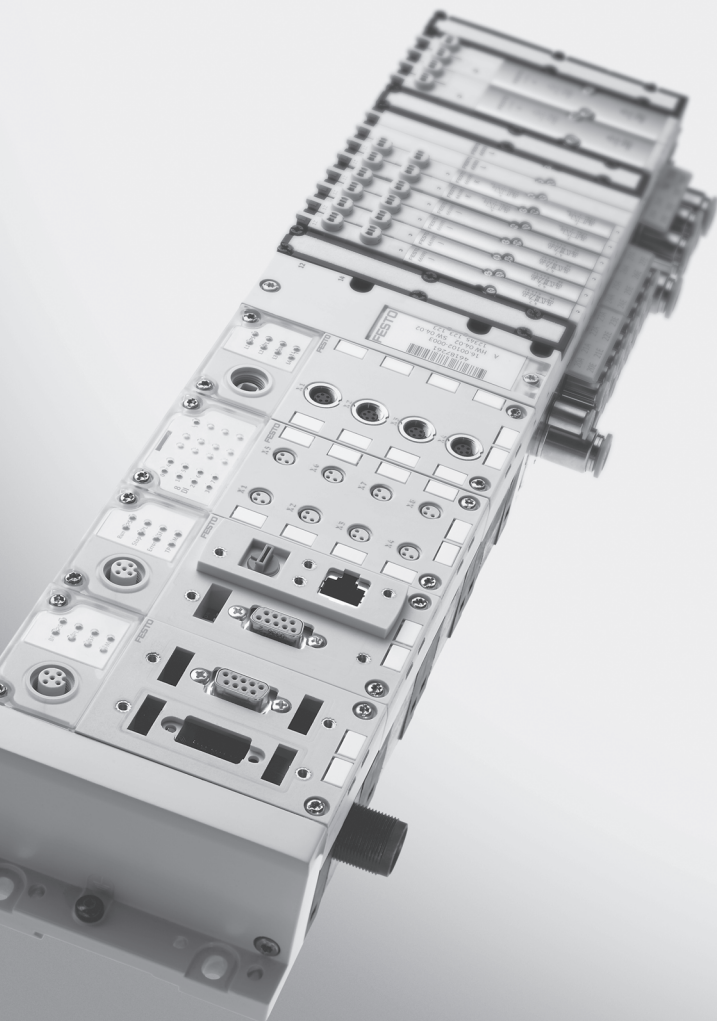


Терминал CPX

Патент США № 6,085,632



FESTO

Описание электронного оборудования

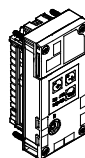
Система
Soft Stop CMPX

Контроллер
крайнего
положения
Тип
CPX-CMPX-C-1-N1

Описание системы

Soft Stop CMPX

Монтаж,
установка, ввод
в эксплуатацию
и диагностика
Система Soft Stop



Описание
8021714
ru 1208b

Содержание и общие указания по безопасности

Оригинал de

Издание ru 1208b

Обозначение P.BE-CPX-CMPX-SYS-RU

Номер для заказа 8021714

© (Festo SE &Co. KG, D-73726 Esslingen, 2012)

Интернет-страница: <http://www.festo.com>

Эл. почта: service_international@festo.com

Передача другим лицам, а также размножение данного документа, использование и передача сведений о его содержании запрещаются без получения однозначного разрешения. Лица, нарушившие данный запрет, будут обязаны возместить ущерб. Все права в случае выдачи патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец защищены.

PROFIBUS[®], PROFIBUS-DP[®], PROFINET IO[®], DeviceNet[®], RSLinx[®], RSLogix[®], RSNetwork for DeviceNet[®], EtherNet/IP[®], EtherCat[®], CC-Link[®], INTERBUS[®], HARAX[®] и TORX[®] являются зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев в определенных странах.

Содержание

Назначение	IX
Указания по безопасности	X
Целевая группа	XII
Сервис	XII
Требуемые версии программного обеспечения	XIII
Важные указания для пользователя	XIV
Указания к настоящему описанию	XVI
Словарь терминов	XIX
1. Обзор системы CMPX	1-1
1.1 Контроллер позиционирования CMPX	1-3
1.1.1 Разъемы и средства индикации CMPX	1-3
1.1.2 Функция CMPX	1-4
1.1.3 Контроллер CMPX в CPX-терминале	1-6
1.2 Структура системы Soft Stop	1-7
1.3 Возможности для ввода в эксплуатацию, параметрирования и обучения .	1-8

2.	Монтаж и установка пневматического оборудования	2-1
2.1	Общие указания по монтажу и установке	2-3
2.2	Монтаж и демонтаж контроллера CMPX	2-6
2.3	Монтаж привода и датчика перемещения	2-8
2.3.1	Общие требования к механическому оборудованию	2-9
2.3.2	Привод и жесткие упоры	2-10
2.3.3	Система измерения перемещений	2-14
2.3.4	Нагрузка	2-16
2.4	Монтаж пропорционального распределителя VPWP	2-18
2.5	Монтаж интерфейса датчиков CASM-...	2-21
2.6	Установка пневматического оборудования	2-22
2.6.1	Подача сжатого воздуха	2-22
2.6.2	Фильтр-регулятор	2-23
2.6.3	Ресивер сжатого воздуха (опция)	2-24
2.6.4	Пропорциональный распределитель типа VPWP-...	2-24
2.6.5	Шланги и резьбовые соединения для сжатого воздуха	2-28
3.	Монтаж электрического оборудования	3-1
3.1	Заземление	3-3
3.2	Подключение привода	3-5
3.2.1	Разрешенные модули и длины цепи управления	3-6
3.2.2	Пропорциональный распределитель VPWP	3-7
3.2.3	Интерфейс для подключения датчиков CASM	3-9
3.3	Обеспечение класса защиты IP65/IP67	3-11
3.4	Электропитание	3-12
3.4.1	Определение потребляемого тока	3-13
3.4.2	Схема электропитания – Создание зон питания	3-14
3.4.3	Схема электропитания – Отключение напряжения нагрузки	3-18

4.	Ввод в эксплуатацию	4-1
4.1	Обзор / действия при вводе в эксплуатацию	4-3
4.1.1	Указания по вводу в эксплуатацию	4-5
4.1.2	Обзор действий по вводу в эксплуатацию	4-6
4.2	Подготовка к вводу в эксплуатацию	4-7
4.2.1	Проверка цепи управления	4-7
4.2.2	Включение электропитания, поведение при включении	4-7
4.3	Основные сведения по установке параметров и обслуживанию	4-12
4.3.1	Параметры A, C, S	4-13
4.3.2	Параметры L, r	4-13
4.3.3	Оptionальный параметр	4-14
4.3.4	Процесс настройки (самообучение)	4-18
4.3.5	Перемещение к началу отсчета	4-21
4.3.6	Промежуточные положения	4-22
4.4	Ввод в эксплуатацию с помощью панели управления	4-24
4.4.1	Дисплей и клавиатура	4-24
4.4.2	Настройка параметров	4-25
4.4.3	Изменение параметров	4-29
4.4.4	Запуск процесса настройки	4-32
4.4.5	Запоминание промежуточных позиций	4-35
4.4.6	Обзор процесса ввода в эксплуатацию	4-38
4.5	Функции ввода в эксплуатацию с помощью панели оператора	4-40
4.5.1	Параметры (Меню [Parameters])	4-41
4.5.2	Состояние сигналов CMPX (меню [Monitoring/Forcing])	4-44
4.5.3	Режим "Force mode"	4-45
4.5.4	Принудительный останов и тормоз	4-47
4.5.5	Управление (меню [Exec. Movement])	4-48
4.5.6	Ручное перемещение / настройка (меню [Manual/Teach])	4-49
4.6	Указания по эксплуатации	4-51
4.6.1	Общие указания по эксплуатации	4-51
4.6.2	Первое задание на перемещение	4-53
4.6.3	Ручное перемещение	4-55

5.	Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX	5-1
5.1	Аспекты планирования при установки параметров CMPX	5-3
5.1.1	Указания по доступным CPX-модулям	5-3
5.1.2	Параметры CMPX в мастер-станции CPX	5-4
5.1.3	Параметризация CPX	5-5
5.1.4	Параметризация отказоустойчивого (Fail Safe) и нерабочего режима (Idle-Mode)	5-6
5.1.5	Параметризация CPX-терминала при перезапуске	5-7
5.2	Ввод в эксплуатацию через мастер-станцию CPX	5-9
5.3	Назначение I/O для CMPX / диапазон адресов	5-10
5.4	Параметризация через данные I/O	5-15
5.5	Параметризация интерфейс диагностики I/O	5-19
5.6	Управление контроллером CMPX	5-20
5.6.1	Поведение при включении	5-20
5.6.2	Основная функция Контроль давления	5-21
5.6.3	Неактивный режим контроля позиции или давления	5-22
5.6.4	Работа с “Brake”-выходом регулятора	5-23
5.6.5	Процесс настройки	5-25
5.6.6	Ручное перемещение и запоминание промежуточных позиций	5-26
5.6.7	Диаграмма времени в задании на перемещение	5-27
5.6.8	Диаграмма последовательности выходных сигналов	5-28
5.7	Использование сохраненных промежуточных позиций в качестве датчиков положения	5-29

6.	Диагностика, обработка ошибок и оптимизация	5-1
6.1	Обзор средств диагностики	6-3
6.2	Ошибки контроллера CMPX	6-4
6.2.1	Поведение при возникновении ошибки	6-4
6.2.2	Квитирование ошибок	6-5
6.2.3	Номера ошибок контроллера CMPX	6-6
6.3	Диагностика по светодиодам	6-13
6.3.1	Нормальное рабочее состояние	6-14
6.3.2	Светодиоды, относящиеся к контроллеру CMPX	6-14
6.3.3	Светодиоды на VPWP	6-15
6.3.4	Светодиоды на интерфейсе для подключения датчиков	6-16
6.3.5	Светодиоды на измерительной системе (только DGCI)	6-17
6.4	Диагностика по дисплею / 7-сегментному дисплею	6-18
6.4.1	Версия встроенного ПО	6-18
6.4.2	Индикация состояния	6-19
6.5	Функции диагностики с панели оператора	6-20
6.5.1	Индикация ошибок и квитирование ошибок (меню [Diagnostics])	6-20
6.5.2	Информация по CMPX (меню [Module Data])	6-21
6.6	Диагностика через CPX-FEC или шинный узел CPX	6-22
6.6.1	Модуль данных I/O	6-22
6.6.2	Биты состояния терминала CPX	6-23
6.6.3	Интерфейс диагностики I/O и память диагностики	6-24
6.7	Устранение неисправностей в системе	6-28
6.7.1	Неисправности при эксплуатации	6-28
6.8	Оптимизация	6-29
6.8.1	Оптимизация характеристики позиционирования	6-29

A.	Техническое приложение	A-1
A.1	Технические характеристики контроллера CMPX	A-3
A.2	Принадлежности	A-4
	A.2.1 Элементы системы Soft Stop	A-5
	A.2.2 Поддерживаемые приводы	A-6
A.3	Замена элементов	A-10
A.4	Дополнительные пневматические схемы	A-11
B.	Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX	B-1
B.1	CPX-FEC	B-3
	B.1.1 Конфигурация	B-3
	B.1.2 Параметризация контроллера CMPX	B-5
	B.1.3 Сохранение фактической конфигурации в качестве заданной конфигурации	B-7
	B.1.4 Назначение адресов	B-8
	B.1.5 Диагностика	B-10
B.2	CPX-FB13 (PROFIBUS-DP)	B-14
	B.2.1 Общая информация по конфигурации	B-14
	B.2.2 Конфигурация с помощью STEP 7	B-15
	B.2.3 Параметризация	B-17
	B.2.4 Адресация	B-21
B.3	CPX-FB11 (DeviceNet)	B-24
	B.3.1 Конфигурирование слэйв-станции DeviceNet (EDS)	B-24
	B.3.2 Параметризация (пример RSNetworkx)	B-26
	B.3.3 Адресация	B-30
C.	Алфавитный указатель	C-1

Назначение

Описываемый в настоящем документе контроллер позиционирования CPX-CMPX-C-1-H1 предназначен исключительно для использования в CPX-терминалах от фирмы Festo с целью монтажа на оборудовании или в системе управления.

В совокупности с CPX-терминалом, оборудованном соответствующим узлом CPX-FEC или модулем подключения CPX к интерфейсу полевой шины, а также разрешенными приводами с измерительной системой и жесткими упорами (если необходимо), пропорциональным распределителем VPWP, контроллер CMPX можно использовать в качестве системы Soft Stop:

- быстрое движение в конечные положения механической конструкции и в одно или два промежуточных положения,
- ручное перемещение между конечными положениями.

Демпфирование в конечных положениях, перемещение в промежуточные положения и ручное перемещение выполняется с электронным регулированием.

CPX-терминал с контроллером CMPX необходимо использовать следующим образом:

- согласно назначению в сфере промышленности;
- в оригинальном состоянии без каких-либо самовольных изменений. Допускается переоборудование или изменения, которые описаны в сопроводительной документации к данному изделию.
- в технически безупречном состоянии.
- только в совокупности с разрешенными компонентами (клапаны, комбинации из привода и измерительной системы, смотрите раздел 1.2).

Необходимо соблюдать указанные предельные значения для давлений, температур, электрических параметров, крутящих моментов и т.д.

Следует выполнять предписания профсоюзов, Общества технического надзора, Союза немецких электриков (VDE) или соответствующие государственные постановления.

Указания по безопасности

Защита от опасных движений



Предупреждение

Высокие усилия в присоединенных приводах! Самопроизвольные движения могут привести к столкновениям с тяжелыми травмами.

Опасные движения из-за неправильного управления подсоединенными исполнительными механизмами, например, вследствие:

- загрязненных или поврежденных проводов/кабелей,
- ошибок при обслуживании элементов,
- неисправностей в датчиках или измеренных значениях,
- неисправности элементов или их несоответствие требованиям ЭМС,
- ошибок в системе управления верхнего уровня.
- Перед выполнением работ по монтажу, установке и техническому обслуживанию отключайте подачу сжатого воздуха и электрического напряжения одновременно или в следующей последовательности:
 1. Подача сжатого воздуха
 2. Подача рабочего напряжения на электронные элементы/датчики
 3. Подача напряжения нагрузки на выходы/регуляторыЛюбые работы должны проводиться при выключенной и заблокированной подаче сжатого воздуха и электропитания.
- Убедитесь, что никто из людей не находится в зоне действия приводов, а также других подсоединенных исполнительных механизмов.
- Перекрытие подачи сжатого воздуха и отключение напряжения нагрузки не считается достаточной блокировкой. В случае неисправности это может привести к самопроизвольному движению привода.
- Открывайте подачу сжатого воздуха только в том случае, когда система технически правильно установлена и параметризирована.

- Одних только стопорных тормозов, управляемых регулирующим устройством привода, недостаточно для защиты людей.
После выключения подачи сжатого воздуха и напряжения нагрузки необходимо защитить вертикальные приводы от падения или опускания, например, с помощью:
 - механической блокировки вертикального привода,
 - внешнего тормозного, улавливающего или зажимного устройства или
 - достаточного уравнивания привода.
- При использовании систем, имеющих значение для безопасности, требуются дополнительные меры, например, в Европе — соблюдение нормативов, перечисленных в Директиве ЕС по машинному оборудованию. Без принятия дополнительных мер, соответствующих установленным законом минимальным требованиям, изделие не будет пригодно для использования в качестве значимой для безопасности части систем управления.

Защита от находящихся под давлением магистралей



Осторожно

Опасность травмирования из-за неправильного обращения с находящимися под давлением шлангами и трубопроводами!

Непредусмотренные перемещения подсоединенных исполнительных механизмов и неконтролируемые перемещения отсоединившихся шлангов могут привести к травмам и материальному ущербу.

- Не допускается присоединять, отсоединять или отпустить находящиеся под давлением шланги.
- Перед демонтажом шлангов и трубопроводов, необходимо стравить из них сжатый воздух.
- Следует пользоваться соответствующими средствами индивидуальной защиты (напр., защитные очки, защитная обувь и т.п.).

Целевая группа

Настоящее описание предназначено исключительно для квалифицированных специалистов в области техники управления и автоматизации, обладающих знаниями и опытом подключения, ввода в эксплуатацию, программирования и диагностики систем позиционирования.

Сервис

В случае технических проблем обращайтесь в региональный сервисный центр компании Festo.

Требуемые версии программного обеспечения

Для эксплуатации контроллера CMPX требуются определенные версии программного обеспечения для шинного узла CPX или, соответственно, CPX-FEC (состояние на июль 2012 г.):

Шинный узел/ FEC-контроллер	Требуемая версия ¹⁾	Применение	Особенности ²⁾
CPX-CEC	все	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
CPX-FEC	начиная с версии 14 (R14)	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
CPX-FB6 (Interbus)	начиная с версии 22 (R22)	пригодно	– макс. 2 модуля CMPX
CPX-FB11 (DeviceNet)	начиная с версии 20 (R20)	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
CPX-FB13 (PROFIBUS-DP)	начиная с версии 22 (R22)	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
CPX-FB14 (CANopen)	начиная с версии 20 (R20)	пригодно	– макс. 3 модуля CMPX
CPX-FB23 (CC-Link)	начиная с версии 19 (R19)	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
CPX-FB32 (EtherNet/IP)	начиная с версии 11 (R11)	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
CPX-FB33 (PROFINET, M12)	начиная с версии 7 (R7)	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
CPX-FB34 (PROFINET, RJ45)	начиная с версии 7 (R7)	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
CPX-FB35 (PROFINET, SCRJ)	все	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
CPX-FB38 (EtherCat)	все	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
CPX-SF34, CPX-SF35 (PCWORX, PROFINET)	все	пригодно	– макс. 9 модулей CMPX
¹⁾ Номер версии (R...) смотрите на фирменной табличке изделия ²⁾ В зависимости от используемых функций CPX-узла адресное пространство и, соответственно, максимальное число модулей в определенных случаях дополнительно ограничивается.			

Табл. 0/1: Обзор шинных узлов CPX / CPX-FEC



Соблюдайте также указания по версии программного обеспечения, приведенные в документации к шинным узлам CPX или CPX-FEC.

Важные указания для пользователя

Категории опасности

В настоящем описании содержатся указания на потенциальные опасности, которые могут возникнуть при ненадлежащем использовании данного изделия. Эти указания обозначены сигнальным словом (“Предупреждение”, “Осторожно” и т.д.), напечатаны на сером фоне и дополнительно отмечены пиктограммой. Различаются следующие указания на опасности:



Предупреждение

... означает, что несоблюдение этих указаний может стать причиной тяжелых травм или материального ущерба.



Осторожно

... означает, что несоблюдение этих указаний может стать причиной травм или материального ущерба.



Примечание

... означает, что несоблюдение этих указаний может стать причиной материального ущерба.

Кроме того, следующей пиктограммой в тексте выделены места, где описываются действия с элементами, которые подвержены опасности воздействия зарядов статического электричества:



Элементы, подверженные риску воздействия статического электричества: неправильное обращение может привести к повреждению таких элементов.

Выделение специальной информации

Следующими пиктограммами в тексте выделены места, где указана специальная информация.

Пиктограммы



Информация:
Рекомендации, полезные советы и ссылки на другие источники информации.



Принадлежности:
Сведения по необходимым или целесообразным для использования принадлежностям к изделию фирмы Festo.



Окружающая среда:
Информация о том, как использовать изделия фирмы Festo безопасно для окружающей среды.

Выделение фрагментов текста

- Перечислением выделяются действия, которые можно выполнять в любой последовательности.
- 1. Цифрами выделяются действия, которые нужно выполнять в заданной последовательности.
- Штрихами помечаются общие перечисления.

Указания к настоящему описанию



Настоящее описание относится к следующим версиям:

- Контроллер позиционирования CPX-CMPX-C-1-N1, начиная с версии 6, версия программного обеспечения V1.17.

В настоящем описании содержится специальная информация о принципе действия, монтаже, установке и вводе в эксплуатацию контроллера позиционирования CMPX с соответствующими модулями и элементами (смотрите Табл. 0/2).

Информация по управлению, программированию и диагностике контроллера CMPX с используемым шинным узлом CPX или CPX-FEC содержится в главе 4.

Специальную информацию по конфигурации для определенного главного CPX-модуля смотрите в приложении В.



Общая базовая информация о принципе работы, монтаже, подключении и вводе в эксплуатацию CPX-терминалов указана в описании системы типа P.BE-CPX-SYS-....

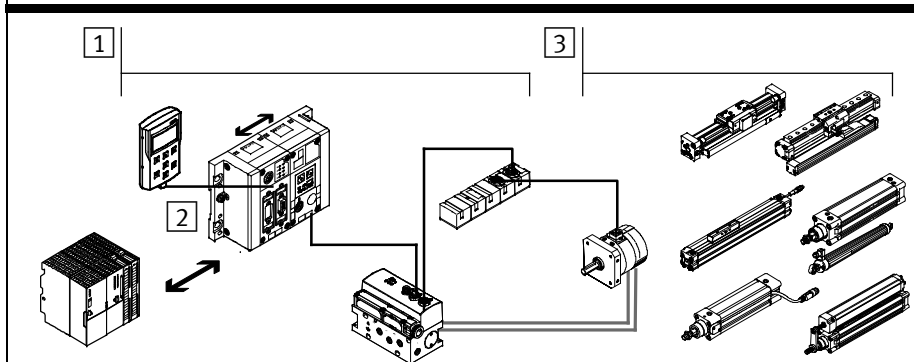
Общая информацию об управлении панели оператора указана в описании CPX-панели оператора, тип P.BE-CPX-MMI-1-... .

В настоящем описании содержится информация по следующим модулям и компонентам системы Soft Stop:

Модуль / Элемент - Тип		Описание
	CPX-CMPX-C-1-H1	Контроллер позиционирования с 7-сегментным дисплеем и панелью управления, а также с разъемом подключения к VPWP-распределителю. Контроллер CMPX представляет собой CPX-модуль (технологический модуль) в CPX-терминале.
	VPWP-...	Пропорциональный VPWP-распределитель с разъемами подключения устройства к контроллеру CMPX и к измерительной системе. К VPWP-распределителю подключается система измерения перемещений.
	CASM-S-D2-R3 CASM-S-D3-R7	Устройства с разъемами подключения к VPWP-распределителю и специальными системам измерения перемещений: <ul style="list-style-type: none"> – аналоговые, абсолютные измерительные системы (потенциометры) – цифровые, инкрементные измерительные системы
	DGCI DDLI DGP(L)-... с MLO-POT-...-TLF DNCI DDPC DNC с MLO-POT-...-LWG DNCM DSMI	Разрешенные приводы с системой измерения перемещений: ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> – Линейный привод со встроенной, или интегрированной, системой измерения перемещений (цифровая, абсолютная) – Линейный привод с внешней системой измерения перемещений (аналоговая, абсолютная – потенциометр) – Стандартный цилиндр со встроенной системой измерения перемещений (цифровая, инкрементная) – Стандартный цилиндр с внешней системой измерения перемещений (аналоговая, абсолютная – потенциометр) – Стандартный цилиндр с внешней системой измерения перемещений (аналоговая, абсолютная – потенциометр) – Поворотный привод со встроенной системой измерения перемещений (аналоговая, абсолютная – потенциометр)
¹⁾ Поддержка для других приводов на стадии подготовки. Начиная с версии 6: возможно использование DGPI(L) и MME-MTS-...-TLF-AIF (цифровая, абсолютная система).		

