	Lagemeßsystem 1 – измерительная система положения 1
LMS2	Lagemeßsystem 2 – измерительная система положения 2
LPFC	Low Priority Frequency Channel – частотный канал низкого приоритета
MD	Maschinendaten – рабочие характеристики
MDA	Manual Data Automatic – ручной ввод
MMC	Human Machine Communication – поверхность управления SINUMERIK для управления, программирования и моделирования
MPF	Main Program File – подпрограмма NC (основная программа)
MPI	Multi–Port–Interface – многоточечный интерфейс
MSTT	Maschinensteuertafel – панель управления станка
NC	Numerical Control – цифровое управление
NCK	Numerical Control Kernel – цифровое ядро с первичной обработкой записей, диапазон операций и т.д.
NCU	Numerical Control Unit – модуль NC
NPFK	Niederpriorer Frequenzkanal – частотный канал с низким приоритетом
NST	Nahtstellensignal – сигнал сопряжения
NV	Nullpunkt–Verschiebung – сдвиг нулевой точки

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

OB	Organisationsbaustein in der PLC – организационный узел в PLC
P–BUS	Peripherie–Bus – периферийная шина
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association (Speichersteckkarten Normierung) – международная ассоциация плат памяти персональных компьютеров (нормирование съемных карт памяти)
PG	Programmiergerät - программатор
PLC	Programmable Logic Control - согласующая система управления
PRT	Programmtest – программный тест
RAM	Programmspeicher, der gelesen und beschrieben werden kann – накопитель программ, который может быть считан и перезаписан
ROV	Rapid Override – корректировка входа
RPA	R–Parameter Active – код идентификации для параметров R
RTS	Request To Send - включить часть передачи, сигнал управления последовательных интерфейсов данных
SBL	Single Block – отдельный блок
SEA	Setting Data Active – код идентификации для рабочих характеристик настройки
SD	Settingdatum – рабочая характеристика настройки
SK	Softkey – многофункциональная клавиша
SKP	Skip - отбор предложений
SPF	Sub Program File – подпрограмма
SRAM	Statischer Speicher (gepuffert) – статическая память (буферная)
SSFK	Spindelsteigungsfehlerkompensation – коррекция погрешности шага шпинделя
SW–Endschalter	Software–Endschalter – конечный выключатель программного обеспечения
TEA	Testing Data Active – код идентификации для рабочих характеристик
TO	Tool Offset – корректировка инструмента
TOA	Tool Offset Active код идентификации для корректировки инструмента
VSA	Vorschubantrieb – привод подачи

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

V24	Serielle Schnittstelle (Definition der Austauschleitungen zwischen DEE und DÜE) – последовательный интерфейс (определение обменных линий между DEE и DÜE)
WKZ	Werkzeug - инструмент
WRK	Werkzeug–Radius–Korrektur – коррекция радиуса инструмента
WZ	Werkzeug - инструмент
WZK	Werkzeugkorrektur – коррекция инструмента
WZW	Werkzeugwechsel – замена инструмента
ZOA	Zero Offset Active – код идентификации для сдвига нулевой точки
C	Mikro–Controller – микроконтроллер

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Литература

B

Общая документация

/W/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Рекламное издание

/BU/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Заказная документация
Каталог NC 60.1
Номер заказа: E86060–K4460–A101–A4
Номер заказа: E86060–K4460–A101–A3 –7600 (английский)

/VS/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Техническая документация
Каталог NC 60.2
Номер заказа: E86060–K4460–A201–A3
Номер заказа: E86060–K4460–A201–A3 –7600 (английский)

/Z/
SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE
Аксессуары и оборудование для специальных станков
Каталог NC Z
Номер заказа: E86060–K4490–A001–A4
Номер заказа: E86060–K4490–A001–A4 –7600 (английский)

/ST7/
SIMATIC
Системы управления с программируемой памятью SIMATIC S7
Каталог ST 70
Номер заказа: E86 060–K4670–A101–A2

Электронная документация

/CD2/
Система SINUMERIK (Издание 09.97)
DOC ON CD
(со всеми документами SINUMERIK 840D/810D/FM–NC и SIMODRIVE 611D)
Номер заказа: 6FC5 298–4CA00–0AG0 (чтение)
6FC5 298–4CB00–0AG0 (печать)
6FC5 298–4CC00–0AG0 (сеть)

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Пользовательская документация

/BAE/ SINUMERIK 840D/810D/ FM–NC
Руководство по управлению
Панель управления устройствами (Издание 04.96)
Номер заказа: 6FC5 298–3AA60–0AP1

/BAP/ SINUMERIK 840D/810D/ FM–NC
Руководство по управлению
Программатор (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 298–4AD20–0AP0

/AK/ SINUMERIK 840D/810D/ FM–NC
Краткое руководство
Управление AUTOTURN (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 298–4AA30–0AP0

/BAA/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Графическая система программирования AUTOTURN (Издание 08.97)
Руководство по управлению

- Часть 1: Программирование. Номер заказа: 6FC5 298–4AA40–0AP0
- Часть 2: Настройка. Номер заказа: 6FC5 298–4AA50–0AP0

/BAM/ SINUMERIK 810D
Руководство по управлению MANUALTURN (Издание 06.97)
Номер заказа: 6FC5 298–2AD00–0AP0

/BAS/ SINUMERIK 810D
Руководство по управлению SHOPMILL (Издание 11.97)
Номер заказа: 6FC5 298–2AD10–0AP0

/BA/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Руководство по управлению (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 298–4AA00–0AP0

/BAK/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Краткое руководство
Управление (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 298–4AA10–0AP0

/PG/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Руководство по программированию
Основы (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 298–4AB00–0AP0