Табл. 0/2: Обзор модулей и элементов для системы Soft Stop

Документация пользователя для системы Soft Stop



Вид	Заголовок, тип	Содержание
Руководство по электронике	1 “Soft Stop CMPX, Описание системы Soft Stop”, P.BE-CPX-CMPX-SYS-...	Монтаж, сборка, ввод в эксплуатацию и диагностика контроллера позиционирования CMPX и системы Soft Stop.
Приложение к изделию	2 “Параметры CMPX”, ПАРАМЕТРЫ CMPX	Разрешенные комбинации привод-распределитель с монтажным положением и нагрузкой с соответствующими параметрами для контроллера CMPX.
Руководство по эксплуатации	3 Руководство по эксплуатации для используемого привода, смотрите также Табл. 0/2.	

Табл. 0/3: Документация для системы Soft Stop

Словарь терминов

В настоящем описании используются следующие термины и сокращения, относящиеся к определенным изделиям:

Термин/сокращение	Расшифровка
1-сигнал	На входе или выходе присутствует 24 В (также HIGH (высокий), TRUE (истинный) или логическая 1).
A0 _n	Шестнадцатеричные числа обозначаются подстрочным символом “h”.
CPX-модули	Собирательное название для различных модулей, которые могут быть встроены в CPX-терминал.
CPX-терминал	Комплектная система, состоящая из CPX-модулей с пневматической частью или без нее.
FEC	Контроллер входного каскада Front-End-Controller (в качестве CPX-модуля: CPX-FEC)
I	Дискретный вход Для головной системы управления выходы контроллера CMPX являются областью данных входов модуля, см. раздел 5.3.
I/O	Дискретные входы и выходы
O	Дискретный выход. Для головной системы управления входы контроллера CMPX являются областью данных выходов модуля, см. раздел 5.3.
OB	Байт выходов
Абсолютная система измерения перемещений	Система измерения с абсолютным соответствием измеряемого сигнала и измеряемой величины (позиции, угла, ...).
Инкрементная система измерения перемещений	Система измерения перемещений, в которой измеряемая величина соотносена с точкой отсчета и определяется путем подсчета измерительных шагов (инкрементов) одинакового размера.
Интерфейс устройства управления	Подключение для всех модулей и кабелей цепи управления координатным приводом.
Панель оператора	Пульт ручного управления для ввода в эксплуатацию и сервисного обслуживания

Термин/сокращение	Расшифровка
Параметр усиления	Параметр усиления оказывает влияние, например, на динамические характеристики привода. Параметр усиления должен быть установлен, как правило, в соответствии с заданными значениями, приведенными в приложении “Параметры CMPX”. Для оптимизации процесса позиционирования необходимо изменять только параметр демпфирования.
Параметры	Параметры, которые должны быть установлены для работы системы. Сюда относятся параметр усиления, параметр демпфирования и системный параметр.
ПЛК/ППК	Программируемый логический контроллер / промышленный ПК
Привод	Понятие “привод” применяется в настоящем описании в качестве замены понятий линейный привод (DGCI, DDLI, DGP), стандартный цилиндр или, соответственно, привод позиционирования (DNC, DNCI, DDPG, DNCM) или поворотный привод (DSMI).
Процесс настройки (самообучение)	В процессе настройки контроллер CMPX проверяет установленные параметры, запоминает положение жестких упоров механической конструкции, а также различные системные параметры, и сохраняет их в области памяти ПЗУ.
Сигнал 0	На входе или выходе присутствует 0 В (также LOW (низкий), FALSE (ложный) или логический 0).
Системный параметр	Параметр, который описывает строение системы, а также свойства и составные части используемого привода.
Цель управления приводом координаты	Совокупность всех модулей и кабелей, которые подсоединены через интерфейс устройства управления к контроллеру CMPX.
Шинный узел	Образуют соединение с определенными шинами Fieldbus. Они передают управляющие сигналы дальше на подсоединенные модули и контролируют их работоспособность (в качестве CPX-модуля: шинный узел CPX).
Уровень демпфирования	Динамические качества определяются параметрами усиления и демпфирования. Параметр демпфирования предназначен для оптимизации характеристики при приближении к конечным положениям.

Табл. 0/4: Термины и сокращения

Обзор системы СМРХ

Глава 1

1. Обзор системы CMPX

Содержание

1.	Обзор системы CMPX	1-1
1.1	Контроллер позиционирования CMPX	1-3
1.1.1	Разъемы и средства индикации CMPX	1-3
1.1.2	Функция CMPX	1-4
1.1.3	Контроллер CMPX в CPX-терминале	1-6
1.2	Структура системы Soft Stop	1-7
1.3	Возможности для ввода в эксплуатацию, параметрирования и обучения .	1-8

1. Обзор системы CMPX

1.1 Контроллер позиционирования CMPX

1.1.1 Разъемы и средства индикации CMPX

На корпусе контроллера CMPX находятся следующие разъемы и средства индикации:

- 1 Светодиоды состояния
- 2 Кнопки управления
- 3 X: Интерфейс устройства управления (Подключение для VPWP)
- 4 Маркировочные таблички (принадлежности)
- 5 3-х символьный дисплей
- 6 Заводская табличка, см. боковую поверхность

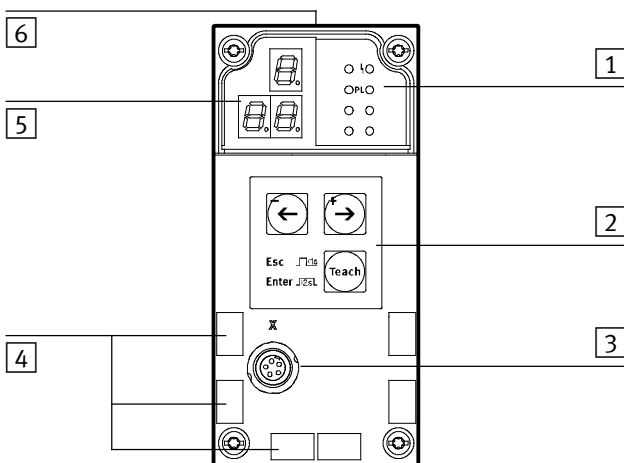


Рис. 1/1: Разъемы и средства индикации CMPX

1. Обзор системы CMPX

1.1.2 Функция CMPX

Контроллер позиционирования CMPX вместе с пропорциональным распределителем, приводом и системой измерения перемещения образует систему Soft Stop - безударный останов (см. раздел 1.2).

Система Soft Stop позволяет осуществлять следующие операции:

- быстрое перемещение в конечные положения и в одно или два промежуточных положения,
- ручное перемещение между конечными положениями.

Демпфирование в конечных положениях, перемещение в промежуточные положения и ручное перемещение сопровождаются электронным регулированием.

При вводе в эксплуатацию конечные положения (конечные положения цилиндра или положение жестких упоров), а также желаемые промежуточные положения запоминаются контроллером CMPX в процессе “настройки”.

В процессе работы контроллер CMPX следит за тем, чтобы перемещаемая масса двигалась с максимально возможной скоростью в конечные и промежуточные положения, значения для которых были сохранены в памяти. Незадолго перед достижением конечного или промежуточного положения, перемещаемая масса затормаживается таким образом, что в заданную точку она приходит в состоянии покоя.

Для удержания перемещаемой массы в конечном положении она прижимается к концевому упору (обычно с незначительно уменьшенным давлением по сравнению с рабочим давлением).

Преимущества

По сравнению с приводами с обычными распределителями этот процесс регулирования допускает более высокие скорости перемещения. Кроме того, исключаются необходимость прибегать к следующим мерам, которые были бы необходимы для управления приводом с импульсным распределителем:

- использование дросселей,
- использование датчиков конечного положения,
- использование устройств демпфирования в конечных положениях (амортизаторов),
- обслуживание жестких упоров.

По сравнению с приводами с обычными распределителями контроллер CMPX позволяет следующее:

- большее число циклов машины,
- меньшая вибрация агрегата,
- меньшие затраты на техническое обслуживание.

1. Обзор системы CMPX

Принцип действия

Задачи контроллера CMPX

Контроллер CMPX выполняет следующие задачи:

- Определение системных параметров подсоединенных элементов,
- Сохранение значений для желаемых конечных и промежуточных положений,
- Задание значений для обоих конечных положений и для промежуточных положений,
- Сравнение заданного и текущего положений, регулирование положения посредством соответствующего управления пропорциональным распределителем.

Принцип действия

Контроллер CMPX, распределитель, привод и измерительная система соединяются между собой таким образом, что получается замкнутый контур регулирования. В этом контуре регулирования положение перемещаемой массы представляет собой регулируемую величину. Поэтому такое регулирование обозначается также как регулирование положения.

1.1.3 Контроллер CMPX в CPX-терминале

Контроллер CMPX интегрирован как CPX-модуль в CPX-терминал и управляется главным CPX-модулем (модуль интерфейса Fieldbus или FEC-контроллер) через внутреннюю шину посредством 6 байтов выходных данных модуля и 6 байтов входных данных модуля, смотрите раздел 5.3.



Информация по управлению, программированию и параметрированию контроллера CMPX через шинный узел CPX или через CPX-FEC указана в главе 5.

1. Обзор системы CMPX

1.2 Структура системы Soft Stop

Система Soft Stop состоит обычно из следующих составных частей (смотрите Рис. 1/2):

- 1 CPX-терминал с контроллером CMPX
- 2 Пропорциональный распределитель VPWP
- 3 Интерфейс подключения системы измерения (опция, в зависимости от используемой измерительной системы)
- 4 Привод с системой измерения перемещений (здесь, например, DNCI)
- 5 Пневматические шланги
- 6 Цепь управления приводом координаты

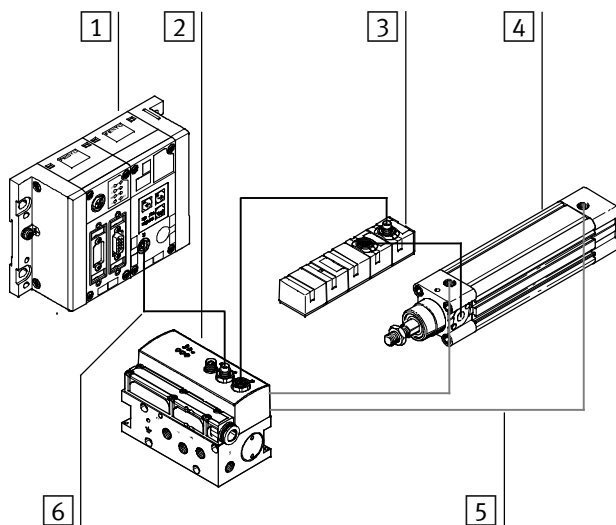


Рис. 1/2: Структура системы Soft Stop



Специальная информация по структуре системы отражена в главах 2 и 3.

1. Обзор системы CMPX

1.3 Возможности для ввода в эксплуатацию, параметрирования и обучения

Табл. 1/1 содержит обзор возможностей для ввода в эксплуатацию, параметрирования и настройки.

Обслуживание через	Преимущества и недостатки	Описание смотрите в
Кнопки управления и дисплей	<ul style="list-style-type: none">+ Возможно непосредственное обслуживание “на месте эксплуатации” с контролем привода+ не требуются принадлежности- Параметрирование должно проводиться для каждой установки в отдельности, даже если установки аналогичны друг другу	Раздел 4.4
Панель оператора CPX-ММ1	<ul style="list-style-type: none">+ Возможно непосредственное обслуживание “на месте эксплуатации” с контролем привода+ Возможно перемещение в положение (позицию) 1 ... 4.- Параметрирование должно проводиться для каждой установки в отдельности, даже если установки аналогичны друг другу	Раздел 4.5
Мастер-станция CPX (шинный узел CPX или CPX-FEC)	<ul style="list-style-type: none">+ Возможно быстрое и удобное параметрирование нескольких систем Soft Stop+ Возможно перемещение в положение (позицию) 1 ... 4.- Ввод в эксплуатацию и настройка требуют дополнительных мер вследствие необходимости контроля привода.- Дополнительные затраты на программирование	Глава 5

Табл. 1/1: Возможности для ввода в эксплуатацию, параметрирования и настройки

Монтаж и установка пневматического оборудования

Глава 2

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

Содержание

2.	Монтаж и установка пневматического оборудования	2-1
2.1	Общие указания по монтажу и установке	2-3
2.2	Монтаж и демонтаж контроллера CMPX	2-6
2.3	Монтаж привода и датчика перемещения	2-8
2.3.1	Общие требования к механическому оборудованию	2-9
2.3.2	Привод и жесткие упоры	2-10
2.3.3	Система измерения перемещений	2-14
2.3.4	Нагрузка	2-16
2.4	Монтаж пропорционального распределителя VPWP	2-18
2.5	Монтаж интерфейса датчиков CASM-... ..	2-21
2.6	Установка пневматического оборудования	2-22
2.6.1	Подача сжатого воздуха	2-22
2.6.2	Фильтр-регулятор	2-23
2.6.3	Ресивер сжатого воздуха (опция)	2-24
2.6.4	Пропорциональный распределитель типа VPWP-... ..	2-24
2.6.5	Шланги и резьбовые соединения для сжатого воздуха	2-28

2.1 Общие указания по монтажу и установке



Предупреждение

Высокие усилия в присоединенных приводах! Самопроизвольные движения могут привести к столкновениям с тяжелыми травмами.

Опасные перемещения из-за неправильного управления подсоединенными исполнительными механизмами, например, вследствие:

- загрязненных или поврежденных проводов/кабелей,
 - ошибок при обслуживании элементов,
 - неисправностей в датчиках или измеренных значениях,
 - неисправности элементов или их несоответствие требованиям ЭМС,
 - ошибок в системе управления верхнего уровня.
- Перед выполнением работ по монтажу, установке и техническому обслуживанию отключайте подачу сжатого воздуха и электрического напряжения одновременно или в следующей последовательности:
 1. Подача сжатого воздуха
 2. Подача рабочего напряжения на электронные элементы/датчики
 3. Подача напряжения нагрузки на выходы/регуляторы.Любые работы должны проводиться при выключенной и заблокированной подаче сжатого воздуха и электропитания.
 - Перекрытие подачи сжатого воздуха и отключение силового напряжения без блокировки включения недостаточно. В случае неисправности это может привести к самопроизвольному движению привода.
 - Открывайте подачу сжатого воздуха только в том случае, когда система технически правильно установлена и параметризована.
 - Одних только стопорных тормозов, управляемых регулирующим устройством привода, недостаточно для защиты людей.
После выключения подачи сжатого воздуха и напряжения нагрузки необходимо защитить вертикальные приводы от падения или опускания, например, с помощью:
 - механической блокировки вертикального привода,
 - внешнего тормозного, улавливающего или зажимного устройства или
 - достаточного уравнивания привода.

2. Монтаж и установка пневматического оборудования



Осторожно

Опасность травмирования из-за неправильного обращения с находящимися под давлением шлангами и трубопроводами!

Непредусмотренные перемещения подсоединенных исполнительных механизмов и неконтролируемые перемещения отсоединившихся шлангов могут привести к травмам и материальному ущербу.

- Не допускается присоединять, отсоединять или отпускать находящиеся под давлением шланги.
- Перед демонтажом шлангов и трубопроводов, необходимо стравить из них сжатый воздух.
- Следует пользоваться соответствующими средствами индивидуальной защиты (напр., защитные очки, защитная обувь и т.п.).



Информацию о монтаже CPX-терминала см. в описании системы CPX (P.BE-CPX-SYS-..).



Примечание

Использование элементов, которые не были разрешены для работы с контроллером CMPX, может стать причиной неисправностей.

Используйте только соответствующие элементы фирмы Festo для монтажа системы и прокладки кабелей.



При монтаже элементов соблюдайте указания по монтажу, приведенные в прилагаемых руководствах по эксплуатации, а также указания из этой главы.

Только в этом случае обеспечивается безотказная работа.

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

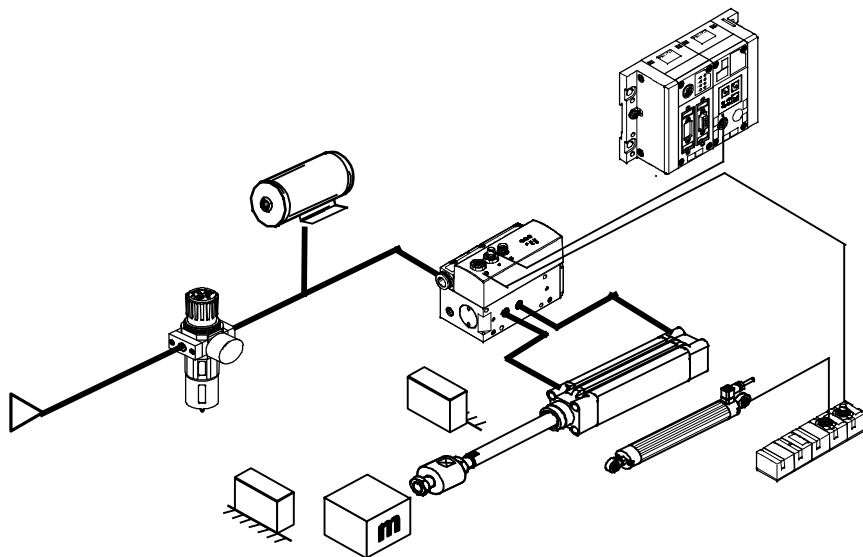


Рис. 2/1: Обзор монтажа и установки пневматического оборудования

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.2 Монтаж и демонтаж контроллера CMPX

Контроллер CMPX монтируется в основание (смотрите также раздел 3.4) CPX-терминала, смотрите Рис. 2/2.



Примечание

- Перед монтажом или демонтажом CPX-модулей всегда отключайте подачу электрического напряжения.



Примечание

В контроллере CMPX имеются элементы, которые подвержены опасности воздействия зарядов статического электричества.

- Поэтому запрещено прикасаться к деталям устройства.
- Соблюдайте предписания по обращению с элементами, которые подвержены риску воздействия зарядов статического электричества.

Демонтаж

Демонтируйте контроллер CMPX следующим образом:

1. Выкрутите 4 винта контроллера CMPX с помощью отвертки со звездообразной головкой – типоразмер T10.
2. Осторожно снимите контроллер CMPX без перекашивания с токоведущих шин блока сопряжения.

1 CMPX

2 Основание

3 Токоведущие шины

4 Винты под отвертку со звездообразной головкой – типоразмер T10

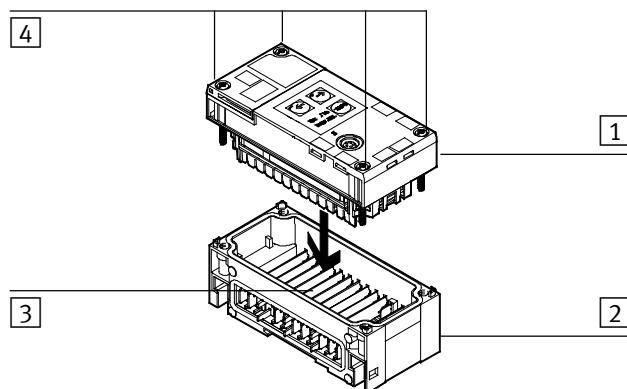


Рис. 2/2: Установка/демонтаж контроллера CMPX

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

Монтаж

Выполните монтаж контроллера CMPX следующим образом:

1. Вставьте контроллер CMPX в основание. Следите за тем, чтобы соответствующие пазы с клеммами на нижней стороне контроллера CMPX располагались поверх токоведущих шин.
2. Осторожно вдавите контроллер CMPX без перекашивания до упора в основание.
3. Вкрутите винты вручную, без использования инструмента. Вставьте винты так, чтобы использовались предварительно накатанные канавки ниток резьбы.
4. Затяните винты с помощью отвертки со звездообразной головкой – типоразмер T10 с моментом затяжки 0,9 ... 1,1 Нм.



Значения для параметров и точек позиционирования сохраняются в контроллере CMPX. Поэтому после замены контроллера CMPX проверьте параметры и, при необходимости, выполните снова процедуру ввода в эксплуатацию, смотрите главу 4.

Соблюдайте указания, приведенные в разделе А.3.

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.3 Монтаж привода и датчика перемещения

Используйте только разрешенные, т.е. допущенные фирмой Festo для контроллера CMPX, комбинации из привода и измерительной системы.



Примечание

Чтобы избежать повреждений из-за перемещения без демпфирования в конечные положения, необходимо после смещения жестких упоров и замены элементов и шлангов снова выполнить процедуру настройки.

Возможно использование следующих приводов:

Привод		Измерительная система		Устройство для подключения датчиков
Конструкция	Тип	Функционирование	Тип	
Линейный привод	DGCI ¹⁾ DDLI	цифровая, абсолютная	встроенная, или интегрированная	–
	DGP(L)	аналоговая, абсолютная	MLO-POT-TLF-... ¹⁾	CASM-S-D2-R3
Цилиндр	DNCI DDPC	цифровая, инкрементальная	встроенная	CASM-S-D3-R7
	DNC	аналоговая, абсолютная	MLO-POT-LWG-...	CASM-S-D2-R3
	DNCM	аналоговая, абсолютная	встроенная	CASM-S-D2-R3
Поворотный привод	DSMI	аналоговая, абсолютная	встроенная	CASM-S-D2-R3

¹⁾ Начиная с версии 6, также возможно использование DGPI(L) и измерительной системы MME-MTS-...-TLF-AIF, обе без интерфейса подключения датчиков.

Табл. 2/1: Обзор приводов (состояние на июль 2012 г.)



Информацию по всем разрешенным приводам, типоразмерам, длинам, массам или моментам инерции и монтажным положениям смотрите в приложении “Параметры CMPX” (тип ...).

Другие приводы, типоразмеры и монтажные положения на стадии подготовки.

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.3.1 Общие требования к механическому оборудованию



Примечание

Соедините привод, направляющую, измерительную систему и нагрузку **без зазора** и выровняйте их точно на одной прямой относительно друг друга.

Механический зазор, например, между штоком поршня цилиндра и перемещаемой массой, приводит к ухудшению кинематических свойств (в контроллере нежесткая связь с перемещаемой массой фиксируется как “постоянно меняющаяся масса”).



Примечание

Поперечные нагрузки искажают результаты измерений и могут повредить измерительную систему.

- Используйте внешнюю направляющую для рабочей нагрузки, чтобы исключить воздействие поперечных нагрузок на привод.
- Используйте крепежные элементы, которые устойчиво выдерживают силы ускорения.
- При необходимости обеспечьте наличие достаточно большого источника энергии, чтобы свести к минимуму влияние сил изгиба на позиционирование.



Примечание

Соблюдайте указания, приведенные в руководстве по эксплуатации для используемого привода. Убедитесь в том, что не превышаются:

- допустимое поперечное усилие,
- допустимое продольное усилие,
- допустимые моменты инерции,
- максимально допустимые скорости или частоты колебаний.



Демпфирование в конечных положениях выполняется с электронным регулированием. Поэтому в отношении контроллера СМРХ действительны, при известных условиях, специальные массы или моменты инерции массы (смотрите приложение “Параметры СМРХ”).

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.3.2 Привод и жесткие упоры

Привод

**Примечание**

В отношении всех приводов требуется соблюдать указания по монтажу, приведенные в руководстве по эксплуатации.

**Примечание**

Соблюдайте разрешенные монтажные положения, если эксплуатация предполагает использование контроллера СМРХ. Только в этом случае обеспечивается бесперебойная работа.



Информацию по разрешенным приводам и монтажным положениям для используемого привода смотрите в приложении к изделию “Параметры СМРХ”.

Дополнительные специальные указания по приводам приведены в Табл. 2/2 (состояние на июль 2012 г.).

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

Привод	Описание	Указания
DGCI DGPI(L) DDLI	Линейный привод со встроенной, или интегрированной, системой измерения перемещений.	–
DGP(L)	Линейный привод с внешней системой измерения перемещений типа MLO-POT-...-TLF или MME-MTS-...-TLF-AIF.	<ul style="list-style-type: none"> • Полностью выкрутите установочные винты для демпфирования в конечных положениях (PPV) на обеих сторонах.
DNCI DDPC	Стандартный цилиндр со встроенной системой измерения перемещений.	–
DNC	Стандартный цилиндр с внешней системой измерения перемещений типа MLO-POT-...-LWG.	<p>Примечание</p> <p>Следующие DNC-варианты недопустимы для использования вместе с контроллером CMPX:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вариант “низкая скорость” S10 (Slow speed) – Вариант “низкое трение” S11 (Low friction) – Термостойкий вариант S6 (только по запросу). <p>К использованию разрешены только следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – DNC-варианты с допустимой макс. скоростью поршня: $V_{max} > 1$ м/с. <p>Для стандартных цилиндров с демпфированием в конечных положениях (PPV):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Полностью выкрутите установочные винты для демпфирования в конечных положениях (PPV) на обеих сторонах.
DNCM	Стандартный цилиндр, внешняя система измерения перемещений устанавливается при поставке.	<ul style="list-style-type: none"> • Всегда заказывайте установку измерительной системы на стандартном цилиндре.
DSMI	Поворотный привод со встроенной системой измерения перемещений.	<ul style="list-style-type: none"> • Устанавливайте поворотный привод в горизонтальном положении. При этом выходной вал направлен вертикально вверх или вниз.

Табл. 2/2: Указания по монтажу приводов

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

Жесткие упоры

В зависимости от задачи и используемого привода, иногда требуются жесткие упоры. Они выполняют следующие функции:

- Определение или установка конечных положений,
- Защита привода или системы измерения перемещений.



Примечание

Повреждения из-за перемещения без демпфирования в конечные положения.

- После смещения жестких упоров или замены элементов и шлангов снова выполните процедуру настройки.



Примечание

В процессе настройки и эксплуатации на упоры действует усилие прижима, достигающее величины рабочего давления.

- Убедитесь, что жесткие упоры выдерживают это давление, чтобы можно было точно вычислить конечные положения в процессе настройки.
- Все жесткие упоры должны выдерживать деформации и, по возможности, обладать упругостью.
- Использование амортизаторов недопустимо!

В качестве жесткого упора используйте подходящие внешние упоры или жесткие упоры от фирмы Festo согласно Табл. 2/3.



Информацию по монтажу жестких упоров от фирмы Festo смотрите в руководстве по эксплуатации привода или в руководстве по монтажу упоров.

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

Привод	Жесткие упоры	Указания по монтажу
DGCI	<ul style="list-style-type: none"> – Встроенные оригинальные упоры (конечное положение привода) – Кронштейн амортизатора типа DADP-DGC (без амортизатора) с упорами типа KYC-... – Соответствующие внешние жесткие упоры 	<ul style="list-style-type: none"> • Демонтировать оригинальные упоры запрещено. • Соблюдайте указания, приведенные в руководстве по эксплуатации!
DDLI	Наличие внешних жестких упоров на монтажной каретке является обязательным условием!	–
DGP(I)(L)	<ul style="list-style-type: none"> – Кронштейн амортизатора типа KYP-... (без амортизатора) – Соответствующие внешние жесткие упоры 	–
DNCI DDPC	Установка внешних жестких упоров обязательна!	<ul style="list-style-type: none"> • При использовании всей длины привода без жестких упоров деформируются внутренние демпфирующие шайбы цилиндра. Это может стать причиной неисправностей!
DNC	Установка внешних жестких упоров обязательна!	<ul style="list-style-type: none"> • Использование всей длины привода может стать причиной неисправностей. • Устанавливайте жесткие упоры таким образом, чтобы расстояние до конечного положения привода составляло не менее 0,5 мм!
DNCM	Установка внешних жестких упоров обязательна!	
DSMI	<ul style="list-style-type: none"> – Встроенные оригинальные упоры (конечное положение привода) – Соответствующие внешние жесткие упоры 	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдайте указания, приведенные в руководстве по эксплуатации! • Убедитесь, что на упорном рычаге не установлена демпфирующая пластина.

Табл. 2/3: Указания по монтажу жестких упоров

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.3.3 Система измерения перемещений

В Табл. 2/4 содержатся указания по монтажу измерительных систем.

Привод	Система измерения перемещений	Указания по монтажу
DGCI DGPI(L) DDLI	Встроенная, или интегрированная, система измерения перемещений.	–
DGP(L)	Внешняя система измерения перемещений типа MLO-POT-...-TLF или MME-MTS-...-TLF-AIF.	<ul style="list-style-type: none"> • Используемая измерительная система и привод должны обладать одинаковой длиной хода. Измерительная система должна быть длиннее, чем используемая длина хода привода. Наличие резервного источника питания является обязательным условием. • Установите измерительную систему и привод симметрично (середина хода измерительной системы должна совпадать с серединой общей длины хода привода), смотрите Рис. 2/3. • Для надежного и быстрого монтажа измерительной системы MLO-POT-...применяется комплект крепежных элементов типа VB-TLF-DGPL-.... • Установите измерительную систему с помощью поставляемых в комплекте зажимных скоб на монтажную поверхность, соблюдая требования электрической изоляции. <p>Для использования в неблагоприятных условиях окружающей среды (в условиях сильной запыленности):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установите измерительную систему кареткой вниз. В этом случае двусторонняя кромка для стекающей жидкости препятствует чрезмерному загрязнению рабочей поверхности.
DNCI DDPC	Встроенная система измерения перемещений.	–

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

Привод	Система измерения перемещений	Указания по монтажу
DNC	Внешняя система измерения перемещений типа MLO-POT-...-LWG.	<ul style="list-style-type: none"> Используемая измерительная система и стандартный цилиндр должны обладать одинаковой длиной хода. Установите измерительную систему и стандартный цилиндр симметрично (середина хода измерительной системы должна совпадать с серединой общей длины хода цилиндра).
DNCM	Внешняя система измерения перемещений, устанавливается при поставке	<ul style="list-style-type: none"> Не снимайте измерительную систему со стандартного цилиндра. Соблюдайте указания, приведенные в руководстве по эксплуатации.
DSMI	Встроенная система измерения перемещений.	—

Табл. 2/4: Указания по монтажу систем измерения перемещений

Внешние системы измерения перемещений MLO-POT-... или MME-MTS-...:

При достижении конечных положений привода оставшийся отрезок хода каретки измерительной системы должен быть одинаков на обеих сторонах.

1 Оставшийся отрезок хода затвора

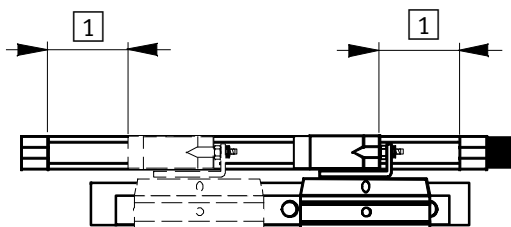


Рис. 2/3: Симметрично установленная измерительная система (MLO-POT-...-TLF)

2.3.4 Нагрузка



Информацию по всем разрешенным приводам, типоразмерам, длинам, массам или моментам инерции и монтажным положениям смотрите в приложении “Параметры СМРХ” (тип ...).

- Установите нагрузку без зазора и, при необходимости, с направляющей.

Указания по соединительной муфте (приводы со штоком)

Если требуется соединительная муфта между штоком и направляющей:

- Проверьте люфт соединительной муфты. Здесь действует следующее требование: люфт соединительной муфты $\leq 0,05$ мм
- При необходимости отрегулируйте люфт соединительной муфты.



В случае если люфт соединительной муфты слишком велик, возрастает вероятность того, что процесс настройки не будет выполнен успешно. Слишком большой люфт соединительной муфты приводит к следующему:

- возникновение шумов вследствие ударов по соединительной муфте
- повышенный износ соединительной муфты
- ухудшение ходовых характеристик.

Убедитесь, что люфт соединительной муфты не превышает 0,05 мм.



Рекомендация: Используйте, например, соединительную муфту типа KSZ-M... от фирмы Festo.

Примечания по подключению (бесштоковый линейный привод без направляющих)

DDLI или DGP(I):

Используйте компенсирующую муфту DARD от Festo.



Указания по моменту инерции массы (поворотные приводы)



Примечание

Собственные колебания нагрузки могут стать причиной неисправностей.

- Установите нагрузку таким образом, чтобы возникало как можно меньше колебаний.
- Воздействие нагрузок на длинные, гибкие рычаги крайне нежелательно.

1 Предпочтительный вариант собственных колебаний

2 Недопустимый вариант собственных колебаний

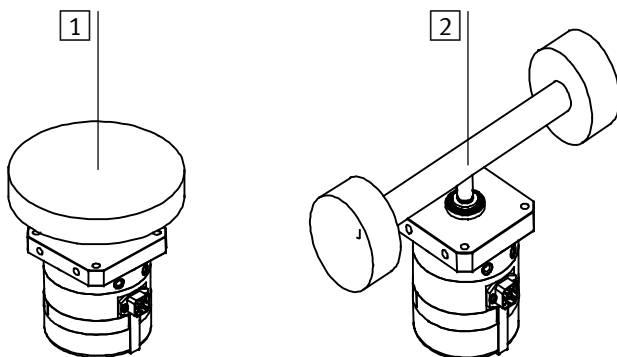


Рис. 2/4: Пример: предпочтительный и недопустимый вариант собственных колебаний массы



Информацию по допустимым моментам инерции смотрите в приложении “Параметры CMPX”. В таблицах данного приложения содержатся все допустимые комбинации приводов-распределителей и значения момента инерции для контроллера CMPX.



Фирма Festo готова оказать поддержку при вычислении значения момента инерции с помощью вычислительной программы MTM (Web-сайт: → www.festo.com → Software → Engineering Tools).

Данная программа предназначена для вычисления значений момента инерции 2-й степени для различных основных частей и стандартных деталей от фирмы Festo (напр., насадочный фланец для DSM1-...).

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.4 Монтаж пропорционального распределителя VPWP

Установите пропорциональный распределитель VPWP на ровной поверхности с использованием двух винтов М3 со стопорными шайбами, смотрите Рис. 2/5. Момент затяжки: 1,5 Нм \pm 10 %

- 1 Винты М3 со стопорными шайбами
- 2 Клемма заземления (смотрите раздел 3.1)

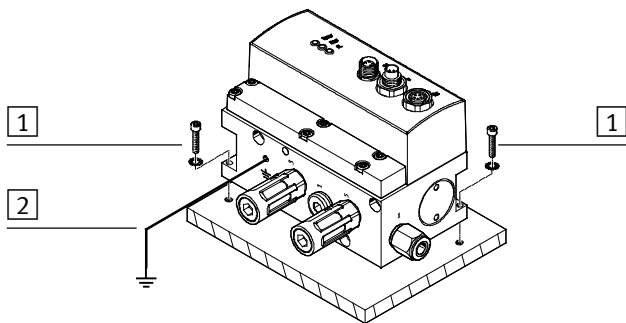


Рис. 2/5: Монтаж VPWP-распределителя

При монтаже на подвижных элементах:

- Установите VPWP-распределитель поперек относительно направления движения. Таким образом силы ускорения не смогут повлиять на положение золотника распределителя.

- 1 Монтаж поперечно направлению движения
- 2 Недопустимо: Монтаж в направлении движения
- 3 Пропорциональный распределитель VPWP

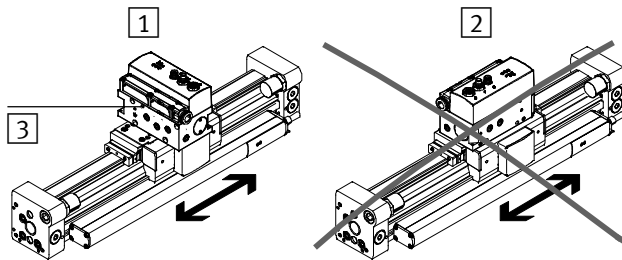


Рис. 2/6: Монтаж VPWP-распределителя на движущихся деталях

2. Монтаж и установка пневматического оборудования



Монтаж на DIN-рейке

Для монтажа распределителя VPWP на DIN-рейке Вам потребуется следующий монтажный комплект.

Распределитель	Крепление	
	Номер детали	Тип
VPWP-4, ...-6	527392	CPASC1-BG-NRH
VPWP-8	123491	CPV10-VI-BG-NRH

Табл. 2/5: Монтажные комплекты для крепления распределителя VPWP на DIN-рейке

Монтаж на DIN-рейке:

1. Убедитесь, что крепежная поверхность сможет выдержать вес VPWP-распределителя.
2. Установите DIN-рейку (монтажная шина EN 60715-TH35). При этом обеспечьте достаточно свободного места для подсоединения кабелей и шлангов.
3. Закрепите 2 скобы из монтажного комплекта с помощью содержащихся в комплекте винтов на VPWP-распределителе (смотрите Рис. 2/7).
Момент затяжки: 1,5 Нм.
Следите за тем, чтобы фиксирующие болты скоб прочно установились в паз VPWP.
4. Подвесьте VPWP-распределитель на DIN-рейке. Зафиксируйте его от опрокидывания или смещения с обеих сторон с помощью зажимного устройства DIN-рейки.

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

- 1 Фиксирующий болт (для распределителя типа VPWP-8 расположен снизу)
- 2 Винт M4x10
- 3 DIN-рейка
- 4 Фиксатор DIN-рейки

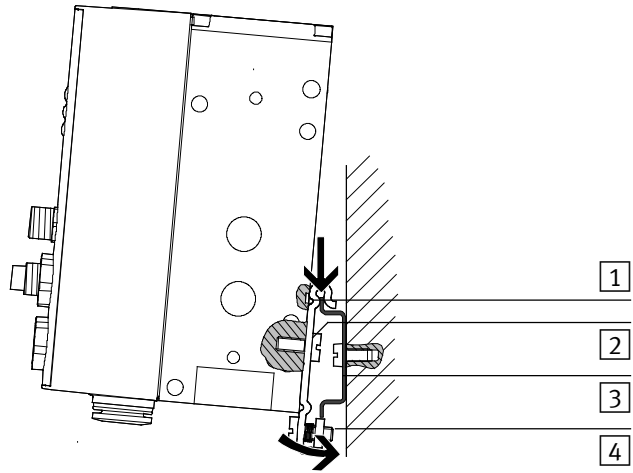


Рис. 2/7: Монтаж VPWP-распределителя на DIN-рейке

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.5 Монтаж интерфейса датчиков CASM-...

Установите интерфейс датчиков CASM-... на ровной поверхности с использованием двух винтов M4 со стопорными шайбами, смотрите Рис. 2/8.

Символ \odot обозначает положение крепежных винтов. Внешний крепежный винт используется одновременно для заземления (1).

Момент затяжки 2 Нм.

- 1 Крепежный винт (подсоединение заземления)

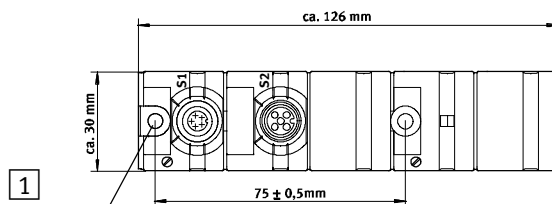


Рис. 2/8: Монтаж CASM-...

Закрепление на DIN-рейке согласно стандарту EN 60715 возможно с помощью монтажного комплекта типа CP-TS-HS35, смотрите Рис. 2/9.

- 1 DIN-рейка

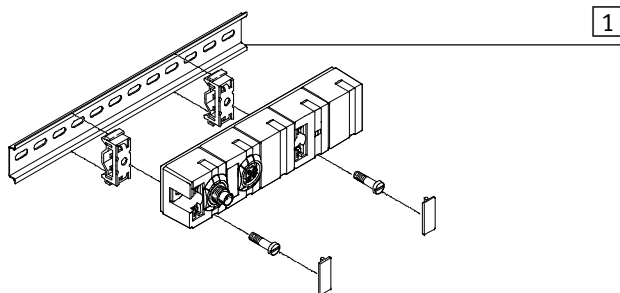


Рис. 2/9: Монтаж CASM-... на DIN-рейку

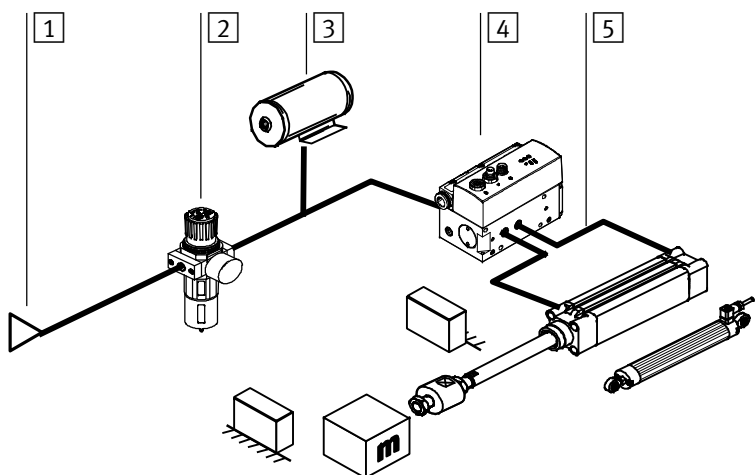
2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.6 Установка пневматического оборудования



Примечание

Соблюдайте следующие указания по установке пневматического оборудования. Только в этом случае обеспечивается бесперебойная работа.



1 ... **5**: Указания по установке пневматического оборудования смотрите в параграфах с 2.6.1 по 2.6.5

Рис. 2/10: Обзор по установке пневматического оборудования

2.6.1 Подача сжатого воздуха

Требования к подаче сжатого воздуха:

- Допускается использование только сухого, обезмасленного сжатого воздуха с тонкостью фильтрации 5 мкм.
- Допустимый диапазон давлений: 4 ... 8 бар.

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.6.2 Фильтр-регулятор

- Используйте фильтр-регулятор, состоящий из фильтра очистки сжатого воздуха и регулятора (например, типа LFR-...-D-... с патроном фильтра с тонкостью фильтрации 5 мкм) в комбинации с клапаном плавного пуска (напр., HEL-...):
 - без маслораспылителя
 - с фильтром с тонкостью фильтрации 5 мкм
 - с достаточно большой стандартной номинальной пропускной способностью в соответствии с потребностью подсоединенного привода. Контрольная величина: стандартная номинальная пропускная способность распределителя (тип VPWP), умноженная на 2, например:

Распределитель (резьбовое соединение)	Фильтр-регулятор
VPWP-4-... (1/8-LF)	LFR-1/8-D-5M-MINI или MS4-LFR-1/4-D7-CRM-AS
VPWP-6-... (1/8-HF)	LFR-1/4-D-5M-MINI или MS4-LFR-1/4-D7-CRM-AS
VPWP-8-... (1/4)	LFR-3/8-D-5M-MIDI или MS6-LFR-1/4-D7-CRM-AS
VPWP-10-... (3/8)	LFR-3/4-D-5M-MAXI или MS6-LFR-3/8-D7-CRM-AS

Табл. 2/6: Выбор фильтр-регулятора

- Используйте фильтр тонкой или сверхтонкой очистки, если не удастся избежать незначительного содержания масляного тумана в сжатом воздухе.

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.6.3 Ресивер сжатого воздуха (опция)

Если позиционирующие свойства не соответствуют Вашим требованиям, и если во время режима движения в точке замера обнаруживаются отклонения давления величиной более 1 бар:

- Установите между фильтром-регулятором и пропорциональным распределителем ресивер сжатого воздуха (напр., типа VZS-...-B).

Данная мера способствует снижению величины отклонения давления во время режима движения. Незначительные превышения допустимого отклонения можно будет компенсировать в ходе дальнейшей эксплуатации, благодаря использованию шланга большего сечения.

Емкость ресивера

Емкость (вместимость) ресивера должна быть в минимум четыре раза больше, чем емкость используемого привода.

$$V_P = 4 * V_Z$$

$V_P =$ аварийная емкость
 $V_Z =$ емкость цилиндра
(Линейные приводы: $V_Z = r^2 * \pi * L_Z$)
 $L_Z =$ Длина хода цилиндра

2.6.4 Пропорциональный распределитель типа VPWP-...

Проложите шланги симметрично между распределителем (VPWP) и приводом.



Рекомендация для линейных приводов и приводов со штоком: длина шланга = длина цилиндра

Рис. 2/11 показывает схематически прокладку шлангов от цилиндра (пример) к распределителю VPWP.

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

- 1 Рабочая линия 2 (кольцо син. цвета):
→ Привод перемещается в положит. направлении
- 2 Рабочая линия 4 (кольцо черн. цвета):
→ Привод перемещается в отрицат. направлении
- 3 Пропорциональный распределитель типа VPWP-...
- 4 Фильтр-регулятор с тонкостью фильтрации 5 мкм, без маслораспылителя

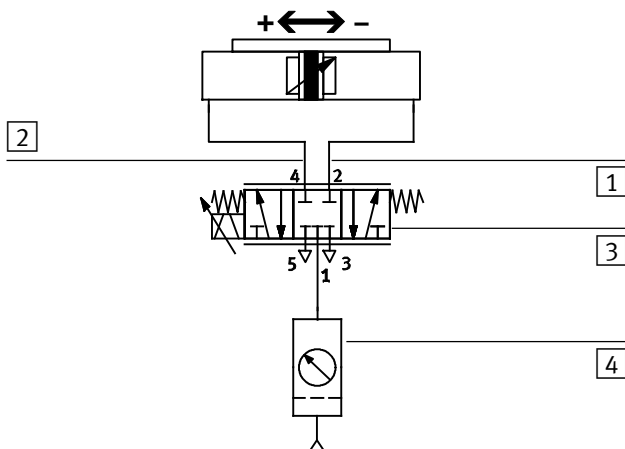


Рис. 2/11: Схема пневматических соединений

Привод с измерит. системой	Направление перемещения		Схема подключения
	Отрицательное (-)	Положительное (+)	
DGCI DDLI	В направлении подключения измерительной системы	В направлении, противоположном подключению измерительной системы	
DGP(L) с MLO-POT-...-TLF			
DNCI DDPC	втянутый шток	выдвинутый шток	
DNC с MLO-POT-...-LWG			
DNCM			
DSMI	По часовой стрелке (вид на упорный рычаг)	Против часовой стрелки (вид на упорный рычаг)	

Табл. 2/7: Направление перемещения и прокладка шлангов

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

Помощь при прокладке шлангов для DGCI, DDLI, DDPC и DSMI-...-B

При заказе DDLI, DDPC с резьбовыми соединениями – стандартное исполнение (без модульного индекса) или с модульным индексом “QD” или “QR”, а также при заказе DSMI-...-B:

Резьбовые соединения на распределителе и приводе имеют разноцветные кольца.

- Соедините шлангами штуцеры, имеющие кольца одинакового цвета (синий с синим, черный с черным).

Глушитель

Можно заказать распределитель VPWP со встроенным глушителем.

Для распределителя VPWP без встроенного глушителя:

- Подключите с помощью шлангов глушитель с большим номинальным расходом, например: UC-M5, U-1/8, U-1/4 или U-3/8 (в зависимости от типа распределителя), либо
- Направьте выхлопной воздух в небольшой ресивер сжатого воздуха и стравите из него воздух с помощью крупногабаритного глушителя. При этом учитывайте, что резьбовые соединения и шланги должны иметь достаточную пропускную способность (желательно, при минимальной длине шланга).

Таким образом, при правильной прокладке можно снизить шумы, создаваемые выхлопным воздухом.