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

/PGA/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Руководство по программированию
Подготовка к работе (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 298–4AB10–0AP0

/PAK/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Краткое руководство по программированию (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 298–4AB30–0AP0

/BNM/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Руководство пользователя
Измерительные циклы (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 298–4AA70–0AP0

/PGZ/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Руководство по программированию
Циклы (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 298–4AB40–0AP0

/DA/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Руководство по диагностике (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 298–4AA20–0AP0

/PI / **PCIN 4.4**
Программное обеспечение для переноса данных в/из модуля MMC
Номер заказа: 6FX2 060 4AA00–4XB0 (немецкий, английский, французский)
Место заказа: WK Fürth

Не для продажи со станком

Документация производителя/услуг

/LIS/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Списки (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 297–4AB70–0AP0

/BH/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Справочник по компонентам управления (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 297–4AA50–0AP0

/PHF/ SINUMERIK FM–NC
Справочник по NCU 570 (Издание 04.96)
Номер заказа: 6FC5 297–3AC00–0AP0

/PHD/ SINUMERIK 840D
Справочник по NCU 571–573 (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 297–4AC10–0AP0

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

/PHC/ SINUMERIK 810D
Справочник по проектированию (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 297–2AD10–0AP0

/FB/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Описание функционирования
Основная машина (часть 1) – (Издание 08.97) –
(далее приведены содержащиеся главы)
Номер заказа: 6FC5 297–4AC20–0AP0

A2	Разные сигналы сопряжения
A3	Контроль над осями, защитные диапазоны
B1	Режим управления траекторией, точная остановка и предварительный просмотр
B2	Ускорение
D1	Вспомогательные средства диагностики
D2	Диалоговое программирование
F1	Движение до жесткого упора
G2	Скорости, системы заданных/действительных значений, регулирование
H2	Вывод вспомогательных функций на PLC
K1	BAG, канал, работа в соответствии с заданной программой
K2	Системы координат, типы и конфигурации осей, система действительных значений, близкая к заготовкам, внешний сдвиг нулевой точки
K4	Kommunikation
N2	NOT AUS (выход из строя)
P1	Горизонтальные оси
P3	Основная программа PLC
R1	Перемещение начала отсчета
S1	Шпиндели
V1	Подача
W1	Корректировка инструмента

/FB/ SINUMERIK 840D/FM–NC
Описание функционирования
Функции расширения (часть 2) – (Издание 08.97)–
включая FM–NC: вращение, шаговый двигатель
(далее приведены содержащиеся главы)
Номер заказа: 6FC5 297–4AC30–0AP0

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

A4	Цифровая и аналоговая периферия NCK
B3	Несколько панелей управления и NCU
B4	Управление при помощи PG/PC
F3	Диагностика на расстоянии
H1	Ручной запуск и запуск маховика
K3	Корректировки
K5	BAG, каналы, замена осей
L1	Локальная шина FM–NC
M1	Кинематическая трансформация
M5	Измерение
N3	Кулачки программного обеспечения, коммутационные сигналы траектории
N4	Перфорирование и вибрация
P2	Оси позиционирования
P5	Маятник
R2	Круглые оси
S3	Синхронный шпиндель
S5	Синхронные действия (до уровня SW 3)
S6	Система управления шаговыми двигателями
S7	Конфигурация памяти
T1	Градуированные оси
W3	Замена инструмента
W4	Шлифовка

/FB/ SINUMERIK 840D/FM–NC
Описание функционирования
Специальные функции (часть 3) – (Издание 08.97) –
(далее приведены содержащиеся главы)
Номер заказа: 6FC5 297–4AC80–0AP0

F2	Трансформация от 3 до 5 осей
G1	Подъемные оси
G3	Длительность такта
K6	Контроль над тоннелем контура
M3	Буксировка и сопряжение основного значения
S8	Постоянная частота вращения заготовки для бесцентрового шлифования
T3	Касательное управление
V2	Предварительная обработка
W5	Корректировка радиуса инструмента 3D
TE1	Регулирование расстояния
TE2	Аналоговая ось

/FBA/ SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D
Описание функционирования
Функции привода (Издание 08.97)
(далее приведены содержащиеся главы)
Номер заказа: 6SN1 197–0AA80–0AP2

DB1	Сообщения о работе/аварийные реакции
DD1	Функции диагностики
DD2	Контур регулирования частоты вращения
DE1	Расширенные функции привода
DF1	Деблокировка
DG1	Параметрирование датчиков
DM1	Вычисление параметров двигателя/модуля мощности и данных регулятора
DM2	Задатчик – исполнитель
DS1	Контур регулирования тока
DЬ1	Контроль/ограничения

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

/FBD/
SINUMERIK 840D/FM–NC
Описание функционирования
Оцифровывание (Издание 03.96)
Номер заказа: 6FC5 297–2AC50–0AP1

/PK/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Пакет проектирования MMC 100
Панель управления устройствами (Издание 08.97)
Описание функционирования
(далее приведены содержащиеся главы)
Номер заказа: 6FC5 297–4EA00–0AP0

EU	Среда развития
PS	Синтаксис проектирования
PSE	Введение в проектирование поверхности управления

/IK/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Пакет инсталляции MMC 100
Панель управления устройствами (Издание 06.96)
Описание функционирования: модернизация программного обеспечения и конфигурация
Номер заказа: 6FC5 297–3EA10–0AP1

/FBO/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Описание функционирования (Издание 03.96)
Проектирование поверхности управления OP 030
(далее приведены содержащиеся главы)
Номер заказа: 6FC5 297–3AC40–0AP0

BA	Руководство по управлению
EU	Среда развития (пакет проектирования)
PS	Только диалог: синтаксис проектирования (пакет проектирования)
PSE	Введение в проектирование поверхности управления
IK	Пакет инсталляции: модернизация программного обеспечения и конфигурация

/FBPH/
SINUMERIK 840D/810D
Описание функционирования (Издание 08.97)
Проектирование поверхности управления PHG
(далее приведены содержащиеся главы)
Номер заказа: 6FC5 297–4AD70–0AP0

EU	Среда развития (пакет проектирования)
PSE	Введение в проектирование поверхности управления
PS	Только диалог: синтаксис проектирования (пакет проектирования)
IK	Пакет инсталляции: модернизация программного обеспечения и конфигурация

/FBW/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Описание функционирования
Управление инструментом (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 297–4AC60–0AP0

/FBP/
SINUMERIK 840D
Описание функционирования
Программирование C–PLC (Издание 03.96)
Номер заказа: 6FC5 297–3AB60–0AP0

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

/FBSI/ SINUMERIK / SIMODRIVE
Описание функционирования
SINUMERIK Safety Integrated (Издание 08.97)
Номер заказа: 6FC5 297–4AB80–0AP0

/FBSY/ SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Описание функционирования
Синхронные функции (Издание 08.97)
для дерева, стекла, керамики, прессов
Номер заказа: 6FC5 297–4AD40–0AP0

/FBMA/ SINUMERIK 810D
Описание функционирования
MANUALTURN (Издание 06.97)
Номер заказа: 6FC5 297–2AD50–0AP0

/FBSP/ SINUMERIK 810D
Описание функционирования **SHOPMILL** (Издание 11.97)
Номер заказа: 6FC5 297–2AD80–0AP0

/FBLM/ SINUMERIK 840D
Описание функционирования
Линейные двигатели (Издание 08.97)
(на запрос)
от SW 5 Часть привода в /FBA/ Функции привода,
Часть двигателя в /PJ2/ Руководство по проектированию

/FBR/ SINUMERIK 840D/810D
Описание функционирования
Сопряжение с процессором (Издание 11.97)
Номер заказа: 6FC5 297–4AD60–0AP0

RS Сопряжение с процессором SINCOM
WZI Информация об инструменте SINTDI с диалоговыми средствами

/PJ1/ **SIMODRIVE 611–A/611–D**
Руководство по проектированию (Издание 11.95)
Транзистор–пульсатор для
приводов трехфазного тока и подачи и
приводов трехфазного тока и главного шпинделя
Номер заказа: 6SN1 197–0AA00–0AP2

/PJ2/ **SIMODRIVE**
Руководство по проектированию (Издание 10.96)
Двигатели трехфазного тока для
приводов подачи и главного привода
Номер заказа: 6SN1 197–0AA20–0AP2

/SP/ **SIMODRIVE 611–A/611–D,**
SimoPro 3.1
Программа для проектирования приводов машин
Номер заказа: 6SC6 111–6PC00–0AA _
Место заказа: WK Fürth

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

/SHM/ **SIMODRIVE 611** (Издание 08.96)
Справочник по системе управления простого позиционирования для **MCU 172A**
Номер заказа: 6SN 1197–2MA01–0AP0

/S7H/ **SIMATIC S7–300** (Издание 10.96)
Справочник: сборка, данные CPU (описание HW)
Номер заказа: 6ES7 398–8AA01–8AA0

/S7HT/ **SIMATIC S7–300** (Издание 03.97)
Справочник: STEP 7, основные знания, V. 3.1
Номер заказа: 6ES7 810–4CA02–8AA0

/S7HR/ **SIMATIC S7–300** (Издание 03.97)
Справочник: STEP 7, справочное руководство, V. 3.1
Номер заказа: 6ES7 810–4CA02–8AR0

/S7S/ **SIMATIC S7–300** (Издание 02.96)
Модуль позиционирования **FM 353** для шагового привода
Заказ вместе с пакетом проектирования (6ES7 353–1AH00–7AG0)

/S7L/ **SIMATIC S7–300** (Издание 02.96)
Модуль позиционирования **FM 354** для сервопривода
Заказ вместе с пакетом проектирования (6ES7 354–1AH00–7AG0)

/FBST/ **SIMATIC** (Издание 10.96)
FM STEPDRIVE/SIMOSTEP
Описание функционирования
Номер заказа: 6SN1 197–0AA70–0YP1

/EMV/ SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE
Направления сборки EMV
Руководство по проектированию (HW) (Издание 12.96)
Номер заказа: 6FC5 297–0AD30–0AP0

/IAF/ SINUMERIK FM–NC
Руководство по вводу в эксплуатацию (Издание 04.96)
Номер заказа: 6FC5 297–3AB00–0AP0

/IAD/ SINUMERIK 840D
Руководство по вводу в эксплуатацию (Издание 08.97)
(включая описание программного обеспечения по вводу в эксплуатацию SIMODRIVE 611D)
Номер заказа: 6FC5 297–4AB10–0AP0

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

/IAC/ SINUMERIK 810D
Руководство по вводу в эксплуатацию (Издание 08.97)
(включая описание программного обеспечения по вводу в эксплуатацию SIMODRIVE 611D)
Номер заказа: 6FC5 297–2AD20–0AP0

/IAA/ **SIMODRIVE 611A**
Руководство по вводу в эксплуатацию (Издание 03.96)
Номер заказа: 6SN 1197–0AA60–0AP3