Указания по переоборудованию

При переоборудовании предпочтительно использовать уже имеющиеся приводы. Часто к ним принадлежат только приводы с односторонним подводом воздуха, в которых длина демпфирования (PPV) также используется в качестве длины хода привода.

Существует вероятность, что заданное время позиционирования не будет полностью достигнуто.

Заданные значения времени перемещения, а также оптимальные характеристики системы могут быть достигнуты только в том случае, если соблюдаются описанные указания по установке.



Приводы с односторонним подводом сжатого воздуха

При использовании приводов с односторонним подводом сжатого воздуха соблюдайте следующее:

- Используйте односторонний подвод сжатого воздуха только для цилиндров и приводов с длиной хода ≤ 600 мм.
- Если подача воздуха осуществляется через канал 4 распределителя, то привод должен перемещаться в отрицательном направлении. Если подача воздуха осуществляется через канал 2 распределителя, то привод должен перемещаться в положительном направлении. В некоторых случаях стрелки на корпусе привода указывают направление перемещения.
- Время позиционирования зависит от направления движения.

2. Монтаж и установка пневматического оборудования

2.6.5 Шланги и резьбовые соединения для сжатого воздуха

- Используйте только прямые резьбовые соединения. Если установка угловых резьбовых соединений неизбежна, используйте штекерные резьбовые соединения из серии Quick Star.
- Определите размеры шлангов для сжатого воздуха, как указано в приложении “Параметры CMPX”.
- Проложите шланги симметрично между распределителем (VPWP) и приводом.
- Используйте только чистые шланги и резьбовые соединения.
- Использовать дроссели или обратные клапаны в линии подвода воздуха запрещено.
- Проложите шланги таким образом, чтобы они не попадали в зоны перемещения.

Для сохранения хороших динамических качеств во время режима перемещения перед пропорциональным распределителем допускаются отклонения давления величиной не более чем 1 бар. Для проверки стабильности давления подачи можно предусмотреть установку манометра непосредственно перед пропорциональным распределителем.

При необходимости выбирайте кабельную цепь достаточно большого сечения с тем, чтобы свести к минимуму влияние сил изгиба во время прокладки шлангов.



Монтаж электрического оборудования

Глава 3

3. Монтаж электрического оборудования

Содержание

3.	Монтаж электрического оборудования	3-1
3.1	Заземление	3-3
3.2	Подключение привода	3-5
3.2.1	Разрешенные модули и длины цепи управления	3-6
3.2.2	Пропорциональный распределитель VPWP	3-7
3.2.3	Интерфейс для подключения датчиков CASM	3-9
3.3	Обеспечение класса защиты IP65/IP67	3-11
3.4	Электропитание	3-12
3.4.1	Определение потребляемого тока	3-13
3.4.2	Схема электропитания – Создание зон питания	3-14
3.4.3	Схема электропитания – Отключение напряжения нагрузки ..	3-18

3. Монтаж электрического оборудования



Подача напряжения питания контроллера CMPX осуществляется через CPX-терминал, смотрите раздел 3.4.

3.1 Заземление



Заземление контроллера CMPX осуществляется через CPX-терминал, смотрите описание CPX-системы.

Кроме того, в зависимости от используемых элементов, дополнительно соблюдайте описанные далее меры по заземлению.



Примечание

Причинами неисправностей могут быть неправильно выполненное или отсутствующее заземление.

- Низкоомным проводом (коротким проводом с большим поперечным сечением) соедините указанные клеммы заземления с потенциалом земли.

В отношении заземляющих проводов действуют следующие условия, если не указано иное:

- Поперечное сечение провода не менее 2,5 мм²
- Длина проводов насколько возможно короткая (обычно 20 ... 30 см)

Заземление VPWP-распределителя

- Соедините клемму заземления VPWP-распределителя с потенциалом земли CPX-терминала, смотрите также раздел 2.4, Рис. 2/5. Используйте поставляемые в комплекте саморезы.

Заземление интерфейса для подключения датчиков

При использовании интерфейса для подключения датчиков:

- Низкоомным проводом соедините клемму заземления интерфейса для подключения датчиков с потенциалом земли CPX-терминала.

3. Монтаж электрического оборудования

Заземление приводов / измерительных систем...

Заземление приводов и измерительных систем зависит от их типа, смотрите Табл. 3/1.

Привод	Описание	Указания по заземлению
DGCI DDLI	Линейный привод со встроенной, или интегрированной, системой измерения перемещений.	<ul style="list-style-type: none"> Низкоомной (заземляющей) шиной соедините плоский штекер на системе измерения перемещений с потенциалом земли! – Плоский штекер (DIN 46244, 4,8-0.8)
DGPI(L)	Линейный привод со встроенной системой измерения перемещений.	<ul style="list-style-type: none"> Смонтируйте линейный привод на заземленной станине машины.
DGP(L)	Линейный привод с внешней системой измерения перемещений типа MLO-POT-....-TLF или MME-MTS-....-TLF-AIF.	<ul style="list-style-type: none"> Установите систему измерения перемещений, соблюдая требования электрической изоляции ¹⁾
DNCI DDPC	Стандартный цилиндр со встроенной системой измерения перемещений.	<ul style="list-style-type: none"> Низкоомным проводом (коротким проводом с большим поперечным сечением) соедините клемму заземления на цилиндре с потенциалом земли. ¹⁾ Саморез для крепления входит в комплект поставки измерительной системы.
DNC	Стандартный цилиндр с внешней системой измерения перемещений типа MLO-POT-....-LWG.	<ul style="list-style-type: none"> Низкоомным проводом (заземляющим проводом, входящим в объем поставки) соедините плоский штекер на системе измерения перемещений с потенциалом земли!
DNCM	Стандартный цилиндр, внешняя система измерения перемещений устанавливаются при поставке.	не требуется заземления ¹⁾
DSMI	Поворотный привод со встроенной системой измерения перемещений.	<ul style="list-style-type: none"> Низкоомным проводом соедините клемму заземления DSMI с потенциалом земли!

¹⁾ Альтернативный вариант: Установите привод на заземленной станине.

Табл. 3/1: Указания по заземлению приводов и систем измерения перемещений

3. Монтаж электрического оборудования

3.2 Подключение привода

Пропорциональный распределитель VPWP подключается к разъему подключения 'X' на контроллере CMPX. К VPWP-распределителю подключается система измерения перемещений или интерфейс подключения датчиков (в зависимости от измерительной системы).

Это создает цепь управления координатным приводом.

Указания по подключению модулей к разъему подключения оси описаны в параграфе 3.2.1.

Назначение контактов в разъемах для контроллера CMPX, VPWP-распределителя и интерфейса для подключения датчиков отражено в Табл. 3/2.



Контакт	Назначение	CMPX: X VPWP: Out	VPWP: In CASM: S1
1	+ 24 В, рабочее напряжение		
2	+ 24 В, напряжение нагрузки ¹⁾		
3	0 В		
4	CAN_H		
5	CAN_L		
Корпус	Экран кабеля ²⁾		
¹⁾ Для CASM не назначено ²⁾ Экран кабеля VPWP-распределителя соединен с клеммой заземления			

Табл. 3/2: Назначение контактов разъема подключения привода

3. Монтаж электрического оборудования

3.2.1 Разрешенные модули и длины цепи управления

Макс. допустимая длина линии цепи управления 30 м (общая длина для контроллера CMPX – VPWP-распределителя – интерфейса для подключения датчиков или измерительной системы).

Соединительный кабель	Длина	Тип
Соединительный кабель WS-WD, угловой разъем - угловой разъем	0,25 м	KVI-CP-3-WS-WD-0,25
	0,5 м	KVI-CP-3-WS-WD-0,5
	2 м	KVI-CP-3-WS-WD-2
	5 м	KVI-CP-3-WS-WD-5
	8 м	KVI-CP-3-WS-WD-8
Соединительный кабель GS-GD, прямой штекер - прямая розетка	2 м	KVI-CP-3-GS-GD-2
	5 м	KVI-CP-3-GS-GD-5
	8 м	KVI-CP-3-GS-GD-8
Соединительная деталь, для ввода в шкаф управления	–	KVI-CP-3-SSD

Табл. 3/3: Обзор кабелей для соединения контроллера CMPX, распределителя VPWP, интерфейса для подключения датчиков, систем измерения

3. Монтаж электрического оборудования

3.2.2 Пропорциональный распределитель VPWP

VPWP-распределитель имеет входной (In) и выходной (Out) разъем для подключения координатного привода, смотрите раздел 3.2.

Дискретный выход DO
(Тормоз)

Кроме того, есть дискретный выход (DO) для управления клапаном тормозного или зажимного устройства. Управление осуществляется через данные I/O контроллера CMPX (смотрите раздел 5.3).

Подача напряжения
нагрузки

Подаваемое на контакт 4 напряжение нагрузки может быть также использовано, например, для включения регулятора в случае пропадания подачи напряжения нагрузки U_{VAL} , смотрите параграф 3.4.3.


Контакт	Назначение	DO
1	п.с. (не занят)	
2	дискретный выход (Тормоз)	
3	0 В	
4	+ 24 В выход по напряжению (напряжение нагрузки)	

Табл. 3/4: Назначение контактов на разъеме DO VPWP-распределителя



Специальный штекерный разъем для дискретного выхода DO: например, NECU-S-M8G4-C2 (вывод под пойку) или NECU-S-M8G4-HX (HARAX).

3. Монтаж электрического оборудования

Технические характеристики	Значение
дискретный выход (контакт 2) – управление – питание – макс. ток – предохранитель – исполнение – гальваническая развязка	Через данные I/O по 24 V _{VAL} 500 мА с защитой от короткого замыкания ¹⁾ согласно IEC 61131-2, положительная логика (PNP) нет
выход по напряжению (напряжение нагрузки, контакт 4) – питание – макс. ток – предохранитель	по 24 V _{VAL} 500 мА с защитой от короткого замыкания ¹⁾
¹⁾ Отключение по температуре: макс. ток короткого замыкания (кратковременный) определяется только сопротивлением кабеля и сопротивлением перехода	

Табл. 3/5: Технические характеристики, разъем DO

3. Монтаж электрического оборудования

3.2.3 Интерфейс для подключения датчиков CASM

Интерфейс для подключения систем измерения типа CASM-... имеет входной разъем (S1) для подключения привода, смотрите раздел 3.2 .

Кроме того, имеется входной разъем (S2) для подключения определенной системы измерения, смотрите Табл. 3/6.

Привод	Система измерения перемещений	Интерфейс для подключения датчиков	Соединительный кабель
DGCI DDLI	встроенная, или интегрированная	– (интерфейс для подключения датчиков не требуется)	KVI-CP-3-...
DNCI DDPC	встроенная	CASM-S-D3-R7	Постоянно подсоединена к DNCI или DDPC.
DNC	внешняя, MLO-POT-...-LWG	CASM-S-D2-R3	NEBC-P1W4-K-0,3-N-M12G5
DSMI	встроенная		NEBC-A1W3-K-0,3-N-M12G5
DGP(L)	внешняя, MLO-POT-...-TLF		
DNCM	внешняя, устанавливается при поставке		
DGP(L)	внешняя, MME-MTS-...-TLF-AIF	– (интерфейс для подключения датчиков не требуется)	NEBP-M16W6-K-2-M9W5.
DGPI(L)	встроенная		

Табл. 3/6: Обзор интерфейсов для подключения датчиков и соединительных кабелей измерительных систем

3. Монтаж электрического оборудования

CASM-S-D3-R7

Интерфейс для подключения дискретных и инкрементальных систем измерения с разъемом M12 (розетка, 8 контактов).

Контакт	Назначение	S2
1	+ U _b датчик (5 В)	
2	0 В	
3	Сигнал синусоидальный +	
4	Сигнал синусоидальный –	
5	Сигнал косинусоидальный –	
6	Сигнал косинусоидальный +	
7	Экран	
8	п.с. (не подключен)	
Корпус	Заземляющее подключение (FE)	
Экран кабеля подводится к клемме заземления интерфейса для подключения датчиков.		

Табл. 3/7: Назначение контактов в разьеме S2 CASM-S-D3-R7

CASM-S-D2-R3

Интерфейс для подключения аналоговых абсолютных систем измерения (потенциометров) с разъемом M12 (розетка, 5 контактов).

Контакт	Назначение	S2
1	Корпус измерительной системы	
2	п.с. (не подключен)	
3	Аналоговая земля (AGND)	
4	Опорное напряжение 5 В (REF 5 В)	
5	Аналоговый вход 0 ... 5 В (INPUT)	
Корпус	Заземляющее подключение (FE)	
Экран кабеля подводится к клемме заземления интерфейса для подключения датчиков.		

Табл. 3/8: Назначение контактов в разьеме S2 CASM-S-D2-R3

3.3 Обеспечение класса защиты IP65/IP67



При полностью смонтованной цепи управления координатной осью (все штекеры присоединены) контроллер CMPX в терминале CPX имеет класс защиты IP65/IP67.



Примечание

Чтобы достичь класса защиты IP65/IP67:

- Закройте свободные разъемы соответствующими защитными колпачками.

Если разъем подключения привода не используется, то закройте его защитным колпачком FLANGESOCKET, S712. Данная мера позволяет достичь класса защиты IP65/67.



В VPWP-распределителе защитный колпачок ISK-M8 для выхода (DO, тормоз) входит в комплект поставки.

3. Монтаж электрического оборудования

3.4 Электропитание

Электропитание системы Soft Stop с контроллером CMPX осуществляется через следующие разъемы CPX-терминала (основания с разъемом питания):

Основание CPX-EV-S...
или
CPX-M-EV-S... ($U_{EL/SEN}$)

При подаче рабочего напряжения на электронные устройства / датчики ($U_{EL/SEN}$) CPX-терминала питание подается на:

- внутренние электронные устройства контроллера CMPX
- внутренние электронные устройства VPWP-распределителя
- интерфейс для подключения датчиков (опция)
- подключенную систему измерения перемещений.

Основание CPX-EV-V...,
CPX-M-EV-V..., CPX-EV-S...
или
CPX-M-EV-S... (U_{VAL})

Напряжение нагрузки распределителей (U_{VAL}) CPX-терминала подается на:

- 24 В напряжение нагрузки VPWP-распределителя
- Выходной каскад тормоза (дискретный выход) VPWP-распределителя.



Примечание

Нарушения функционирования из-за электропитания вне допусков.

При определении диапазона допусков отклонений напряжения решающее значение имеет модуль с наименьшим диапазоном допусков отклонений.

- При использовании контроллера CMPX должны соблюдаться специальные допуски отклонений, указанные в Табл. 3/9, действительные для подачи напряжения нагрузки на регуляторы (U_{VAL}) контроллера CMPX.

Подача напряжения нагрузки на регуляторы (U_{VAL})	Допустимое отклонение
CMPX	20 ... 30 В ¹⁾
¹⁾ Если через подачу напряжения нагрузки на распределители запитываются также пневматические Midi/Maxi-устройства: 21,6... 26,4 В	

Табл. 3/9: Разрешенные допуски отклонений напряжения

3. Монтаж электрического оборудования

3.4.1 Определение потребляемого тока

Величина потребляемого тока контроллера СМРХ зависит от количества и типа подсоединенных модулей в цепи управления координатным приводом.

Рекомендация:

- Используйте регулируемое устройство питания от сети.
- При выборе блока питания проверьте, обладает ли он достаточной мощностью. Для этого рассчитайте общее потребление тока, если потребуется.

В Табл. 3/10 и Табл. 3/11 приведены вычисления величин потребляемого тока для системы Soft Stop.

Соблюдайте указания по выбору блока питания, приведенные в описании системы СРХ.



Ток, потребляемый контроллером СМРХ по линии $U_{EL/SEN}$ СРХ-терминала	
Номинальный потребляемый ток	200 мА
Максимальный потребляемый ток	300 мА

Табл. 3/10: Потребляемый ток по линии $U_{EL/SEN}$ СРХ-терминала

Потребляемый ток по линии U_{VAL} СРХ-терминала	
Номинальный потребляемый ток для VPWP-распределителя	1 А
Максимальный потребляемый ток для выходного напряжения VPWP-распределителя	0,5 А
Максимальный потребляемый ток для дискретного выхода (тормоз) VPWP-распределителя	0,5 А
Общий максимальный потребляемый ток	2,5 А

Табл. 3/11: Потребляемый ток по линии U_{VAL} СРХ-терминала

3. Монтаж электрического оборудования

3.4.2 Схема электропитания – Создание зон питания

Модульная схема электропитания CPX-терминала обеспечивает возможность создания зон питания.

Учитывайте следующее:

- Внутренние электронные устройства VPWP-распределителя и цифровой системы измерения перемещений, а также интерфейсы подключения датчиков запитываются по линии электропитания электронных устройств / датчиков ($U_{EL/SEN}$).
Напряжение нагрузки VPWP-распределителя и выходного каскада на VPWP-распределителе осуществляется по линии напряжения нагрузки распределителей (U_{VAL}).
- Контроллер CMPX соединяет контакт 0 $V_{EL/SEN}$ с контактом 0 V_{VAL} CPX-терминала.
 - По этой причине снимается гальваническая развязка с линий подачи рабочего напряжения на электронные устройства и датчики ($U_{EL/SEN}$) CPX-терминала и с распределителей, подающих напряжение нагрузки на контроллер CMPX (U_{VAL}).
 - Поэтому полная гальваническая развязка (по всем полюсам) электропитания VPWP-распределителя **невозможна** даже при использовании узла питания CPX-распределителей типа CPX-EV-V.



Примечание

Опасность повреждения элементов конструкции и нарушения функционирования!

- Подача питания на контроллер CMPX должна осуществляться через тот же потенциал (общий блок питания), что и подача рабочего напряжения на электронные устройства / датчики ($U_{EL/SEN}$) CPX-терминала (смотрите также Рис. 3/3).

Контроллер CMPX всегда соединяет 0 В-напряжение электропитания электронных устройств с 0 В-напряжением электропитания распределителей. Это необходимо учитывать, когда основание CPX-GE-EV-V находится слева от контроллера CMPX, поскольку тем самым устраняется возможность преднамеренной развязки по напряжению.

3. Монтаж электрического оборудования

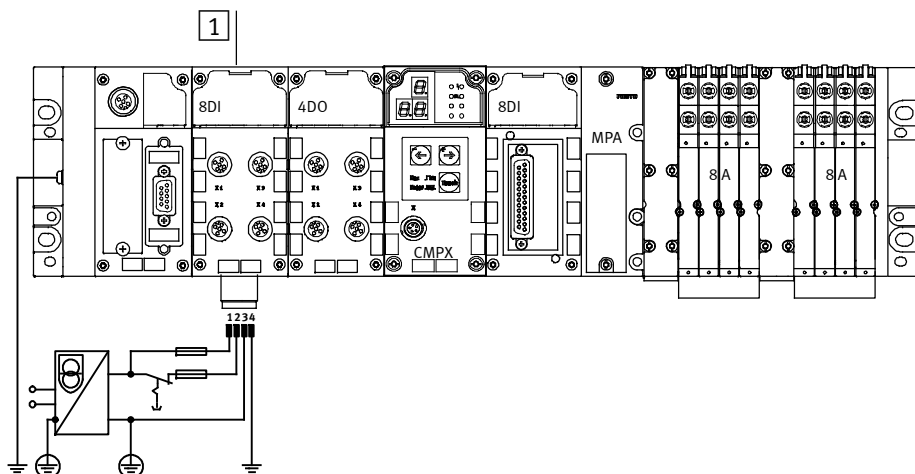


Основные сведения по схеме электропитания CPX-терминала указаны в описании системы CPX.

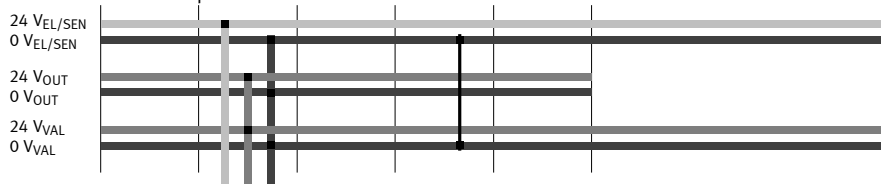
С некоторыми особыми случаями применения можно ознакомиться на Рис. 3/1, Рис. 3/2 и Рис. 3/3.

CPX-терминал с контроллером CMPX + электропитание системы (Рис. 3/1)

В данном примере весь CPX-терминал и система Soft Stop для контроллера CMPX снабжаются электроэнергией через электропитание системы.



Схематическое изображение:



1 Основание с электропитанием системы (запитывает электроэнергией контроллер CMPX и пневматические MPA-устройства)

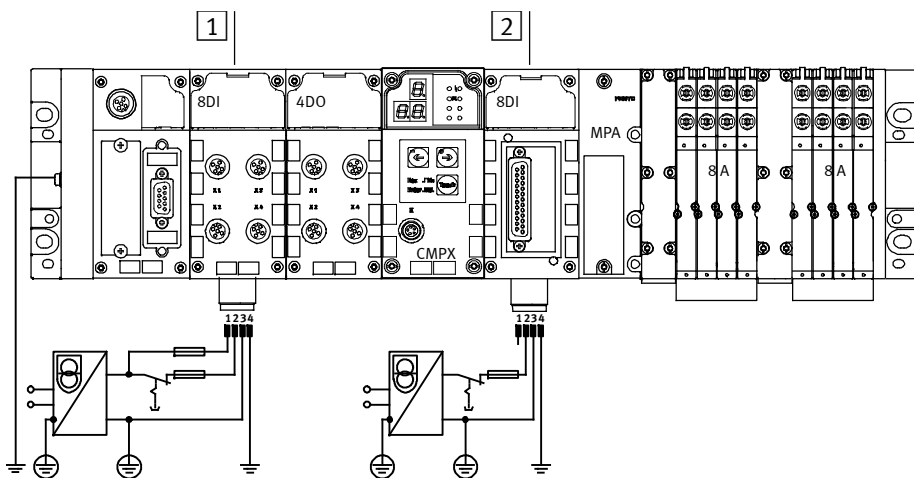
Рис. 3/1: Общая схема электропитания (пример)

3. Монтаж электрического оборудования

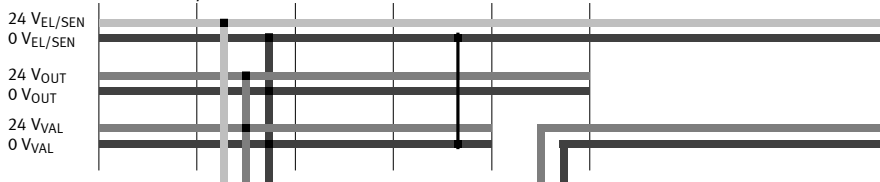
СРХ-терминал с контроллером СМРХ + электропитание системы и дополнительное электропитание распределителей (Рис. 3/2)

В данном примере контроллер СМРХ, а значит, и система Soft Stop, снабжаются электроэнергией через электропитание системы **1**.

Пневматические МРА-устройства снабжаются электроэнергией через электропитание распределителей **2** (разрешено только для электронных МРА-модулей типа VMRA...-FB-EMG-...). Пневматические МРА-устройства могут отключаться по всем полюсам.



Схематическое изображение:



- 1** Основание с электропитанием системы (запитывает электроэнергией контроллер СМРХ)
- 2** Основание с дополнительным питанием для распределителей (запитывает пневматические МРА-устройства)

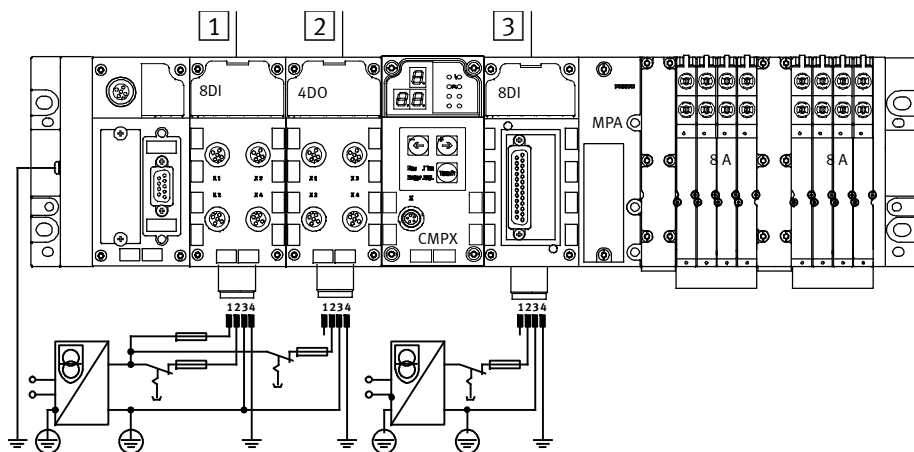
Рис. 3/2: Отдельная схема электропитания пневматических МРА-устройств (пример)

3. Монтаж электрического оборудования

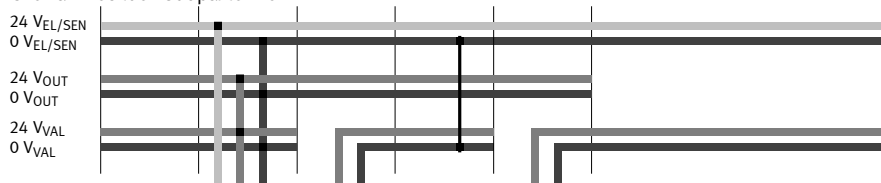
СРХ-терминал с контроллером СМРХ + электропитание системы и 2 дополнительных устройства электропитания для распределителей (Рис. 3/3)

В данном примере контроллер СМРХ, а значит, и система Soft Stop, снабжаются электроэнергией через электропитание распределителей [2]. Напряжение нагрузки VPWP-распределителя может отключено только по одному полюсу!

Пневматические МРА-устройства снабжаются электроэнергией через электропитание распределителей [3] (разрешено только для электронных МРА-модулей типа VMRA...-FB-EMG-...). Пневматические МРА-устройства могут отключаться по всем полюсам.



Схематическое изображение:



- 1 Основание с системным питанием
- 2 Основание с дополнительным электропитанием для распределителей (запитывает электроэнергией контроллер СМРХ)
- 3 Основание с дополнительным питанием для распределителей (запитывает пневматические МРА-устройства)

Рис. 3/3: Отдельное электропитание контроллера СМРХ и пневматических МРА-устройств (пример)

3. Монтаж электрического оборудования

3.4.3 Схема электропитания – Отключение напряжения нагрузки

В данном примере к выходному каскаду тормоза подсоединены провода для тормоза или фиксатора. При отключении или пропадании напряжения нагрузки распределителей контроллера CMPX, активируется тормоз или фиксатор.

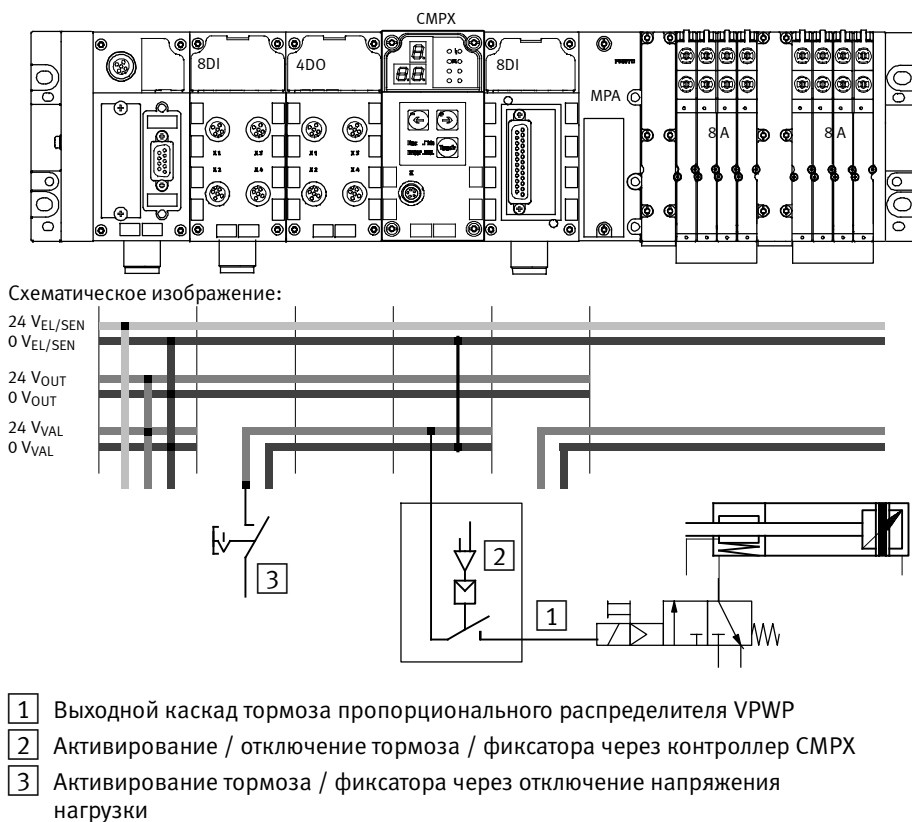


Рис. 3/4: Отключение напряжение нагрузки выходного каскада тормоза на VPWP-распределителе вместе с напряжением нагрузки распределителей (пример)

Ввод в эксплуатацию

Глава 4

Содержание

4.	Ввод в эксплуатацию	4-1
4.1	Обзор / действия при вводе в эксплуатацию	4-3
4.1.1	Указания по вводу в эксплуатацию	4-5
4.1.2	Обзор действий по вводу в эксплуатацию	4-6
4.2	Подготовка к вводу в эксплуатацию	4-7
4.2.1	Проверка цепи управления	4-7
4.2.2	Включение электропитания, поведение при включении	4-7
4.3	Основные сведения по установке параметров и обслуживанию	4-12
4.3.1	Параметры A, C, S	4-13
4.3.2	Параметры L, r	4-13
4.3.3	Опциональный параметр	4-14
4.3.4	Процесс настройки (самообучение)	4-18
4.3.5	Перемещение к началу отсчета	4-21
4.3.6	Промежуточные положения	4-22
4.4	Ввод в эксплуатацию с помощью панели управления	4-24
4.4.1	Дисплей и клавиатура	4-24
4.4.2	Настройка параметров	4-25
4.4.3	Изменение параметров	4-29
4.4.4	Запуск процесса настройки	4-32
4.4.5	Запоминание промежуточных позиций	4-35
4.4.6	Обзор процесса ввода в эксплуатацию	4-38
4.5	Функции ввода в эксплуатацию с помощью панели оператора	4-40
4.5.1	Параметры (Меню [Parameters])	4-41
4.5.2	Состояние сигналов CMPX (меню [Monitoring/Forcing])	4-44
4.5.3	Режим "Force mode"	4-45
4.5.4	Принудительный останов и тормоз	4-47
4.5.5	Управление (меню [Exec. Movement])	4-48
4.5.6	Ручное перемещение / настройка (меню [Manual/Teach])	4-49
4.6	Указания по эксплуатации	4-51
4.6.1	Общие указания по эксплуатации	4-51
4.6.2	Первое задание на перемещение	4-53
4.6.3	Ручное перемещение	4-55

4.1 Обзор / действия при вводе в эксплуатацию

В данной главе описывается установка параметров и ввод в эксплуатацию системы Soft Stop с контроллером CMPX, оборудованным следующими устройствами:

- панель управления (кнопки и дисплей контроллера CMPX), см. раздел 4.4.
- панель оператора CPX-MMI, см. раздел 4.5.

Указания по вводу в эксплуатацию с мастер-станцией CPX (шинные узлы CPX или CPX-FEC), см. главу 5.



Предупреждение

Высокие инерционные силы в присоединенных приводах! Непредвиденные движения привода могут причинить повреждения во время монтажа.

Опасные движения из-за неправильного управления подсоединенными исполнительными механизмами, например, вследствие:

- загрязненных или поврежденных проводов/кабелей,
- ошибок при обслуживании элементов,
- ошибок измерительных и сигнальных датчиков;
- неисправности элементов или их несоответствия требованиям ЭМС,
- ошибок в системе управления верхнего уровня.
- Перед выполнением работ по монтажу, установке и техническому обслуживанию отключайте подачу сжатого воздуха и электрического напряжения одновременно или в следующей последовательности:
 1. Подача сжатого воздуха
 2. Подача рабочего напряжения на электронные элементы/датчики
 3. Подача напряжения нагрузки на выходы/регуляторы.Любые работы должны проводиться при выключенной и заблокированной подаче сжатого воздуха и электропитания.
- Удостоверьтесь, что в зоне действия приводов, а также других подсоединенных исполнительных механизмов нет людей.

4. Ввод в эксплуатацию

- Перекрытие подачи сжатого воздуха и отключение напряжения нагрузки без блокировки включения недостаточно. В случае неисправности это может привести к самопроизвольному движению привода.
- Открывайте подачу сжатого воздуха только в том случае, если система технически правильно установлена и параметризирована.
- Стопорные тормоза, управляемые контроллерами привода, не обеспечивают достаточную защиту персонала!
После выключения подачи сжатого воздуха и напряжения нагрузки необходимо защитить вертикальные приводы от падения или опускания, например, с помощью:-
 - механической блокировки вертикального привода,
 - внешнего тормозного, улавливающего или зажимного устройства или
 - достаточного уравнивания привода.



Примечание

Неправильная установка параметров может привести к разрушению жестких упоров и привода.

Будьте добросовестны при установке параметров.

4.1.1 Указания по вводу в эксплуатацию

Структура системы



Примечание

Ошибки в структуре системы, а также неправильно установленные параметры могут привести к тому, что привод переместится в конечное положение без демпфирования. Это может привести к полному разрушению жесткого упора или привода. Соблюдайте следующие указания, чтобы избежать подобных столкновений.

- Контроллер SMPX запоминает позиции конечных положений (конечные положения цилиндра или положение жестких упоров) в процессе настройки. Процесс настройки должен выполняться при первом вводе в эксплуатацию и каждый раз после смещения жестких упоров или замены элементов и шлангов.
- Во время процесса настройки контроллер SMPX распознает неправильно проложенные шланги привода или неправильно установленные параметры. Поэтому, если шланги были отсоединены и снова подсоединены, или если были изменены параметры A, C, S, L или r, то процесс настройки необходимо выполнить заново.
- Проверьте, что во время эксплуатации соблюдается разрешенная нагрузка.



Рекомендация:

Разместите на Вашем оборудовании соответствующие предупредительные таблички.



Шинные узлы CPX или CPX-FEC

Рекомендация:

При вводе в эксплуатацию с помощью панели управления или панели оператора:

- Чтобы избежать влияния сигналов I/O и т.п., выполняйте ввод в эксплуатацию системы Soft Stop без подключения к шине (т.е. заранее отсоединяйте шинный кабель), и соответственно, переключайте CPX-FEC на “Stop” (Стоп)!

4. Ввод в эксплуатацию

4.1.2 Обзор действий по вводу в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию с помощью панели управления или панели оператора CPX-MMI выполните следующие действия:

1. При необходимости, проверьте структуру системы Soft Stop с используемыми элементами в цепи управления координатной оси (см. параграф 4.2.1).
2. Проверьте электропитание CPX-терминала, включите подачу электропитания (см. параграф 4.2.2).

Предупреждение: Сначала проконтролируйте перекрытие подачи сжатого воздуха.

3. Установите параметры контроллера CMPX (см. раздел 4.3)
4. Включите подачу сжатого воздуха.
5. Выполните процесс настройки.
6. При необходимости выполните процесс настройки промежуточных положений

После ввода системы Soft Stop в эксплуатацию:

7. Сконфигурируйте шинные узлы CPX или CPX-FEC (см. параграф 5.1.1).
8. Проверьте управление системы Soft Stop с помощью контроллера CMPX. (см. раздел 5.6).

4.2 Подготовка к вводу в эксплуатацию

4.2.1 Проверка цепи управления

Перед вводом в эксплуатацию:

- Проверьте структуру всей системы, в частности прокладку шлангов привода и электрический монтаж (см. главу 2 и 3).



Перечень действий по подготовке к процессу настройки - см. параграф 4.3.4.

4.2.2 Включение электропитания, поведение при включении



Предупреждение

Высокие инерционные силы в присоединенных приводах! Непредвиденные движения привода могут причинить повреждения во время монтажа.

- **Включение:**

Сначала всегда включайте подачу электропитания, после чего открывайте подачу сжатого воздуха.

- **Выключение:**

Перед выполнением работ по монтажу, установке и техническому обслуживанию отключайте подачу сжатого воздуха и электропитания одновременно или в следующей последовательности:

1. подача сжатого воздуха
2. подача рабочего напряжения на электронные элементы/датчики
3. подача напряжения нагрузки на выходы/регуляторы. Любые работы должны проводиться при выключенной и заблокированной подаче сжатого воздуха и электропитания.

Поведение при включении в состоянии поставки

После включения рабочего напряжения контроллер SMPX временно показывает номер версии встроенного ПО, а затем ожидает ввода значения ступени усиления (см. Рис. 4/1).

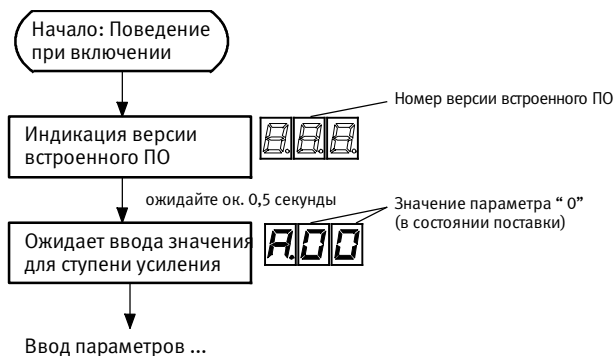
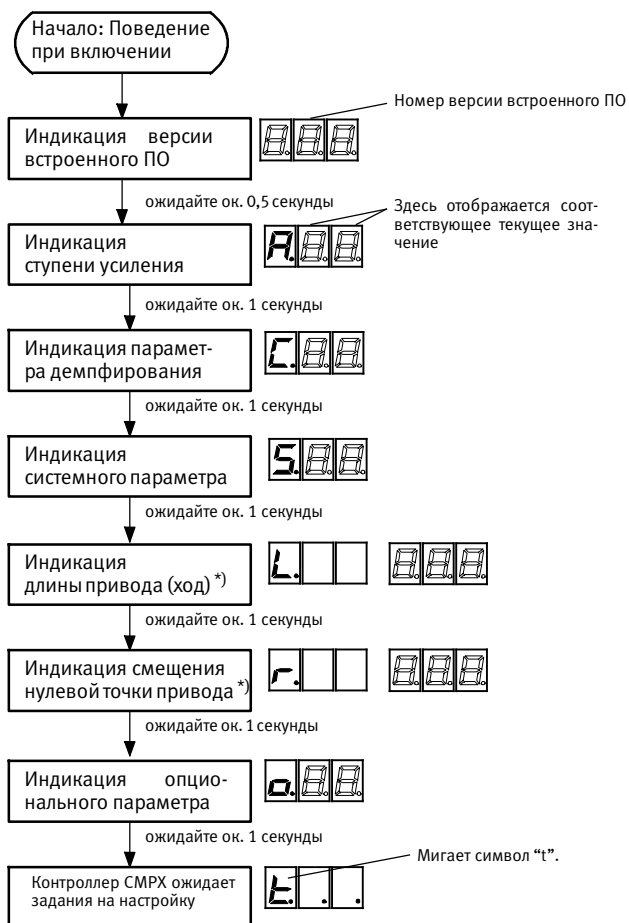


Рис. 4/1: Поведение при включении в состоянии поставки

Поведение при включении после успешного предварительного ввода в эксплуатацию (в офисе)

После повторного включения рабочего напряжения контроллер SMPX временно показывает номер версии встроенного ПО, а затем выводит значения установленных параметров. В заключении контроллер SMPX сигнализирует о готовности к выполнению процесса настройки (t ...). Мигает символ "t" (см. Рис. 4/2).

4. Ввод в эксплуатацию



*) Только при использовании инкрементных систем измерения перемещений (например, DNCI)

Рис. 4/2: Поведение при включении контроллера CMPX после успешного предварительного ввода в эксплуатацию в офисе (параметры установлены)

4. Ввод в эксплуатацию

Поведение при включении после успешного ввода в эксплуатацию

Если ввод в эксплуатацию уже был выполнен, то контроллер CMPX будет готов к работе через несколько секунд.

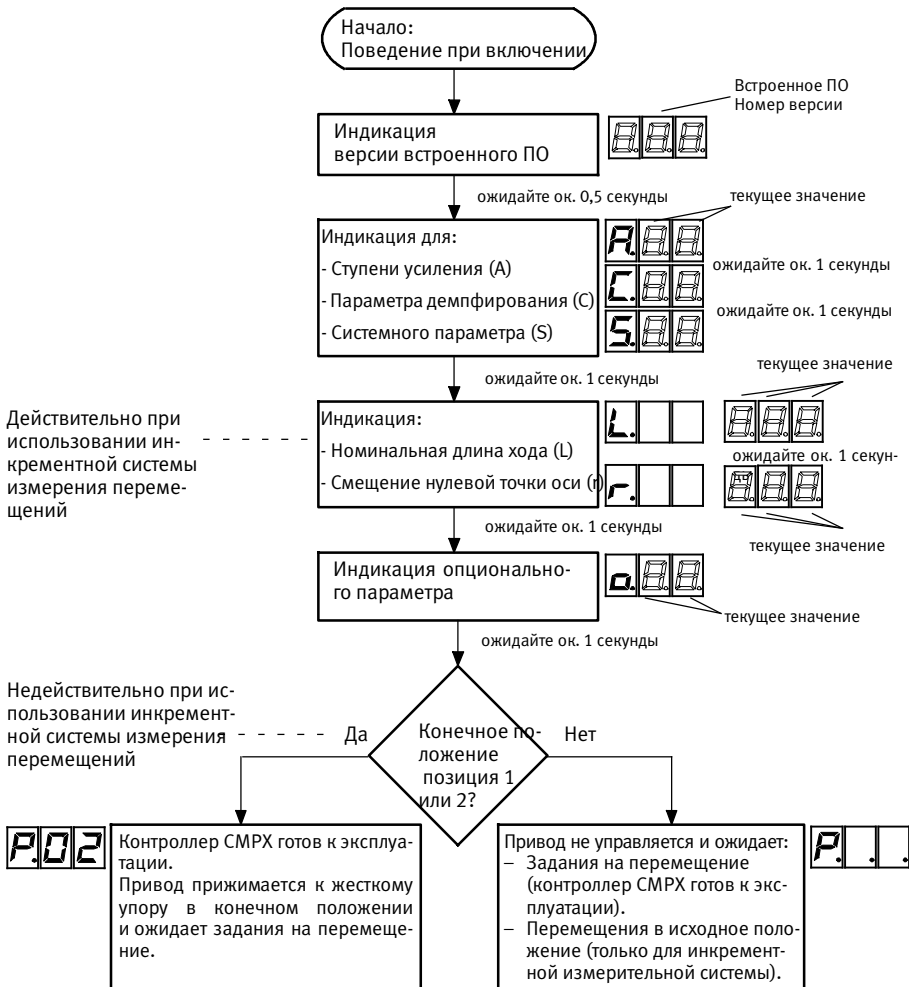


Рис. 4/3: Поведение при включении контроллера CMPX после ввода в эксплуатацию

4. Ввод в эксплуатацию

Поведение при включении при использовании абсолютной системы измерения перемещений		
Позиция перемещаемой нагрузки	Индикация	Состояние
за пределами позиций		Регулятор активируется, текущая позиция становится заданной позицией → контроль сохранения текущего положения. Выполняется контроль на ошибки E.13, E.50 и E.56. Привод остановлен, контроллер SMPX ожидает первого задания на перемещение.
в конечном положении, позиция 1 или позиция 2		В соответствующем конечном положении генерируется задание на перемещение, и тем самым перемещаемая нагрузка остается в конечном положении. Соответствующий вход (MC_POS1 или MC_POS2) подает сигнал “1”, привод остановлен.

Поведение при включении при использовании инкрементной системы измерения перемещений		
Позиция перемещаемой нагрузки	Индикация	Состояние
неизвестно; требуется перемещение в исходное положение		Перемещаемая нагрузка остается без регулирования в текущей позиции (P..). Контроллер SMPX ожидает начала перемещения в исходное положение к позиции 1 или 2.

4.3 Основные сведения по установке параметров и обслуживанию

Параметры контроллера CMPX должны быть заданы согласно условиям эксплуатации. Данные условия эксплуатации описываются параметрами, указанными в Табл. 4/1.

Индикация	Панель оператора	Параметры	Описание
	A Gain	Степень усиления (Amplification stage)	Влияет на динамическую характеристику привода.
	C Damp	Параметр демпфирования (Cushioning stage)	Влияет на процесс торможения при приближении к конечным положениям и промежуточным позициям.
	S Sys	Системные параметры (System parameter)	Параметры для привода. – Первая цифра: Параметр для соотношения длины привода и длины измерительной системы. – Вторая цифра: Параметр для соотношения длины привода и диаметра привода.
	L Length	Номинальная длина хода привода (L)	Номинальная длина хода в шагах длиной 1 мм (например, номинальный ход 300 мм: L = 300) ¹⁾
	r Refpos	Смещение нулевой точки оси (относительно точки отсчета (Reference position))	Смещение между конечным положением в позиции 1 и нулевой точкой оси в шагах длиной 1 мм ¹⁾
	o Option	Опциональные параметры (Options)	Допускают различные опции (например, характеристика останова и т.д., смотрите раздел 4.3.3)

¹⁾ Только при использовании инкрементной системы измерения перемещений, например, для DNCI

Табл. 4/1: Обзор параметров

Параметры можно задавать:

- Перед вводом в эксплуатацию (предварительная установка параметров без привода в офисе).
- при вводе в эксплуатацию.
- Во время работы через CPX-FEC или шинный модуль CPX.

4. Ввод в эксплуатацию

4.3.1 Параметры A, C, S



Параметры A, C и S должны устанавливаться в зависимости от привода, распределителя и нагрузки.

Значения параметров указаны в приложении “Параметры CMPX”.

Используйте для привода DGPI и измерительной системы ME-MTS соответствующие задания для DGP или соответствующего привода с MLO-POT.

4.3.2 Параметры L, r

Параметры L и r необходимы при использовании инкрементных систем измерения перемещений (например, DNCI).

Для инкрементных систем измерения перемещений контроллеру CMPX требуется следующие данные:

- Номинальная длина хода (L) привода (см. фирменную табличку, например, номинальная длина хода для типа DNCI-32-**300**-P-A составляет 300 мм).
- Смещение нулевой точки оси (r) – Смещение между конечным положением в позиции 1 и нулевой точкой привода (см. Рис. 4/4).
При смещении, равном 0 мм конечное положение в позиции 1 находится в нулевой точке привода.