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Указатель

A

Abbruchverhalten beim MD–Einlesen (режим прерывания при записи MD), 12-215
Abkürzungen (сокращения), **A-270**
Ablage der Textdateien (картотека текстовых файлов), 8-102
Absolutwertgeber (датчик абсолютных значений), 9-132
Absolutwertgeber Achse (датчик абсолютных значений оси), 9-131
Absolutwertgeber mit großem Verfahrbereich (датчик абсолютных значений с большим диапазоном движений), 9-133
Achsarten (виды осей), 9-123
Achsbetrieb (осевой режим), 9-146
Achsdaten (данные оси), 9-123
Achse (ось), 9-154
Achserweiterung mit Achserweiterungseinschub (расширение оси при помощи вставного блока), 2-19
Achserweiterung mit SIMODRIVE 611D–Regelungseinschub (расширение оси при помощи вставного блока регулирования SIMODRIVE 611D), 2-21
Achserweiterung über Achserweiterungseinschub (расширение оси при помощи вставного блока), 9-114
Achserweiterungseinschub (вставной блок расширения оси), 2-19
Achsinbetriebnahme (ввод в эксплуатацию оси)
    Geberanpassung (настройка датчика), 9-125
    Geschwindigkeitsanpassung (настройка скорости), 9-135
    Lagereglerdaten (данные регулятора положения), 9-136
    Referenzpunktfahren (перемещение начала отсчета), 9-144
    Überwachungen (контроль), 9-139
    Unterscheidung Linear– und Rundachse (различия между линейной и круглой осями), 9-123
Achskonfiguration (конфигурация оси), 9-110
Aktivierung der DAU–Ausgabe (активизация вывода DAU), 11-191
Alarmtextdateien für MMC (файлы текстов аварийных сигналов для MMC)
    Alarmnummern (номера аварийных сигналов), 8-104
    PLC–Alarmtexte (тексты аварийных сигналов PLC), 8-105
    Zyklenalarmtexte (тексты аварийных сигналов циклов), 8-104
Alarmtextdateien für MMC 100 (файлы текстов аварийных сигналов для MMC 100), 8-100
Alarmtextdateien für MMC 102 (файлы текстов аварийных сигналов для MMC 102), 8-102
Alarmtexte/Meldungstexte (тексты аварийных сигналов/ сообщений), 8-100
Allgemeine Maschinendatendefinitionen (общие определения рабочих характеристик), 9-147
Allgemeine Vorbereitungen (общие приготовления), 1-13
Analog–Ausgabe (аналоговый вывод), 11-164
Analogausgabe (DAU) (аналоговый вывод DAU), 11-191
Anlaufverhalten der PLC (режим запуска PLC), 7-95
Anschluß Achserweiterungseinschub (подключение вставного блока расширения оси), 2-19, 2-21
Anschluß der Ein–/Ausgänge am EFP–Modul (подключение входов/выходов на модуле EFP) , 2-30
Anschluß der Elektronik Stromversorgung am EFP (подключение электронного блока питания на EFP) , 2-29
Anschluß der Laststromversorgung am EFP (подключение блока питания нагрузки на EFP), 2-30
Anschluß des EFP–Moduls am S7–300 Bus (подключение модуля EFP на шине S7–300), 2-29
Anschluß Netzeinspeisung (U/E, E/R), Anschlußübersicht (подключение питания сети U/E, E/R, обзор подключения), 2-23
Anschlußbeispiel E/R–Modul (пример подключения модуля E/R), 2-25
Anschlußübersicht MMC100 und MMC102 (обзор подключения MMC100 и MMC102), 2-31
Ansprechen der MPI–Teilnehmer (запрос абонентов MPI), 3-39
Antriebskonfiguration (конфигурация привода), 9-113
Antriebskonfiguration und Parametrierung (конфигурация привода и параметрирование), 9-113
Antriebsoptimierung mit IBN–Tool (оптимизация привода при помощи IBN–Tool) , 11-163
Antriebsparametrierung (параметрирование привода), 9-118
Anwenderdateien (пользовательские файлы), 8-102
Anwendung der Tool–Box (применение Tool–Box), 14-267
Anzeige am Statusdisplay während dem Hochlauf (индикация на статусном дисплее во время запуска), 5-72
Anzeigefeinheit (точность индикации), 6-87
Arbeitsfeldbegrenzungen (ограничения рабочего поля), 9-141
Archivierung einzelner Bereiche (архивирование отдельных диапазонов), 12-199
Aufbau der mbdde.ini (установка mbdde.ini), 8-102
Ausgabe der Antriebsdaten über V24 (вывод данных привода при помощи V24), 12-206
Ausgabe der MMC–Daten über V24 (вывод данных MMC при помощи V24), 12-211
Ausgabe der NC–Daten über V24 (вывод данных NC при помощи V24), 12-207
Ausgabe der PLC–Daten über V24 (вывод данных PLC при помощи V24) , 12-211
Ausgabe Serieninbetriebnahme–Datei über V24 (вывод файла последовательной эксплуатации при помощи V24), 12-212
Auswertungen von MD–Nummern (оценка номеров MD), 12-215
Auswertungen von Zeilenprüfsummen (оценка контрольных сумм строк), 12-214

B

Batterietausch (замена батареи), 13-264
Bausteinübersicht, Organisationsbausteine (обзор узлов, организационные узлы), 7-98
Bedeutung der LED's am EFP–Modul (значение LED на модуле EFP) , 2-30
Bedienhandgerät (BHG) (ручной пульт управления), 3-46
Bedientafel MMC 100/MMC 102 (панель управления), 3-58
Bedientafeleinstellungen (установки панели управления)
    Anzeigefeinheit (точность индикации), 3-58
    Bildschirm (экран), 3-58
    Schutzstufen (защитные уровни), 3-58
    Sprache (язык), 3-58
    V24–Schnittstellen (интерфейсы V24), 3-58
Bedienung für PLC–Urlöschen (управление первоначального очищения PLC), 5-70
Belegte Ein–/ Ausgänge in der PLC für die MSTT (распределенные входы/выходы в PLC для MSTT), 3-37
Bereiche der Systemsoftware (диапазоны системного программного обеспечения), 13-224, 13-230
Beschleunigungswerte (значения ускорения), 9-138
Betriebsmeldungstexte (тексты сообщений о работе), 12-199
Bewegungsfreigabe–Antriebstest (деблокировка движений – тестирование привода), 11-169
Busadressen MPI–Bus (адреса шины MPI), 3-36