4. Ввод в эксплуатацию

- 1 Нулевая точка привода (шток втянут)
- 2 Смещение нулевой точки привода (r)
- 3 Жесткий упор (здесь для конечного положения в позиции 1)

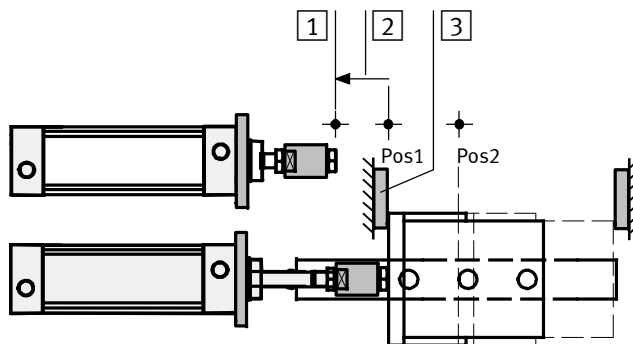


Рис. 4/4: Исходные точки для инкрементных систем измерения перемещений

4.3.3 Опциональный параметр



С помощью опционального параметра можно изменить характеристику сигналов контроллера CMPX, а также отключить определенные стандартные функции.

Заводская установка (опциональный параметр = 0) означает:

- ни одна опция не выбрана. Стандартное поведение активно.

Стандартное поведение при заводской установке (опциональный параметр = 0):

- Контроль времени позиционирования (10 с)
- Постоянная адаптация активна
- Безударный останов в конечном положении активен
- Останов без обратного перемещения (линейная стадия импульса).

Десятичное значение интерпретируется внутри системы в двоичной форме. Каждому биту сопоставлена определенная опция (см. Табл. 4/2). Устанавливать можно только разрешенные комбинации опций.

Таким образом, для опционального параметра определяется возможный диапазон значений от 00 до 46.

4. Ввод в эксплуатацию

Оptionальный параметр (опции)			
Бит	Десятич. знач. для 1	Опция	Описание
0	1	зарезервировано	– (отсутствие функции)
1	2	Контроль времени позиционирования	Отключение контроля времени при задании на перемещение Контроль факта достижения позиции в течение ок. 10 секунд. 0 = время позиционирования контролируется 1 = контроль времени позиционирования отключен
2	4	Постоянная адаптация	Отключение постоянной адаптации Адаптация после включения рабочего напряжения является активной только в течение первых 20 ходов. ¹⁾ 0 = адаптация действует 1 = отсутствие адаптации
3	8	Безударная характеристика в конечном положении	Отключение безударной характеристики в конечном положении. Перемещение в конечное положение выполняется с несколько большей остаточной энергией. С помощью этой функции можно сократить время цикла (макс. до 15 %, в зависимости от привода и нагрузки). 0 = безударный останов включен 1 = безударный останов выключен
4	16	зарезервировано	– (отсутствие функции)
5	32	Поведение при останове	Поведение при получении сигнала останова (вых. сигнал STOP): ²⁾ 0 = Останов без обратного перемещения (с линейной стадией импульса): При сигнале “0” на STOP (Останов) привод останавливается с характеристикой торможения, сохраненной в процессе настройки. ³⁾ 1 = Останов с обратным перемещением: При сигнале “0” на STOP (Останов), текущее положение (по успешному истечению внутрисистемного времени на обработку сигнала) принимается в качестве позиции останова. Привод затормаживается с максимальным ускорением и перемещается назад в позицию останова.
6	64	зарезервировано	– (отсутствие функции)
7	128	зарезервировано	– (отсутствие функции)
<p>¹⁾ При переменной нагрузке постоянная адаптации может негативно повлиять на динамические качества.</p> <p>²⁾ При останове во время процесса настройки привод останавливается без регулирования. Затем процесс настройки должен быть запущен снова. Останов при первом задании на перемещение вызывает появление ошибки E.14, привод не регулируется. Распознавание направления перемещения остается активным. Указания по останову приведены в Табл. 4/3 и Рис. 4/5.</p> <p>³⁾ Характеристики торможения зависят от направления движения и автоматически сохраняются в процессе настройки.</p>			

Табл. 4/2: Назначение опционального параметра

4. Ввод в эксплуатацию

Значения опционального параметра

Возможны различные комбинации опций. Устанавливаемое значение определяется путем сложения отдельных десятичных значений желаемых опций.

Пример:

Опции	Бит	Расчет
Отключение безударной характеристики в конечном положении	3	+ 8
Останов с обратным перемещением	5	+ 32
Сумма (устанавливаемое значение)		= 40

Альтернативное вычисление								
Номер бита	7	6	5	4	3	2	1	0
Значение бита	0	0	1	0	1	0	0	0
Расчет	$1 * 2^3 + 1 * 2^5 = 40$							

Поведение при останове


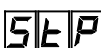
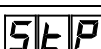
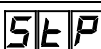
Возможные состояния после поступления сигнала останова			Примечание
Момент времени останова	Состояние после останова	Индикация	
Процесс настройки	<ul style="list-style-type: none"> – Привод не регулируется. – На входе ACK_STOP сигнал "1". 		Запустить процесс настройки снова
Перемещение к началу отсчета			Снова запустить перемещение к началу отсчета - к позиции 1 или 2
Настройка для позиции 3 или 4	<ul style="list-style-type: none"> – Привод регулируется. – На входе ACK_STOP сигнал "1". 		Продолжить настройку для позиции 3 или 4
Эксплуатация	<ul style="list-style-type: none"> – Привод регулируется. – На входе ACK_STOP сигнал "1", когда привод остановлен. 		Продолжить эксплуатацию

Табл. 4/3: Состояния после поступления сигнала останова

4. Ввод в эксплуатацию



Рис. 4/5: Последовательность действий при останове



Примечание

До тех пор, пока установлен сигнал останова, текущая заданная позиция сохраняется.

Если в течение этого промежутка времени при отключенной подаче сжатого воздуха привод смещается, и подача сжатого воздуха снова включается, то привод перемещается обратно к заданной позиции.

При сбросе сигнала останова текущая позиция принимается в качестве заданной позиции.

4. Ввод в эксплуатацию

4.3.4 Процесс настройки (самообучение)

Процесс настройки выполняется в 2 шага.

Статическая
идентификация

В процессе настройки сначала циклически выполняется медленное перемещение к конечным положениям в позиции 1 и позиции 2. Благодаря этому контроллер CMPX запоминает позицию конечных положений механической конструкции и некоторые системные параметры, как, например, трение и гистерезис. Эти значения контроллер CMPX сохраняет в области памяти ЭПЗУ.

Динамическая
идентификация

Чтобы проверить установленные параметры на достоверность, масса динамически перемещается сначала в середину используемого хода, а затем перемещается в позицию перед конечным положением 1.



Примечание

При использовании инкрементной системы измерения перемещений (например, DNCI):

В процессе настройки всегда выполняется приближение к конечным положениям в позиции 1 и позиции 2. Благодаря этому создается отношение между измеренной величиной и текущей позицией. Перемещение в исходное положение не требуется.

Процесс настройки завершен, когда перемещаемая масса прижимается к конечному положению в позиции 1, и когда на входе MC_POS1 есть сигнал “1” .



Для выполнения ввода в эксплуатацию пневматический привод должен быть готов к работе. Процесс настройки должен выполняться с максимальной нагрузкой. Во время процесса настройки на выходах с POS1 по POS4 должен быть сигнал “0” .

Подготовка процесса настройки

Чтобы подготовиться к процессу настройки, выполните следующие действия:



Данные по допустимому ходу перемещения и соответствующим параметрам для используемого привода указаны в приложении “Параметры СМРХ”. После включения подачи рабочего напряжения текущие установленные значения кратковременно выводятся на дисплей (см. также параграф 4.2.2, Рис. 4/2).

1. Проверьте структуру всей системы, в частности прокладку шлангов привода и электрический монтаж (см. главу 2 и 3).
2. Если используются жесткие упоры: Установите жесткие упоры точно в требуемые конечные положения.
3. Включите электропитание. Соблюдайте указания, приведенные в параграфах 4.2.1 и 4.2.2
4. Проверьте, что в еще процессе предварительного ввода в эксплуатацию параметры были установлены правильно. При необходимости, скорректируйте их.
5. Включите подачу сжатого воздуха.

Теперь можно запускать процесс настройки согласно описанию (с помощью панели управления, панели оператора СРХ-ММІ, данных I/O).

Условия процесса настройки

На выходах с POS1 по POS4 должен быть сигнал “0”. Параметры должны быть установлены правильно. Максимальная нагрузка и жесткие упоры, при наличии таковых, должны быть установлены правильно.

Запуск процесса настройки осуществляется следующими способами:

- Если процесс настройки проводится впервые: Нажать и удерживать кнопку **Enter** (Teach) более 2-х секунд.
- Запустить с панели оператора СРХ-ММІ.
- Через модуль данных I/O с помощью сигнала START_TEACH.

Адаптация после процесса настройки

Адаптация


Во время работы динамические качества постоянно контролируются. При этом внутрисистемные параметры согласовываются (адаптируются) с фактическим состоянием привода с тем, чтобы, например, компенсировать износ системы в ходе эксплуатации.

После ввода в эксплуатацию динамические качества улучшаются путем автоматической адаптации по прошествии ок. 20 - 30 ходов. Поэтому, после сохранения конечных и промежуточных положений, всегда выполняйте от 20 до 30 циклов перемещения.


Повторное выполнение процесса настройки

Если контроллер SMPX готов к работе, то процесс повторной настройки можно запустить в любое время.

Действительны те же условия, что и для процесса первичной настройки.



При повторной настройке конечных положений значения адаптации удаляются. Сохраненные ранее промежуточные положения сохраняются.



Если после повторного сохранения конечных положений сохраненные ранее промежуточные положения (позиция 3 и 4) оказываются за пределами зоны перемещения, то команды на перемещения в промежуточные положения не выполняются, выдается сообщение об ошибке (см. параграф 6.2.3). Как только промежуточные положения - после смещения конечных положений и повторного сохранения конечных положений, или путем сохранения новых промежуточных положений - снова оказываются в допустимой зоне перемещения, то команды на перемещения в промежуточные положения снова станут выполняться.

4. Ввод в эксплуатацию

4.3.5 Перемещение к началу отсчета

Для инкрементных систем измерения перемещений измеряемая величина соотнесена с точкой отсчета и определяется путем подсчета шагов (инкрементов) одинакового размера. Соотношение между измеряемой величиной и текущей позицией создается путем перемещения в исходное положение.

Определение начала отсчета в ходе процесса настройки

В процессе настройки выполняется движение к конечным положениям в позиции 1 и 2. Благодаря этому создается отношение между измеренной величиной и текущей позицией. Дополнительное перемещение в исходное положение не требуется.

Перемещение в исходное положение после включения электропитания (POWER ON)

После повторного включения рабочего напряжения контроллера SMPX отношение между измеренной величиной и текущей позицией перестает действовать. Требуется произвести перемещение в исходное положение к конечным положениям в позиции 1 и 2 (см. также параграф 4.6.1).

4. Ввод в эксплуатацию

4.3.6 Промежуточные положения

Контроллер CMPX позволяет выполнить быстрое перемещение максимум в два промежуточных положения (позиция 3 и 4). Желаемые промежуточные положения сохраняются после ручного перемещения в заданную точку. В процессе эксплуатации можно выполнить перемещение в настроенные промежуточные положения.

Промежуточные положения можно также использовать в качестве позиций датчиков, при их прохождении выдается сигнал “1” длительностью 50 мс на вход MC_POS3 или, соответственно, MC_POS4 (см. раздел 5.7).

Условие

Привод должен быть готов к эксплуатации. На выходах с POS1 по POS4 должен быть сигнал “0” .

Варианты	Порядок действий
Перемещение без включенной подачи сжатого воздуха ¹⁾	В процессе настройки перемещаемая нагрузка может быть вручную установлена в желаемую позицию с достаточной точностью.
Перемещение с включенной подачей сжатого воздуха	Нагрузку можно перемещать вручную. При известных условиях, близкое приближение затруднено или, соответственно, требует больших временных затрат.
¹⁾ Контроль давления в пропорциональном распределителе VPWP позволяет отключить давление питания без выдачи сообщения об ошибке. Для этого необходимо отсоединить шланги от привода и перекрыть выходные каналы на распределителе VPWP.	

4. Ввод в эксплуатацию

Для настройки или определения промежуточных положений имеются следующие возможности:

- Перемещение привода с помощью кнопок ← или → и запоминание желаемых позиций с помощью кнопки **Enter**.
- Перемещение и запоминание через панель оператора CPX-MMI.
- Непосредственный ввод значений позиций с панели оператора CPX-MMI.
- Перемещение привода через модуль данных I/O с выходными сигналами JOG_NEG или JOG_POS и запоминание через выходные сигналы RETAIN_POS3 или RETAIN_POS4.
- Непосредственное задание параметров для значений позиций через модуль данных I/O.

4. Ввод в эксплуатацию

4.4 Ввод в эксплуатацию с помощью панели управления

4.4.1 Дисплей и клавиатура

Дисплей

На дисплей контроллера CMPX, в зависимости от рабочего состояния, выводится следующее:

- Параметры (смотрите раздел 4.3, Табл. 4/1) или
- Информация о состоянии (см. параграф 6.4.2, Табл. 6/7).

Клавиатура


Кнопка	Функция	Описание
	–	Уменьшение значений при вводе параметров
	← (log_neg)	Перемещение в отрицательном направлении
	+	Увеличение значений при вводе параметров
	→ (log_pos)	Перемещение в положительном направлении
	Enter=Ввод (> 2 с)	<ul style="list-style-type: none">– Подтверждение ввода– Запоминание к следующему вводимому параметру
	Teach = Настройка (> 2 с)	<ul style="list-style-type: none">– Запуск идентификационного перемещения– Запоминание промежуточного положения
	Esc = Выход (< 1 с)	<ul style="list-style-type: none">– Назад к предыдущему вводимому параметру– Прерывание настройки промежуточного положения
Все кнопки одновременно	Режим изменения (> 2 с)	<ul style="list-style-type: none">– Назад к вводу параметров
	Сброс (> 2 с)	<ul style="list-style-type: none">– Сброс всех параметров (заводская настройка), если присутствует ошибка № E43 (отсутствие CAN-соединения)
1) Чтобы изменить значение на 1, следует кратковременно нажать кнопку. Чтобы изменять значение непрерывно, следует удерживать кнопку нажатой.		

Табл. 4/4: Функции кнопок контроллера CMPX

4.4.2 Настройка параметров

В рамках заводской настройки все параметры устанавливаются на ноль (состояние при поставке). В этом случае после включения электропитания контроллер СМРХ ожидает ввода параметров. Для подготовки к вводу в эксплуатацию параметры могут быть установлены без сборки привода “в офисе”. Это упрощает ввод в эксплуатацию больших партий изделий.

Таким образом, установите следующие параметры:



Примечание

Неправильная установка параметров может привести к разрушению жестких упоров и привода.

Будьте добросовестны при установке параметров.



Требуемые значения ступени усиления, демпфирования и системного параметра для Вашего привода указаны в приложении “Параметры СМРХ”.

Указанные здесь значения приведены исключительно для наглядности. Внесите вместо них значения, действительные для конкретного привода.

1. Включите подачу рабочего напряжения на контроллер СМРХ.

После этого контроллер СМРХ кратковременно показывает номер версии встроенного ПО.

Затем контроллер СМРХ ожидает ввода значения ступени усиления. На дисплее отображается буква А (Amplification stage). Цифры показывают значение параметра (здесь 0).

(A.00)

2. Установите коэффициент усиления с помощью кнопок +/- , например, 02.

(A.02)

4. Ввод в эксплуатацию

3. Удерживайте кнопку Enter нажатой более 2 с (> 2 с). После этого значение запоминается в контроллере СМРХ, а на дисплей выводится значение параметра демпфирования (здесь 0). При этом на дисплей выводится буква С (Cushioning stage).

 (C.00)

4. Установите параметр демпфирования с помощью кнопок +/-, например, 04.

 (C.04)

5. Удерживайте кнопку Enter нажатой > 2-х секунд. После этого значение сохраняется, а на дисплей выводится системный параметр (здесь 0).

 (S.00)


6. Установите системный параметр с помощью кнопок +/-, например, 01.

 (S.01)

7. Удерживайте кнопку Enter нажатой > 2-х секунд. После этого значение сохраняется.

Если не используется инкрементная система измерения перемещений, то после этого на дисплей выводится опциональный параметр (o.00). Тогда переходите к пункту 14.

Если используется инкрементная система измерения перемещений (например, DNC!), то после этого отправляется запрос длины привода (ход, L).

 (L.00)

4. Ввод в эксплуатацию

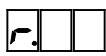
8. Нажмите любую кнопку, чтобы показать длину привода в [мм] (трехзначное значение).

 (000)

9. Установите значение длины привода в [мм] с помощью кнопок +/- (см. фирменную табличку с указанием типа), например 300 для 300 мм.

 (300)

10. Удерживайте кнопку Enter нажатой > 2-х секунд. После этого значение принимается, и на дисплей выводится буквенное обозначение для смещения нулевой точки привода (r).

 (r.)

11. Нажмите любую кнопку, чтобы показать смещение нулевой точки привода в [мм] (трехзначное значение).

 (000)

12. Установите значение смещения нулевой точки привода (см. также раздел 4.3.2) в [мм] с помощью кнопок +/-, например, 20 для 20 мм.

 (020)

13. Удерживайте кнопку Enter нажатой > 2-х секунд. После этого значение принимается, а на дисплей выводится опциональный параметр.

 (o.00)

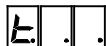
4. Ввод в эксплуатацию

14. Установите значение опционального параметра (смотрите также параграф 4.3.3) с помощью кнопок +/-, например, 40.



(0.40)

15. Удерживайте кнопку Enter нажатой > 2-х секунд. После этого значение принимается, а на дисплей выводится индикация о готовности к выполнению процесса настройки - мигающий символ “t”. При этом происходит сохранение параметров и завершение предварительной параметризации (“в офисе”).



Мигает символ “t”.

Если соблюдены все условия для выполнения процесса настройки (см. параграф 4.3.4), можно приступить к процессу настройки (см. параграф 4.4.4).

16. Для завершения процесса предварительного ввода в эксплуатацию выключите подачу рабочего напряжения.



4.4.3 Изменение параметров



При изменении опциональных параметров повторно проводить процесс настройки не требуется. При изменении параметров A, C, S, L или r требуется повторно провести процесс настройки.

При необходимости можно заново изменить установленные параметры, например, чтобы исправить ошибку ввода, или чтобы оптимизировать динамические качества. Для этого имеются следующие возможности:

Возможности	Описание
Переход в режим изменения	В этом режиме установленные значения параметров сохраняются и могут быть изменены. Промежуточные положения сохраняются.
Восстановление состояния при поставке	При этом все значения параметров возвращаются в "0". Настроенные промежуточные положения удаляются.

Переход в режим изменения

Условие

Измерительная система должна быть подключена. На выходе DISABLE_KEYS должен быть сигнал "0", на панели оператора CPX-MMI не должен быть активным режим Force_Mode.

Привод должен быть неподвижным.



Примечание

При активации режима изменения распределитель занимает среднее положение. Таким образом, во время режима перемещения нагрузка может перемещаться в конечное положение без демпфирования.

Прежде чем активировать режим изменения, убедитесь, что привод неподвижен.

4. Ввод в эксплуатацию

Активируйте режим изменения с помощью кнопок:

1. Убедитесь, что привод неподвижен.
2. Одновременно нажмите все 3 кнопки на контроллере СМРХ.

На дисплее отображается буква А (**A**mplification stage) и установленное значение ступени (здесь 02).



(A.02)

При случайной активации режима изменения, его можно прервать только путем отключения электропитания. Если процесс настройки был проведен, то данное действие позволит исключить необходимость повторной настройки.

С помощью кнопок +/- можно изменить отображаемый параметр и сохранить его с помощью кнопки Enter (Ввод).

При изменении параметров А, С, S, L или r: После сохранения последнего параметра, контроллер СМРХ снова сигнализирует о готовности к выполнению процесса настройки (мигает символ “t”).

Восстановление состояния при поставке

Условие

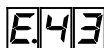
Измерительная система **не** должна быть подключена. На выходе DISABLE_KEYS должен быть сигнал “0”, на панели оператора СРХ-ММ1 не должен быть активным режим Force_Mode. Подача сжатого воздуха должна быть перекрыта.

Восстановите состояние при поставке с помощью кнопок:

1. Отключите подачу сжатого воздуха и электропитание.
2. Отсоедините распределитель VPWP от контроллера СМРХ.

4. Ввод в эксплуатацию

3. Включите электропитание.
После этого контроллер CMPX показывает ошибку E.43 (отсутствие CAN-соединения).

A digital display showing the error code 'E.43' in a segmented font.

(E.43)

4. Снова восстановите соединение между контроллером CMPX и VPWP-распределителем.
5. Одновременно нажмите все 3 кнопки (> 2 с).

На дисплее отображается буква A (Amplification stage).
Значение сброшено на 0.

A digital display showing the parameter 'A.00' in a segmented font.

(A.00)

С помощью кнопок +/- заново установите значение и сохраните его с помощью кнопки Enter (Ввод). Затем заново установите таким же образом другие параметры (см. параграф 4.4.2).

4. Ввод в эксплуатацию

4.4.4 Запуск процесса настройки

Условия

На выходах POS1 ... POS4 должен быть сигнал “0”. Параметры должны быть установлены правильно. Максимальная нагрузка и жесткие упоры, при наличии таковых, должны быть установлены правильно. Чтобы можно было запустить процесс настройки с помощью кнопки Teach (настройка), на выходе DISABLE_KEYS должен быть сигнал “0”, а на панели оператора CPX-ММІ не должен быть активным режим Force_Mode.

Чтобы подготовиться к процессу настройки, выполните действия, описанные в параграфе 4.3.4.



Примечание

Чтобы избежать повреждений из-за перемещения в конечные положения без демпфирования, при

- первом вводе в эксплуатацию
- после смещения жестких упоров
- после изменения параметров A, C, S, L, r
- или после замены элементов или шлангов всегда выполняйте следующие действия:

1. Убедитесь в том, что:
 - подача сжатого воздуха и рабочего напряжения контроллера CMPX отключена,
 - вышеуказанные условия соблюдены.
2. Включите подачу рабочего напряжения на контроллер CMPX. После этого контроллер CMPX кратковременно показывает номер версии встроенного ПО. Затем в целях проверки на дисплей выводятся установленные параметры.
3. После этого включите подачу сжатого воздуха (от 4 до 8 бар).
Поскольку распределитель занимает среднее положение, то нагрузка может медленно перемещаться в любое конечное положение вследствие того, что кривая “напряжение-давление” пропорционального распределителя несимметрична.



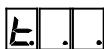
Предупреждение

Высокие инерционные силы в присоединенных приводах! Непредвиденные движения привода могут причинить повреждения во время монтажа.

В процессе настройки перемещаемая нагрузка сначала перемещается медленно, а затем с максимально возможными скоростью и ускорением.

- Удостоверьтесь, что в зоне действия приводов, а также других подсоединенных исполнительных механизмов нет людей.

4. Если настройка еще не была проведена, то контроллер СМРХ сигнализирует о готовности к выполнению процесса настройки.



(мигает символ “t”)

Выполните операцию, описанную в пункте 5.

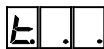
Если настройка уже проводилась, то перемещаемая масса регулируется и находится в заданной позиции (позиция 1 ... 4) или любой другой позиции. Затем выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку Enter/Teach (Ввод/Настройка) и удерживайте ее нажатой 2 и более секунды. После этого контроллер СМРХ сигнализирует о готовности к выполнению процесса настройки (мигает символ “t”). Этот процесс можно прервать путем отключения электропитания или подачи сигнала останова.

При повторной настройке конечных положений значения адаптации удаляются. Сохраненные ранее промежуточные положения сохраняются.

5. Нажмите кнопку Enter/Teach (Ввод/настройка) и удерживайте ее нажатой не менее 2 секунд, чтобы начать процесс настройки.