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

C

CCU mit CCU–Box (CCU с блоком CCU), 2-17

D

Dateifunktionen (файловые функции), 11-195
Datensicherung (защита данных), 12-197
Serieninbetriebnahme (последовательный ввод в эксплуатацию), 12-199
Datensicherung am MMC 102 (защита данных на MMC 102), 12-203
Datensicherung am MMC100 (защита данных на MMC 100), 12-199
Datensicherung mit VALITEK–Streamer am MMC 101/102 (защита данных при помощи стримера VALITEK на MMC 101/102) , 13-258
Datensicherung über V24 am MMC 102 (защита данных при помощи V24 на MMC 102), 12-204
DAU–Auswahlliste (список выбора DAU), 11-194
DAU–Konfiguration (конфигурация DAU), 11-192
Dokumentation zur Inbetriebnahme (документация по вводу в эксплуатацию), 1-13
DRAM, Anzeige freier Speicher (DRAM, индикация свободной памяти), 6-89
Drehzahlregelkreis vermessen (измерение контура регулирования частоты вращения), 11-172
Druckerauswahl und Einstellung (выбор принтера и установка), 11-189
Dynamische Überwachung (динамический контроль)
- Gebergrenzfrequenzüberwachung (контроль над предельной частотой датчика), 9-143
- Geberumschaltung (переключение датчика), 9-143
- Geschwindigkeitsbegrenzung (ограничение скорости), 9-142
- Geschwindigkeitsüberwachung (контроль над скоростью), 9-142
- Konturüberwachung (контроль над контуром), 9-142
- Nullmarkenüberwachung (контроль над нулевой отметкой), 9-143

Dynamischer RAM–Speicher (динамическая память RAM), 6-89

E

Editor (редактор), 8-103
Editor Alarmtextdatei MMC 100 (редактор файла текстов аварийных сигналов), 8-100
EGB–Maßnahmen (меры EGB), 4-65
Eigenschaften der Zeilenprüfsummen (свойства контрольных сумм строк), 12-214
Ein–/Ausgänge EFP–Modul (входы/выходы модуля EFP), 2-30
Eingabe von Maschinendaten (ввод рабочих характеристик), 6-77
Eingabegrenzen an der Bedientafel (границы ввода на панели управления), 6-87
Einlesen Serieninbetriebnahmedateien (запись файлов последовательной эксплуатации), 12-201
Einlesen von einzelnen Archivdateien (запись отдельных архивированных файлов), 12-201
Einrichten des Absolutwertgebers (установка датчика абсолютных значений), 9-132
Einschalten und Hochlauf (включение и запуск), 5-69
Einschaltreihenfolge (последовательность включения), 5-69
Einschränkungen bei Rundachsen (ограничения при круглых осях), 9-134
Einspeise/Rückspeise–Modul E/R (модуль питания/обратной связи E/R), 2-17
Einstellen der MPI–Schnittstelle (установка интерфейса MPI), 3-58
Einstellung der MPI–Busadressen (установка адресов шины MPI), 3-40
Einstellungen am MMC (установки на MMC), 3-58
Einstellungen, MPI–Busteilnehmer (установки, абоненты шины MPI), 3-33
Elektrischer Aufbau, Übersicht (электрическая сборка, обзор), 2-22
EMV und EGB – Maßnahmen (меры EMV и EGB), 4-63
Ende des NCK–Hochlaufs (окончание запуска NCK), 5-70
Entstörmaßnahmen (меры помехозащищенности), 4-64

F

Fahranforderung (требования запуска), 11-169
Fehler beim Steuerungshochlauf (NC) (ошибки при запуске системы управления NC), 5-72
Fehler–, Betriebsmeldungstexte und Zyklenalarmtexte (тексты сообщений об ошибках, работе и тексты аварийных сигналов циклов), 12-199
FFT–Analyse, Fourier–Analyse (анализ FFT и Фурье), 11-164
Flachbandstecker für Achserweiterungseinschub (штекер шлейфа для вставного блока расширения оси), 2-19
Freigaben für Achsen (деблокировка осей), 10-158
Frequenzgangmessung (измерение частотной характеристики), 11-171
Führungsfrequenzgang (частотная характеристика относительно задающего значения), 11-173, 11-175
Funktionsabbruch bei Meßfunktionen (прерывание функции измерения), 11-170

G

GD–Kreis–Nummer (номер контура GD), 3-40
Geberanpassung bei Absolutwertgebern (настройка датчиков абсолютных значений), 9-132
Geberanpassung bei linearen Meßsystemen (настройка датчика при линейных измерительных системах), 9-131
Geberanpassung bei Rotatorischen Gebern (настройка ротационных датчиков), 9-127
Geberanpassung Spindel (настройка датчика шпинделя), 9-148
Geberanschluß(подключение датчика), 2-27
Geberfrequenzüberwachung (контроль над частотой датчика), 9-143
Gebertypen (типы датчиков), 9-125
Geberumschaltung (переключение датчиков), 9-143
Geräte und Zubehör (приборы и аксессуары), 1-13
geschirmte Signalleitungen (экранированные сигнальные провода), 4-64
Geschwindigkeiten für konventionellen Betrieb (скорости для условного режима), 9-150
Geschwindigkeiten, Getriebestufen (скорости, ступени передач), 9-150
Geschwindigkeitsanpassung (настройка скорости), 9-135
Geschwindigkeitsbegrenzung (ограничение скорости), 9-142
Geschwindigkeitsüberwachung (контроль над скоростью), 9-142
Getriebestufen (ступени передач), 9-150
Getriebestufendrehzahl (частота вращения ступеней передач), 9-154
Grafische Anzeige der Meßfunktionen (графическая индикация измерительных функций), 11-178
Grundeinstellungen Systemdaten (основные установки системных данных), 6-85
Grundprogramm Anwenderprogramm (основная прикладная программа), 7-94

H

Handhabung von Maschinen– und Settingdaten (обработка рабочих характеристик машины и настройки), 6-78
Hardware (аппаратное обеспечение), 14-267
Hardwareanforderungen IBN–Tool (требования к аппаратному обеспечению IBN–Tool), 11-165
Hardwareendschalter (конечный выключатель аппаратного обеспечения), 9-140
Hardwaretausch (замена аппаратного обеспечения), 13-264
Hochlauf der Antriebe (запуск приводов), 5-73
Hochlauf der NC (запуск NC) , 5-69
Hochlauf MMC100– MMC102 (запуск MMC100– MMC102) , 5-71
Hochlauf–Baustein (FB 1) (узел запуска – FB 1), 7-96

I

IBN–Ablauf (процесс IBN), 5-68
IBN–Reihenfolge (последовательность IBN), 5-68
Inbetriebnahme–Tool (инструмент по вводу в эксплуатацию), 5-73

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Inch (дюйм), 6-85
Inhalt der Tool–Box (содержание Tool–Box), 14-267
Installation der MMC100 System–Diskette (инсталляция системной дискеты MMC100) , 13-224
Installation der MMC101 Applikationsdiskette (инсталляция прикладной дискеты MMC101), 13-235
Installation der MMC101 Systemdiskette (инсталляция системной дискеты MMC101), 13-230
Installation System–SW über Floppy–Laufwerk am MMC102 (инсталляция системного SW при помощи дисковода гибких дисков на MMC102), 13-252
Installation System–SW über PC/PG nach MMC102 (инсталляция системного SW при помощи PC/PG на MMC102), 13-255
Interface Kundenbedientafel (интерфейс панели управления пользователя), 3-36
Interface MPI für Kundenbedientafel (интерфейс MPI для панели управления пользователя), 3-56
interne physikalische Größen (внутренние физические величины), 6-85

L

Laden von Archivierungsdaten (загрузка архивированных данных), 12-200
Laden von Normierungs–Maschinendaten (загрузка нормирующих рабочих характеристик), 12-217
Lageregelkreis (контур регулирования положения), 11-175
Laststromversorgung EFP–Modul (нагрузочный блок питания модуля EFP), 2-30
Lebenszeichen–Überwachung (контроль над признаками жизни), 7-96
LED 1...4 (индикаторы LED 1…4), 3-54
Lieferform (форма поставки), 13-223
Linearachse (линейная ось)
  mit Linearmaßstab (с линейным масштабом), 9-131
  mit rotatorischem Geber am Motor (с ротационным датчиком на двигателе), 9-128
  mit rotatorischem Geber an der Maschine (с ротационным датчиком на станке), 9-129
Lineare Meßsysteme (линейные измерительные системы), 9-131
Literatur (литература), **B-276**
Löschen des SRAM durch MD–Änderung (очищение SRAM при помощи изменения MD), 6-90

M

Maschinendatenzugriff per Teileprogramm (доступ к рабочим характеристикам при помощи подпрограммы), 14-268
Maschinensteuertafel, Interface Kundenbedientafel (панель управления машины, интерфейс панели управления пользователя), 3-54
Mastersprache (язык мастера), 8-101
Maximale Gebergrenzfrequenz (максимально предельная частота датчика), 9-154
Maximale Spindeldrehzahl (максимальная частота вращения шпинделя), 9-154
mbdde.ini, 8-102
MD–Ausblendfilter (фильтр выделения MD), 6-81
MD–Ausblendfilter|Aktivierung über Checkboxen (фильтр выделения MD/активизация при помощи окошек метки), 6-82
MD–Ausblendfilter|Alle MD ausblenden (фильтр выделения MD/выделение всех MD), 6-83
MD–Ausblendfilter|Anwahl und Einstellung (фильтр выделения MD/выбор и установка), 6-81
MD–Ausblendfilter|Anzeigekriterien (фильтр выделения MD/ критерии индикации), 6-82
MD–Ausblendfilter|Einstellungen speichern (фильтр выделения MD/сохранение установок), 6-84
MD–Ausblendfilter|Expertenmodus (фильтр выделения MD/экспертный режим), 6-83
MD–Ausblendfilter|Zugriffsrechte (фильтр выделения MD/права доступа), 6-82
Mechanischer Aufbau, Übersicht (механическая сборка, обзор), 2-16
Mehrere Sprachen (несколько языков), 8-101
Meßergebnisse sichern (сохранение результатов измерения), 11-164
Meßfunktionen (функции измерения), 11-164, 11-167
  Funktionsabbruch (прерывание функции), 11-170
Meßparameter (параметры измерения), 11-172
Meßparameter für Führungs– und Störfrequenzgang (параметры измерения для частотных характеристик относительно задающего и возмущающего воздействия), 11-173
Meßparameter für Führungsfrequenzgang (параметры измерения для частотных характеристик возмущающего воздействия), 11-176
Meßparameter für Sollwert– und Störgrößensprung (параметры измерения для перехода заданного значения и возмущающего воздействия), 11-174
Meßparameter für Sollwertsprung und Sollwertrampe (параметры измерения для перехода и рампы заданного значения), 11-176
MMC Configuration Tool (инструмент конфигурации MMC), 13-263
Momentenregelkreis (контур регулирования момента), 11-171
Montage Achserweiterungsmodul (сборка модуля расширения оси), 2-21
Montage der Flachbandleitungen (сборка шлейфов), 2-20
Montage des Achserweiterungseinschubs (сборка вставного блока расширения оси), 2-20
Motoranschluß (подключение двигателя), 2-26
Motormeßsystem und Motoranschluß (измерительная система и подключение двигателя), 2-27
MPI–Baudrate (скорость передачи данных MPI), 3-36
MPI–Schnittstelle (интерфейс MPI), 3-58
MPI–Teilnehmer (абоненты MPI), 3-39
MSTT, zwei (MSTT, два), 3-57
MSTT/Interface Kundenbedientafel, eine (MSTT/интерфейс панели управления пользователя, один), 3-36