После этого контроллер СМРХ выполняет процедуру настройки. Перемещаемая нагрузка сначала движется медленно, а затем динамично. На дисплее отображается следующее:



Точки мигают попеременно.

Выполнение процесса повторной настройки



4. Ввод в эксплуатацию

Процесс настройки может занять несколько минут, в зависимости от используемого привода. По ее завершении привод пребывает в конечном положении в позиции 1. На дисплее отображается следующее:



На входе MC_POS1 сигнал “1”. Теперь привод готов к эксплуатации.

После завершения настройки контроллеру CMPX известны позиции конечных положений механической конструкции (позиция 1 и 2). Теперь можно вручную сохранить промежуточные положения (позиция 3 и 4) или запустить задание на перемещение в конечные положения (позиция 1 или 2).

После ввода в эксплуатацию динамические качества улучшаются путем автоматической адаптации по прошествии ок. 20 - 30 ходов. Поэтому, после сохранения конечных и промежуточных положений, всегда выполняйте от 20 до 30 циклов перемещения.

4. Ввод в эксплуатацию

4.4.5 Запоминание промежуточных позиций

Далее будет пояснено, как настроить и сохранить промежуточные положения при включенной подаче сжатого воздуха.

При необходимости сохранить промежуточные положения, если подача сжатого воздуха отключена, (см. параграф 4.3.6), действуйте описанным способом. Однако после нажатия кнопки ← или → нагрузка не придет в движение самостоятельно, ее необходимо установить в желаемое промежуточное положение вручную. Несмотря на это, требуется нажать кнопку ← или → в соответствующей точке.

Условие

Привод должен быть готов к эксплуатации. На выходах с POS1 по POS4 должен быть сигнал “0”. При настройке с помощью кнопок на контроллере CMPX на выходе DISABLE_KEYS должен быть сигнал “0”, на панели оператора CPX-MMI не должен быть активным режим Force_Mode. В зависимости от варианта, подача сжатого воздуха должна быть включена или отключена.

Чтобы сохранить какое-либо промежуточное положение при включенной подаче сжатого воздуха, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку ← или → без удержания. После этого начнет мигать номер позиции для сохранения (например, 03).



Мигает номер позиции.

2. Если требуется сохранить показываемое промежуточное положение, то кратковременно нажмите кнопку Esc (Выход). После этого процесс будет прерван. Затем повторите шаг 1. После этого мигает следующий номер позиции для сохранения.



Предупреждение

Высокие инерционные силы в присоединенных приводах! Непредвиденные движения привода могут причинить повреждения во время монтажа. Убедитесь, что:

- в зоне действия приводов, а также других подсоединенных исполнительных механизмов нет людей.
- доступ в зону перемещения подвижной нагрузки возможен только при отключенной подаче сжатого воздуха.

3. Если требуется сохранить выводимое на дисплей промежуточное положение, то удерживайте кнопку ← или → нажатой до тех пор, пока перемещаемая нагрузка не начнет движение. После этого нагрузка перемещается в соответствующем направлении.
4. Отпустите кнопку, когда перемещаемая нагрузка должна остановиться. Нагрузка стоит в текущей позиции, контроль положения активен.
5. Повторяйте шаг 3 и шаг 4 до тех пор, пока нагрузка не достигнет желаемой позиции.



Мигает номер позиции.

6. Когда перемещаемая нагрузка достигнет желаемой позиции, сохраните позицию с помощью кнопки Enter (Ввод) (> 2 с). После этого текущая позиция сохраняется в качестве промежуточного положения. На соответствующем входе MC_POS3 или MC_POS4 сигнал "1".



Отсутствие мигания.

7. Если требуется сохранить следующее промежуточное положение, то повторите описанные шаги, начиная с шага 1.

Повторяемость

Повторяемость при позиционировании в промежуточных точках зависит от типа привода и длины измерительной системы: $\pm 0,25\%$ длины измерительной системы, но не менее ± 2 мм.



Соблюдайте следующие указания, чтобы достичь хороших свойств позиционирования и повторяемости

- Расстояние между промежуточным положением и конечным положением привода должно составлять, по меньшей мере, 10 % от общей длины хода цилиндра или, соответственно, общего угла поворота, чтобы в распоряжении имелся достаточный объем сжатого воздуха.
- Участки перемещения между сохраненными позициями не должны быть меньше 3 % от общей длины хода цилиндра или, соответственно, общего угла поворота. Для линейных приводов и цилиндров участки перемещения должны составлять, по меньшей мере, 20 мм.
- Если промежуточные положения 3 и 4 заданы в одной и той же точке, и если при этом выполняется перемещение в одно из промежуточных положений (например, в позицию 3), то при достижении промежуточного положения устанавливается только соответствующий заданию выход (например, MC_POS3). Выход другого промежуточного положения устанавливается только при прохождении через позицию на 50 мс (функция датчика).

4.4.6 Обзор процесса ввода в эксплуатацию

Установка параметров и запуск процесса настройки (CMPX в состоянии поставки)



Рис. 4/6: Установка параметров и запуск процесса настройки

Обзор сохранения промежуточных положений

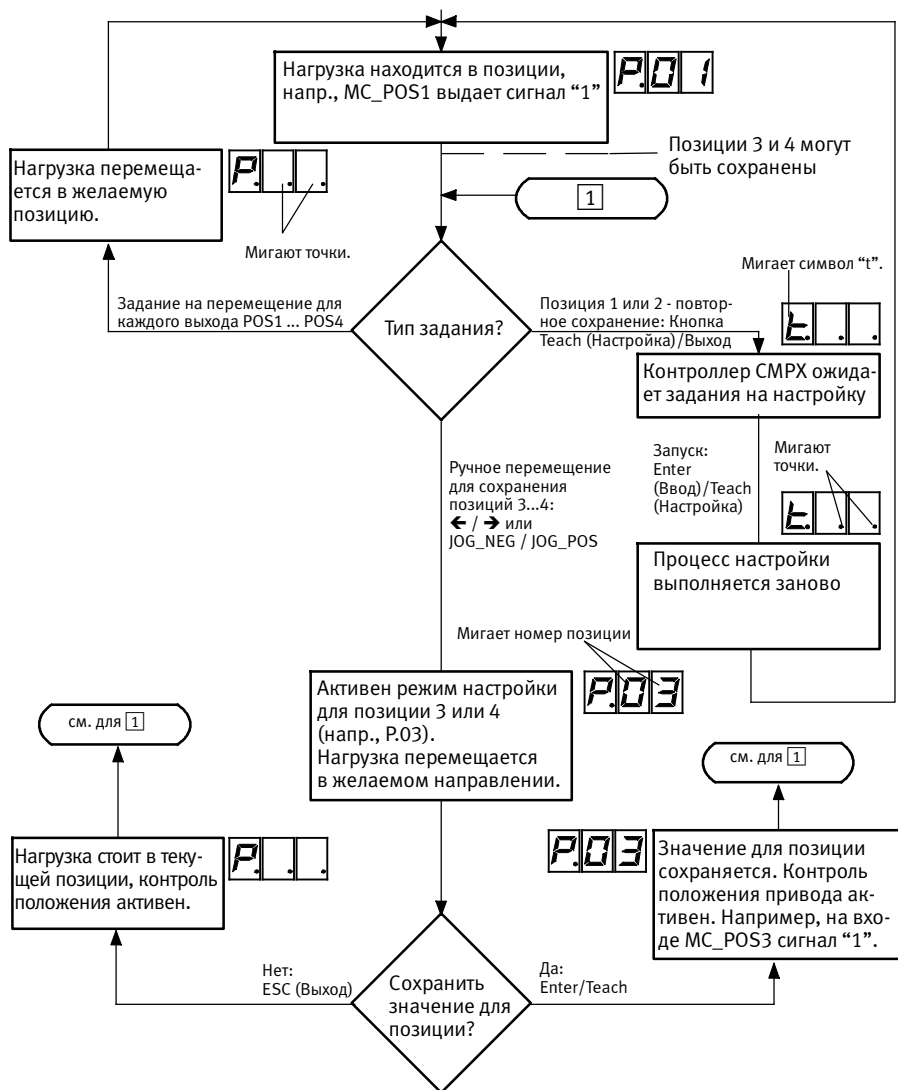


Рис. 4/7: Настройка промежуточных положений (позиции 3 и 4)

4.5 Функции ввода в эксплуатацию с помощью панели оператора

С помощью панели оператора типа CPX-MMI возможно удобное выполнение функций ввода в эксплуатацию, как и с помощью панели управления (дисплей и клавиатура).

Кроме того, панель оператора CPX-MMI позволяет выполнение следующих функций:

- Непосредственный ввод значений для промежуточных положений в позиции 3 и 4.
- Позиционирование в точках с 1 по 4.
- Установка и возврат в исходное состояние тормоза.
- Останов.

Для диагностики контроллера CMPX во время ввода в эксплуатацию на панели оператора CPX-MMI может отображаться следующее:

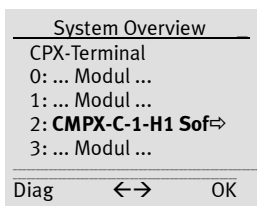
- Индикация неисправности открытым текстом и исправление неисправности.
- Индикация действительной позиции в [мм].
- Индикация состояния всех битов управления и состояния.

Информацию по диагностике с помощью панели оператора CPX-MMI см. в разделе 6.5.



Отображение

Контроллер CMPX отображается на дисплее панели оператора как модуль “CMPX-C-1-H1 SoftStop CMPX-C-1-H1”.

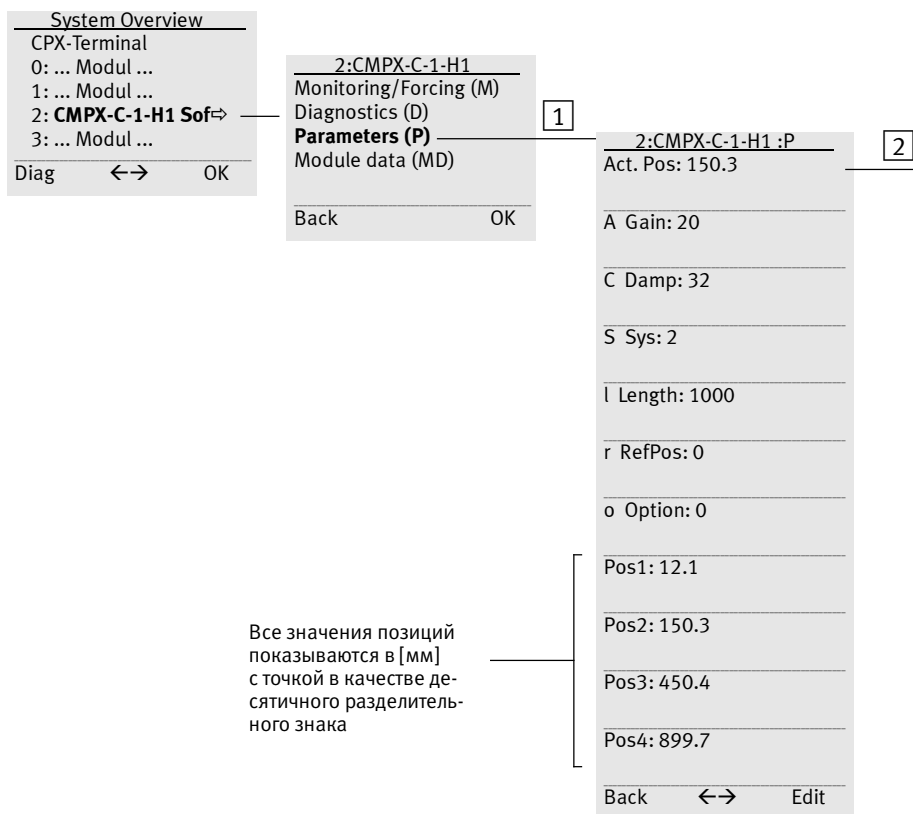


4. Ввод в эксплуатацию

4.5.1 Параметры (Меню [Parameters])

В меню [Parameters] можно считывать и записывать параметры, а также значения позиций для промежуточных положений 3 и 4. На дисплее выводятся текущая позиция и значения позиций для конечных положений 1 и 2.

Отображение параметров



1 Меню [Parameters]

2 Список параметров
(пролистывать с помощью кнопок ↑ или ↓)

Рис. 4/8: Отображение параметров на дисплее панели оператора

4. Ввод в эксплуатацию

Значения позиций показываются с разрешением в 0,1 мм. Значением по умолчанию для длины в потенциометре является 1000 (\pm 100,0 мм). Это значение для измерительных систем с потенциометром может быть адаптировано с MMI или с помощью загрузки параметров (не с клавиатуры) под потенциометр любой длины. Отображение позиций (Pos1, Pos2, Pos3, Pos4) на дисплее изменяется соответствующим образом.



Ввод неправильного значения длины для потенциометра не оказывает никакого влияния на функционирование.

Изменение параметров

Изменяемые параметры могут быть выбраны (выделяются рамкой). С помощью функции “Edit” (Редактирование) можно изменить выбранные параметры.

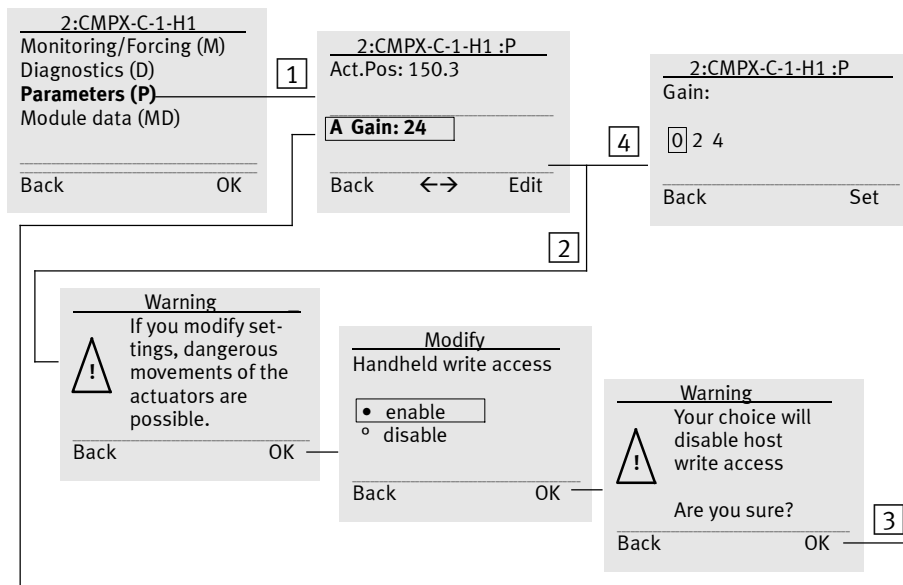


Для этого требуется осуществить вход в систему с правами на запись через панель оператора, на которую, при необходимости, отправляется запрос. Сведения об установке и отмене доступа с правами на запись указаны в описании панели оператора CPX-MMI.

Если функция “Handheld write access” (Доступ с правами на запись с панели оператора) активна, то выбранный параметр можно изменить с помощью кнопок \uparrow или \downarrow .

Примените установленное значение с помощью кнопки “Set”.

4. Ввод в эксплуатацию



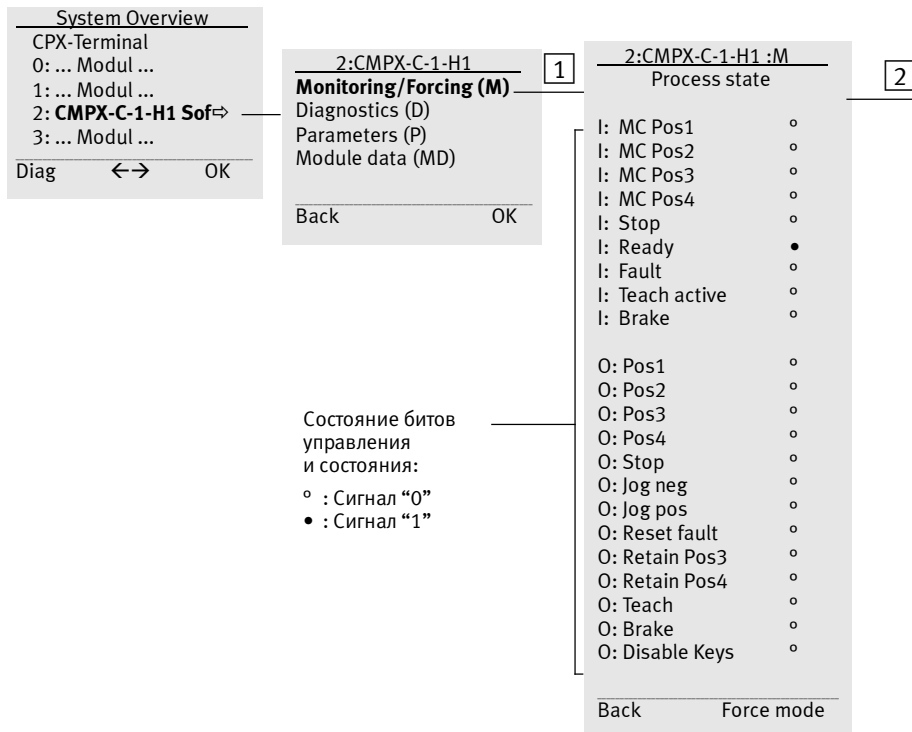
- 1 Выберите параметр в меню [Parameters]
- 2 Без доступа с правами на запись: Подтвердите предупреждение, нажав кнопку "OK", выберите доступ с правами на запись с панели оператора
- 3 После того, как доступ с правами на запись активирован, вернитесь назад в меню [Parameters]
- 4 Выберите поле для редактирования с помощью кнопок ← или →. Значение можно изменить кнопками ↑ или ↓. Затем примените изменения, нажав на кнопку "Set".

Рис. 4/9: Изменение параметров с панели оператора

4. Ввод в эксплуатацию

4.5.2 Состояние сигналов CMPX (меню [Monitoring/Forcing])

В меню [Monitoring/Forcing] можно отобразить состояние сигналов входных/выходных битов (состояния данных процесса) контроллера CMPX.



1 Меню [Monitoring/Forcing]

2 Состояние сигналов входных/выходных битов контроллера CMPX (пролистывать при помощи кнопок ↑ или ↓)

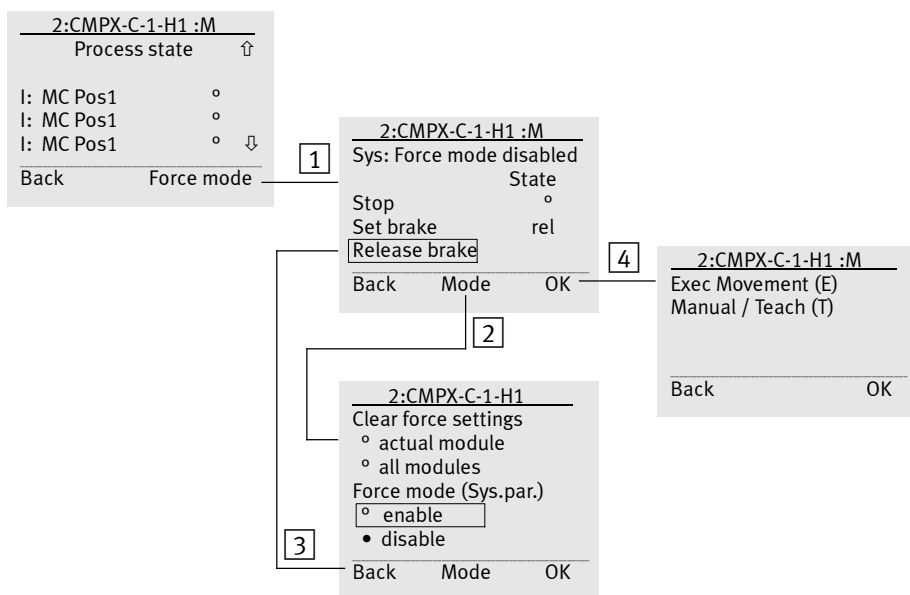
Рис. 4/10: Индикация входных/выходных битов на дисплее панели оператора

4.5.3 Режим “Force mode”

Для управления контроллером CMPX с помощью панели оператора должен быть активирован режим “Force mode”.



Для этого требуется осуществить вход в систему с правами на запись через панель оператора, на которую, при необходимости, отправляется запрос. Общие сведения о доступе с правами на запись и о режиме “Force mode” приведены в описании панели оператора CPX-MMI.



- 1 С помощью режима “Force mode” осуществляется вызов меню для управления контроллером CMPX. Для этого требуется активировать “Handheld write access” (Доступ для записи на ручном терминале), если это не было сделано ранее, см. параграф 4.5.1, Рис. 4/9.
- 2 В “Mode” выберите режим “Force mode”.
- 3 Выберите “Force mode enable”, подтвердите выбор кнопкой “OK”, или вернитесь к предыдущему назад с помощью кнопки “Back”.
- 4 Функции меню описаны в параграфе 4.5.4

Рис. 4/11: Активирование режима “Force mode”

4. Ввод в эксплуатацию

Если режим “Force mode” активен, то управляющий байт 1 устанавливается на 0x00, управляющий байт 2 - на 0x80 (клавиатура контроллера СМРХ заблокирована).

При выходе из меню [Exec. Movement] (Execute Movement, Выполнить движение) и [Manual/Teach] (Ручное перемещение/настройка) управляющий байт 1 также устанавливается на 0x00, а управляющий байт 2 - на 0x80.

Это означает:

- Нет движения
- BRAKE = 0, тормоз не активен (24 В, тормоз отпущен)

4. Ввод в эксплуатацию

4.5.4 Принудительный останов и тормоз

После активирования режима “Force mode” в меню [Monitoring/Forcing] в соответствии с параграфом 4.5.3, Рис. 4/11, становятся доступными описываемые далее пункты меню.

2:CMPX-C-1-H1 :M		
Sys: Force mode disabled		
	State	o
Stop		
Set brake	rel	
Release brake		
Back	Mode	OK

Если выбран пункт “Stop”, то с помощью кнопки ОК можно установить дискретный выходной сигнал останова STOP (Forcen).

- Сигнал “0” на выходе STOP (привод может перемещаться).
- Сигнал “1” на выходе STOP (привод останавливается).

2:CMPX-C-1-H1 :M		
Sys: Force mode disabled		
	State	o
Stop		
Set brake	rel	
Release brake		
Back	Mode	OK

Если выбран пункт “Set brake”, то с помощью кнопки ОК можно активировать дискретный выходной сигнал для тормоза. Кроме того, устанавливается сигнал STOP (сигнал “1”, привод останавливается).

rel: сигнал “1” на выходе тормоза (тормоз отпущен – released).

act: сигнал “0” на выходе тормоза (тормоз активен – activated).

2:CMPX-C-1-H1 :M		
Sys: Force mode disabled		
	State	o
Stop		
Set brake	rel	
Release brake		
Back	Mode	OK

Для управления приводом тормоз должен быть отпущен, поэтому доступ в соответствующее меню выполняется через отпущение тормоза.

Если выбран пункт “Release brake” (Отпущение тормоза), то тормоз отпускается с помощью кнопки ОК, и отображается выбор соответствующего меню для управления и ввода контроллера CMPX в эксплуатацию .

2:CMPX-C-1-H1 :M		
Exec. movement (E)		
Manual/Teach (T)		
Back	Mode	OK

Доступны следующие меню:

- [Exec. Movement (E)]: Установка самых важных управляющих выходов, см. параграф 4.5.5.
- [Manual/Teach (T)]: Функции ввода в эксплуатацию, см. параграф 4.5.6.