N

Nahtstellensignale für die Meßsystemumschaltung (сигналы сопряжения для переключения измерительной системы), 9-125
NC–Variablenselektor (селектор переменных NC), 14-267
NCK–Urlöschen (первоначальное очищение NCK), 5-69
Netzeinspeisung (питание сети), 2-16
Netzeinspeisung (U/E, E/R), Anschlußübersicht (питание сети (U/E, E/R), обзор подключения), 2-23
Neuabgleich beim Absolutwertgeber (новая настройка датчика абсолютных значений), 9-132
Normierung der Gebersignale (нормирование сигналов датчика), 9-127
Nullmarkenüberwachung (контроль над нулевой отметкой), 9-143

P

Parameter des Hochlauf–Baustein (FB 1) (параметры узла запуска (FB 1)), 7-96
PHG, Softwarestand (PHG, уровень программного обеспечения), 3-50

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

PHG|Funktionen (PHG/функции), 3-50
PHG|Nahtstellensignale (PHG/сигналы сопряжения), 3-51
PHG|Standardprojektierung (PHG/стандартное проектирование), 3-52
Physikalische Größen für die Ein–/Ausgabe (физические величины для ввода/вывода), 6-86
PLC
Anlaufart NEUSTART (вид запуска НОВЫЙ ЗАПУСК), 7-95
Zustandsanzeigen (индикация состояний), 5-72
zyklischer Betrieb (циклический режим), 7-96
PLC–Einfachperipheriemodul (простой периферийный модуль PLC) , 2-28
PLC–Grundprogramm (основная программа PLC), 14-267
PLC–Inbetriebnahme (ввод в эксплуатацию PLC), 7-94
PLC–Modul (модуль PLC), 7-94
PLC–Programm laden (загрузка программы PLC), 7-95
PLC–Programm, PLC–Alarmtexte (программа, тексты аварийных сигналов PLC), 7-93, 8-99
PLC–Status (статус PLC), 7-95
PLC–Urlöschen (первоначальное очищение PLC), 5-70
Position der Netzeinspeisung (позиция питания сети), 2-17
Probleme beim Hochlauf (проблемы при запуске), 5-71
Programierhandgerät (PHG) (ручной программатор (PHG)), 3-50
Programm IBN–Tool beenden (окончание программы IBN–Tool), 11-166
Programmaufruf IBN–Tool (вызов программы IBN–Tool), 11-166
Programmierbare Spindeldrehzahlbegrenzungen (программируемые ограничения частоты вращения шпинделя), 9-154
Programmierhandgerät, Softwarestand (ручной программатор, уровень программного обеспечения), 3-50

R

RAM–Speicher (память RAM), 6-89
Rangierungen der Komponenten (ранжирование компонентов), 5-69
Rechenfeinheiten (точность вычисления), 6-87
Referenzpunktfahren (перемещение начала отсчета), 9-144
bei abstandscodierten Refmarken (при отметке отсчета с кодом интервала), 9-145
bei inkrementellem Meßsystem (при инкрементальной измерительной системе), 9-144
Referieren bei Absolutwertgebern (реферирование при датчиках абсолютных значений), 9-145
Regelkreise (контуры регулирования), 9-136
Rotatorische Geber (ротационные датчики), 9-127
Rundachse (круглая ось)
mit rotatorischem Geber am Motor (с ротационным датчиком на двигателе), 9-130
mit rotatorischem Geber an der Maschine (с ротационным датчиком на машине), 9-130
Rundachsen, Einschränkungen (круглые оси, ограничения), 9-134

S

S7–300 Bus (шина S7–300), 2-29
Schalter S3 (переключатель S3), 3-55, 3-56
Schnittstellen (интерфейсы), 2-32, 3-54
Schnittstellen, Schalter und Anzeigeelemente (интерфейсы, переключатели и элементы индикации), 3-54
Schutzstufe 0–3 (защитный уровень 0-3), 6-79
Schutzstufe 4–7 (защитный уровень 4-7), 6-79
Schutzstufenkonzept (концепция защитных уровней), 6-79
SDB210 übertragen (перенос SDB210), 3-37
Serieninbetriebnahme/Archivierung einzelner Bereiche (последовательный ввод в эксплуатацию/архивирование отдельных диапазонов), 12-198
Serieninbetriebnahmedateien (файлы последовательного ввода в эксплуатацию), 12-201
Settingdaten (рабочие характеристики настройки), 6-76
Sicherung von geänderten Werten (сохранение измененных значений), 12-218
Sichtprüfung (визуальный контроль), 5-69
Simulationsachsen (моделирующие оси), 9-125
Software zur Inbetriebnahme (программное обеспечение для ввода в эксплуатацию), 1-13
Softwareanforderungen IBN–Tool (требования к программному обеспечению IBN–Tool), 11-165
Softwareendschalter (конечный выключатель программного обеспечения), 9-141
Softwarehochrüstung beim MMC 102 (настройка программного обеспечения при MMC 102), 13-248
Softwarehochrüstung MMC 100 (настройка программного обеспечения MMC 100), 13-223
Softwarestand der MSTT anzeigen (индикация уровня программного обеспечения MSTT), 3-54
Sollwert– und Störgrößensprung (переход заданного значения и возмущающего воздействия), 11-174
Sollwertanpassung (настройка заданного значения), 9-150
Sollwertsprung und Sollwertrampe (переход и рампа заданного значения), 11-176
Speicherbereiche (диапазоны памяти), 6-88
Speicherkonfiguration (конфигурация памяти), 6-88
Spindel im Sollbereich (шпиндель в заданном диапазоне), 9-154
Spindelbetriebsarten (режимы работы шпинделя), 9-146
Spindeldaten (данные шпинделя), 9-146
Spindeldefinition (определение шпинделя), 9-146
Spindeldrehzahlbegrenzungen (ограничения частоты вращения шпинделя), 9-154
Spindelinbetriebnahme (ввод в эксплуатацию шпинделя)
Geberanpassung (настройка датчика), 9-148
Geschwindigkeiten und Sollwertanpassung (скорости и настройка заданного значения), 9-150
Spindel positionieren (позиционирование шпинделя), 9-152
Spindel synchronisieren (синхронизация шпинделя), 9-152
Spindeldefinition (определение шпинделя), 9-146
Spindelkonfiguration (конфигурация шпинделя), 9-148
Test der Spindel (тестирование шпинделя), 10-161
Überwachungen (контроль), 9-154
Spindelnummer (номера шпинделя), 9-146
Sprachabhängigkeit der Alarmtexte (языковая зависимость текстов аварийных сигналов), 8-103
Sprache, Umschaltung (язык, переключение), 3-59
Sprachen (языки), 8-101
SRAM löschen (очищение SRAM), 6-90
SRAM, Anzeige freier Speicher (SRAM, индикация свободной памяти), 6-90
Standard MD–Sätze (стандартные наборы MD), 14-267
Standardanwendung (стандартное использование), 3-36
Standarddateien (стандартные файлы), 8-102
Standardeinstellung für 810D (стандартная установка для 810D), 3-47
Statischer RAM–Speicher (статическая память RAM), 6-89
STEP7 Tools, 3-36
Steuerungshochlauf (NC) (запуск системы управления (NC)), 5-72
Störfrequenzgang (частотная характеристика возмущающего воздействия), 11-173
Stromversorgung EFP–Modul (блок питания модуля EFP), 2-29
Stromversorgung Kundenbedientafel (блок питания панели управления пользователя), 3-56
Systemdaten (системные данные), 6-85
Systemdaten, Speicherkonfiguration (системные данные, конфигурация памяти), 6-75
Systemvoraussetzungen (системные условия), 11-165

T

Testlauf Achse (тестовый прогон оси), 10-159
Testlauf von Achse und Spindel (тестовый прогон оси и шпинделя), 10-157
Tool–Box, 14-267
Tracefunktion (функция трассировки), 11-180
Tracefunktion|Anzeigefunktion (функция трассировки/функция индикации), 11-186
Tracefunktion|Ausführen der Messung (функция трассировки/ проведение измерения), 11-185
Tracefunktion|Bedienung, Grundbild (функция трассировки/ управление, основное окно), 11-181

Только для продажи со стапелей

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Tracefunktion|Dateifunktion (функция трассировки/файловая функция), 11-188
Tracefunktion|Graphik drucken (функция трассировки/печать графика), 11-189
Tracefunktion|Parametrierung (функция трассировки/параметрирование), 11-182

U

Überwachung der Positionierung (контроль над позиционированием), 9-139
Überwachung von Positionen (контроль над позициями)
- *über Arbeitsfeldbegrenzungen* (при помощи ограничений рабочего поля), 9-141
- *über Hardwareendschalter* (при помощи конечного выключателя аппаратного обеспечения), 9-140
- *über Softwareendschalter* (при помощи конечного выключателя программного обеспечения), 9-141

Umschaltung der Sprache (переключение языка), 3-59
Umschaltung von metrisch auf Inch (переключение с метрической системы в дюймы), 6-85
ungeregelte Einspeisung UE (нерегулируемое питание UE), 2-16

V

V24–Schnittstellen (интерфейсы V24), 3-58
Verbindung der Komponenten (соединение компонентов), 2-22
Verfahrrichtung (направление движения), 9-136
Vermessung Drehzahlregelkreis (измерение контура регулирования частоты вращения), 11-172
Vermessung Lageregelkreis (измерение контура регулирования положения), 11-175
Vermessung Momentenregelkreis (измерение контура регулирования момента), 11-171
Voraussetzung an die Hardware (условия к аппаратному обеспечению), 3-36
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme, Rangierungen (условия для ввода в эксплуатацию, ранжирования), 5-69
Vorbereitungen für die Inbetriebnahme (подготовка к вводу в эксплуатацию), 1-13
Voreinstellung der Sprachen (предварительная установка языков), 3-59

W

Weiterleitung der SW von PC/PG–Platte nach MMC (перенос SW с платы PC/PG на MMC), 13-257

Z

Zeilenprüfsummen (контрольные суммы строк), 12-214
Zeilenprüfsummen und MD–Nummern in MD–Files (контрольные суммы строк и номера MD в файлах MD), 12-214
Zeittakte (временные такты), 6-85
Zuordnung der Soll–/Istwertkanäle (упорядочивание каналов заданных/действительных значений), 9-114
Zyklenalarmtexte (тексты аварийных сигналов циклов), 12-199
Zyklischer Betrieb der PLC (циклический режим PLC), 7-96

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved

Место для заметок

Не для продажи со станком

© Siemens AG 1997 All Rights Reserved