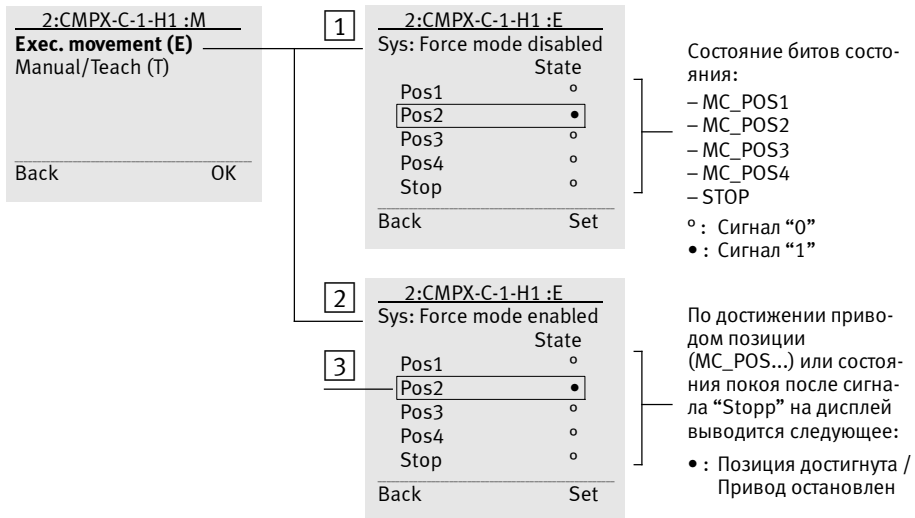
4.5.5 Управление (меню [Exec. Movement])

Если режим “Force mode” активен, то управление задания на перемещение может осуществляться с помощью меню [Monitoring/Forcing] [Exec. movement].



Обязательными условиями для этого являются доступ с правами на запись и режим “Force mode” для панели оператора. Сведения о доступе с правами для записи и о режиме “Force mode” приведены в описании панели оператора CPX-MMI.

При необходимости, выберите в меню [Monitoring/Forcing] пункт “Mode”, а затем - режим “Force Mode” (см. параграф 4.5.3)



- 1 Если “Force mode” неактивен: только отображение битов состояния
- 2 Если режим “Force mode” активен: задание выходных сигналов управления
- 3 Выберите выход и задайте его с помощью кнопки “Set”:
Выполнение задания.

Рис. 4/12: Управление (меню [Exec. Movement])

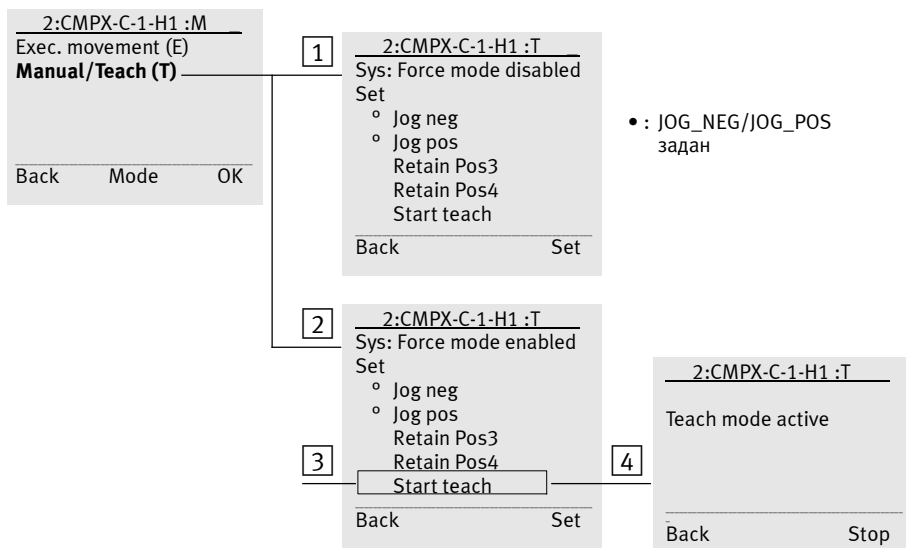
4.5.6 Ручное перемещение / настройка (меню [Manual/Teach])



При активированном режиме “Force mode” привод можно переместить, выбрав пункт “manual” (Ручной режим) в меню [Monitoring/Forcing][Manual/Teach]. Кроме того, можно запустить процесс настройки или сохранить текущую позицию в качестве промежуточного положения 3 или 4.

Обязательными условиями для этого являются доступ с правами на запись и режим “Force mode” для панели оператора. Дополнительные сведения о доступе с правами на запись и о режиме “Force mode” приведены в описании панели оператора CPX-MMI.

При необходимости, выберите в меню [Monitoring/Forcing] пункт “Mode”, а затем - режим “Force Mode” (см. параграф 4.5.3)



- 1 Если “Force mode” неактивен: только отображение (без функции)
- 2 Если режим “Force mode” активен: Функция может быть выполнена
- 3 Выберите функцию и задайте ее с помощью кнопки “Set”: Функция будет выполнена (см. Табл. 4/5)
- 4 Индикация во время процесса настройки

Рис. 4/13: Ручное перемещение / настройка (меню [Manual/Teach])

4. Ввод в эксплуатацию

Функция	Описание	Действия / Указания
Jog neg Jog pos	Перемещение привода с уменьшенной скоростью в отрицательном или положительном направлении.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите функцию “Jog ...” и нажмите кнопку “Set”. Привод перемещается в соответствующем направлении. 2. Повторное нажатие кнопки “Set” останавливает перемещение. <p>Функции “Jog neg” и “Jog pos” являются равноуровневыми сигналами, которые переключаются каждый раз при нажатии кнопки “Set”.</p>
Retain Pos3 Retain Pos4	Текущая позиция сохраняется в качестве промежуточного положения 3 или 4.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переместить в желаемую позицию. 2. Выберите функцию “Retain Pos...” и нажмите кнопку “Set”. <p>Позиция сохраняется в качестве промежуточного положения.</p>
Start Teach	Запуск процесса настройки.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите функцию “Start Teach” и нажмите на кнопку “Set”. 2. Во время пробного перемещения на дисплей выводится сообщение “Identification active”. Выполняемый процесс настройки может быть приостановлен с помощью кнопки “Stop”. 3. После успешного завершения пробного перемещения на дисплей выводится сообщение “Teach done”. При возникновении ошибок на дисплей выводится сообщение “Teach fault”. 4. Чтобы закрыть данные сообщения, нажмите на кнопку “Back”.

Табл. 4/5: Функции в меню [Manual/Teach]

4.6 Указания по эксплуатации

4.6.1 Общие указания по эксплуатации



Предупреждение

Высокие инерционные силы в присоединенных приводах! Непредвиденные движения привода могут причинить повреждения во время монтажа.

- **Включение:**

Сначала всегда включайте подачу электропитания, после чего открывайте подачу сжатого воздуха.

- **Выключение:**

Перед выполнением работ по монтажу, установке и техническому обслуживанию отключайте подачу сжатого воздуха и электропитания одновременно или в следующей последовательности:

1. Подача сжатого воздуха
2. Подача рабочего напряжения на электронные элементы/датчики
3. Подача напряжения нагрузки на выходы/регуляторы.



Примечание

Превышение допустимых предельных значений, например, для нагрузок, моментов инерции, частот колебаний и т.д. может привести к повреждению изделия. Убедитесь, что соблюдаются допустимые значения для используемого привода (см. руководство по эксплуатации соответствующего привода).



Примечание

Чтобы избежать повреждений из-за перемещения в конечные положения без демпфирования:

- После смещения жестких упоров или замены элементов и шлангов всегда выполняйте заново процесс настройки.
- Соблюдайте допустимые значения для нагрузки.

4. Ввод в эксплуатацию

- Задания на перемещение** После включения рабочего напряжения необходимо дождаться сигнала “1” а на входе READY. После этого, при наличии положительного фронта сигнала на выходах POS1 ... POS4 выполняется соответствующее задание на перемещение, см. раздел 5.3, Табл. 5/7.
- Перемещение в исходное положение после включения электропитания (POWER ON)** Только для инкрементных систем измерения перемещений: После повторного включения рабочего напряжения контроллера CMPX отношение между измеренной величиной и текущей позицией перестает действовать. Поэтому, после повторного включения необходимо всегда выполнять перемещение в исходное положение. Перемещение в исходное положение осуществляется либо в конечное положение, позиция 1 или позиция 2.
- Запуск перемещения в исходное положение** Перемещение в исходное положение запускается после включения электропитания посредством задания на перемещение к позиции 1 или 2.



Другие задания на перемещение после включения электропитания недопустимы и приводят к выдаче ошибки E.10 (перемещение в исходное положение не выполнено).

- Ход выполнения перемещения в исходное положение**

Если при запуске перемещения в исходное положение привод уже находится в желаемом конечном положении: Движение в направлении конечного положения невозможно. Чтобы проверить, отсутствует ли подача сжатого воздуха, и находится ли привод в конечном положении, выполняется кратковременная подача воздуха в противоположном направлении.



При этом привод выполняет кратковременное движение в противоположном направлении.

Если привод при запуске перемещения в исходное положение еще не находится в желаемом конечном положении: Привод медленно перемещается в направлении конечного положения.

Во время перемещения в исходное положение на дисплее отображается сообщение “rEF”. Перемещение в исходное положение завершено, когда перемещаемая масса приближается к конечному положению (позиция 1 или 2), и когда на соответствующем входе (MC_POS1 или MC_POS2) появляется сигнал “1” .

4.6.2 Первое задание на перемещение

При первом задании на перемещение контроллер SMPX проверяет, перемещается ли масса в желаемом направлении. Если масса перемещается в неправильном направлении, то контроллер SMPX определяет это как некорректное подключение шлангов и выдает сообщение об ошибке E.13 (неправильное направление перемещения). Далее выполняются следующие действия:

- распределитель устанавливается в среднее положение (поток блокируется),
- на выход FAULT подается сигнал “1”,
- задания на перемещение больше не принимаются.

Эта защитная функция помогает избежать повреждений вследствие неправильного соединения.

В случае неправильного соединения шлангов:

- Выключите подачу рабочего напряжения и откорректируйте подключение шлангов.

Если перемещаемая нагрузка при включении подачи рабочего напряжения уже находится в конечном положении, то в этом конечном положении генерируется задание на перемещение, благодаря чему нагрузка прижимается к конечному положению. Если привод перемещается из конечного положения вместо того, чтобы удерживать эту позицию конечного положения, то контроллер SMPX определяет это как некорректное подключение шлангов и выдает сообщение об ошибке. Однако, такое поведение может быть следствием ряда других причин, в том числе:

- подача сжатого воздуха еще отключена. Привод был перемещен вручную, или выведен из конечного положения внешними силами, или перемещается самостоятельно (например, при вертикальном монтажном положении).
- Привод кратковременно перемещается из конечного положения из-за быстрого заполнения воздухом (несимметричное создание давления в полостях цилиндра).



4. Ввод в эксплуатацию

Чтобы избежать создания подобных ситуаций, выполните следующие действия:

- Заполняйте систему воздухом в целом медленно (напр., с помощью клапана плавного пуска типа HEL-... или НЕМ-...). Это позволит избежать неконтролируемых движений привода.
- Убедитесь в том, что нагрузка после включения подачи рабочего напряжения не перемещается из конечного положения ни самостоятельно, ни вручную, например, при помощи узла фиксации.

4. Ввод в эксплуатацию

4.6.3 Ручное перемещение

С панели управления

Условие

Привод должен быть готов к эксплуатации. На выходах POS1 ... POS4 должен быть сигнал “0”. На выходе DISABLE_KEYS должен быть сигнал “0”, на панели оператора CPX-MMI не должен быть активным режим “Force mode”.

С помощью кнопок ← или → можно осуществлять перемещение вручную.

Кнопка	Описание
←/–	Уменьшение значения позиции (масса медленно перемещается в направлении к нулевой точке измерительной системы).
+ / →	Увеличение значения позиции (масса медленно перемещается в направлении от нулевой точки измерительной системы).

Чтобы вручную переместить нагрузку:

- Удерживайте соответствующую кнопку (← или →) нажатой в течение всего времени перемещения нагрузки.
- Отпустите кнопку, чтобы остановить массу.

Мигание номера позиции на дисплее свидетельствует о том, что текущая позиция может быть сохранена с помощью кнопки Enter в качестве промежуточного положения (см. параграф 4.4.5).

С панели оператора

При активном режиме “Force mode”: Меню [Monitoring/Forcing] [Manual/Teach], функция “Jog neg” и “Jog pos” (см. параграф 4.5.6).

4. Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

Глава 5

Содержание

5.	Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX	5-1
5.1	Аспекты планирования при установки параметров CMPX	5-3
5.1.1	Указания по доступным CPX-модулям	5-3
5.1.2	Параметры CMPX в мастер-станции CPX	5-4
5.1.3	Параметризация CPX	5-5
5.1.4	Параметризация отказоустойчивого (Fail Safe) и нерабочего режима (Idle-Mode)	5-6
5.1.5	Параметризация CPX-терминала при перезапуске	5-7
5.2	Ввод в эксплуатацию через мастер-станцию CPX	5-9
5.3	Назначение I/O для CMPX / диапазон адресов	5-10
5.4	Параметризация через данные I/O	5-15
5.5	Параметризация интерфейс диагностики I/O	5-19
5.6	Управление контроллером CMPX	5-20
5.6.1	Поведение при включении	5-20
5.6.2	Основная функция Контроль давления	5-21
5.6.3	Неактивный режим контроля позиции или давления	5-22
5.6.4	Работа с “Brake”-выходом регулятора	5-23
5.6.5	Процесс настройки	5-25
5.6.6	Ручное перемещение и запоминание промежуточных позиций	5-26
5.6.7	Диаграмма времени в задании на перемещение	5-27
5.6.8	Диаграмма последовательности выходных сигналов	5-28
5.7	Использование сохраненных промежуточных позиций в качестве датчиков положения	5-29

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

5.1 Аспекты планирования при установке параметров CMPX

5.1.1 Указания по доступным CPX-модулям

В Табл. 5/1 приводится обзор доступных мастер-станций CPX (CPX-FEC или шинный узел CPX), пригодные для эксплуатации с контроллером CMPX (состояние на июль 2012 г.).

Шинные узлы/FEC	Поддержка/эксплуатация	Отдельное описание
CPX-CEC	пригодно	не содержат
CPX-FEC	пригодно	Приложение В.1
CPX-FB6 (Interbus)	пригодно	не содержат
CPX-FB11 (DeviceNet)	пригодно	Приложение В.3
CPX-FB13 (PROFIBUS-DP)	пригодно	Приложение В.2
CPX-FB14 (CANopen)	пригодно	не содержат
CPX-FB23 (CC-Link)	пригодно	не содержат
CPX-FB32 (EtherNet/IP)	пригодно	не содержат
CPX-FB33 (PROFINET, M12)	пригодно	не содержат
CPX-FB34 (PROFINET, RJ45)	пригодно	не содержат
CPX-FB35 (PROFINET, SCRJ)	пригодно	не содержат
CPX-FB38 (EtherCat)	пригодно	не содержат
CPX-SF34, CPX-SF35 (PCWORX, PROFINET)	пригодно	не содержат

Табл. 5/1: Указания по шинным узлам CPX / контроллеру CPX-FEC



Общие указания по заданию параметров см. в соответствующем описании к используемому контроллеру CPX-FEC или шинному узлу CPX.

5.1.2 Параметры CMPX в мастер-станции CPX

Все параметры контроллера CMPX сохраняются как в контроллере CMPX, так и в мастер-станции CPX.

Поэтому доступ ко всем параметрам, в принципе, возможен также через интерфейс диагностики I/O (см. параграф 6.6.3) или, при необходимости, через соответствующие каналы шины. Это позволяет, кроме прочего, выполнять параметризацию через стандартные CPX-функции, например, в качестве начальной параметризации.

Совместимость параметров

Параметры контроллера CMPX могут быть изменены с различных источников.

- Панель оператора CPX-ММI,
- Кнопки управления контроллера CMPX,
- Циклические данные шины (параметризация через I/O, см. раздел 5.3),
- Нециклические сообщения через Fieldbus (напр., PROFIBUS DPV1, параметризация через интерфейс диагностики I/O),
- Начальная параметризация через интерфейс Fieldbus.

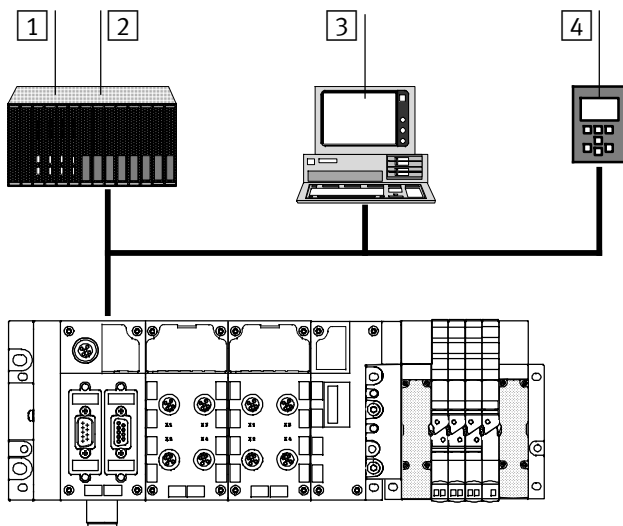
Необходимо убедиться в совместимости данных контроллера CMPX и данных шинного узла CPX или CPX-FEC.

Если параметры изменяются одновременно с 2-х источников, то принимаются те параметры, которые были сохранены последними в контроллере CMPX.

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

5.1.3 Параметризация CPX

В зависимости от используемого протокола обмена по шине, параметризация CPX-терминала может выполняться следующим образом:



- 1 Подключаемые модули или сканеры/мастер-станции шины; желаемая параметризация может быть обеспечена, например, на фазе ввода в эксплуатацию или после обнаружения прерываний в Fieldbus
- 2 Пользовательская программа в контроллере ПЛК/ППК верхнего уровня; параметры могут быть изменены во время эксплуатации
- 3 Конфигураторы для используемой полевой шины; параметры могут быть изменены на фазе ввода в эксплуатацию или во время поиска неисправностей
- 4 Панель оператора; параметры могут быть изменены на фазе ввода в эксплуатацию, или во время поиска неисправностей, или во время эксплуатации вплоть до истечения срока эксплуатации

Рис. 5/1: Возможности для параметризации

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

5.1.4 Параметризация отказоустойчивого (Fail Safe) и нерабочего режима (Idle Mode)

В зависимости от задачи и от используемого мастер-станции CPX, проверьте, необходима ли соответствующая параметризация режима Fail Safe или Idle Mode.

Параметризация отказоустойчивого (Fail Safe) и нерабочего (Idle Mode) режима позволяет задать состояния I/O при отказе шины или переходе контроллера ПЛК в состояние “останов”. Для CMPX она осуществляется на основе байтовой организации.

Для контроллера CMPX определяется поведение в режиме Idle Mode или Fail Safe: определяется состояние управляющих байтов (входные байты контроллера CMPX, выходные данные модуля, “канал 0 и 1”).

Основные сведения по параметризации режима Fail Safe или Idle Mode приведены в описании системы CPX P.BE-CPX-SYS-..., см. приложение “Влияния сигналов состояния”.

Прочтите описание используемого CPX-FEC или шинного узла CPX, уясните, какие функции он поддерживает. В приложениях В.1 (CPX-FEC), В.2 (CPX-FB13) и В.3 (CPX-FB11) приведено по одному примеру на каждую из них.

Целесообразная параметризация режима Fail Safe или Idle Mode			
Поведение при ошибке / отказе шины	Управляющие сигналы	Управляющие байты ¹⁾	Значение (десятичное)
Привод должен остановиться, а тормоз - включиться. ²⁾	STOP = 1 BRAKE = 1 все остальные = 0	Упр. байт 1 = 00010000 Упр. байт 2 = 00001000 все остал. = 00000000	16 8 0
Привод должен перемещаться в положительном направлении в конечное положение (позиция 2)	POS2 = 1 все остальные = 0	Упр. байт 1 = 00000010 Упр. байт 2 = 00000000 все остал. = 00000000	2 0 0
¹⁾ Распределение выходных данных модуля приведено в разделе 5.3. ²⁾ Поскольку сигналы задаются одновременно, то при активировании тормоза привод, как правило, еще движется. Убедитесь в том, что используемый тормоз рассчитан на использование в подобной ситуации.			

Табл. 5/2: Примеры параметризации режима Fail Safe или Idle Mode

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

5.1.5 Параметризация CPX-терминала при перезапуске

Желаемая параметризация CPX-терминала должна быть выполнена на фазе ввода в эксплуатацию или после обнаружения прерываний в Fieldbus узлом подключения или сканером / мастер-станцией шины, при условии, что используемый протокол Fieldbus поддерживает данную функцию. Тем самым обеспечивается работа нового терминала CPX после замены с теми же параметрами.

С помощью системных параметров System start (см. описание системы CPX, раздел В.2.2) можно повлиять на поведение при запуске.



Соблюдайте указания по замене элементов, приведенные в разделе А.3.

Запуск системы с параметризацией по умолчанию

Желательно выбирать в качестве настройки “Запуск системы с параметризацией по умолчанию и текущим составом CPX”. Тогда желаемая параметризация будет выполнена на фазе ввода в эксплуатацию или после прерывания Fieldbus, например, подключаемым модулем или от сканером / мастер-станцией Fieldbus (в зависимости от используемой полевой шины).



Осторожно

При “запуске системы с параметризацией по умолчанию” **обязательно** требуется, чтобы измененные параметры контроллера CMPX были также учтены при параметризации во время запуска мастер-станции Fieldbus или головной системы управления!

Запуск системы с сохраненной параметризацией

Если после запуска системы непрерывно горит светодиод М, то “Запуск системы с сохраненной параметризацией и сохраненным составом CPX” считается выполненным.



Осторожно

При замене большинства CPX-модулей с “запуском системы с сохраненным параметрированием” автоматически восстанавливается параметризация, сохраненная в CPX-терминале.

При замене контроллера CMPX этого не происходит, см. параграф 5.1.2). В этом случае необходимо в обязательном порядке выполнить правильную параметризацию, как при первом вводе в эксплуатацию.

5.2 Ввод в эксплуатацию через мастер-станцию CPX

При вводе в эксплуатацию через мастер-станцию CPX должны быть выполнены следующие шаги:

1. Если следующее действие еще не было проведено: Проверьте структуру системы Soft Stop в цепи управления привода (см. параграф 4.2.1).
2. Проверьте электропитание CPX-терминала, включите подачу электропитания (см. параграф 4.2.2).



Примечание

Сначала проконтролируйте перекрытие подачи сжатого воздуха. Тем самым исключаются неконтролируемые движения подключенных исполнительных механизмов.

3. Сконфигурируйте шинные узлы CPX или CPX-FEC (см. параграф 5.1.3).
4. Установите параметры контроллера CMPX:
 - Через программу конфигурирования или через параметризацию при вводе в эксплуатацию: см. приложение В.
 - По данным I/O: см. разделы 5.3 и 5.4.
5. Включите подачу сжатого воздуха.
6. Выполните процесс настройки, см. параграф 5.6.5.
7. При необходимости, сохраните промежуточные положения, см. параграф 5.6.6.

После ввода системы Soft Stop в эксплуатацию

8. Проверьте управление системы Soft Stop с помощью контроллера CMPX (см. раздел 5.6).

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

5.3 Назначение I/O для CMPX / диапазон адресов

Контроллер CMPX управляется мастер-станцией CPX через внутреннюю шину посредством 6-байтовых выходных данных и 6-байтовых входных данных.

CMPX-входы – Выходные данные модуля																													
Байт	Название	Содержание																											
0	Управляющий байт 1	<p>Управляющий байт 1:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>POS1</td> <td>разблокирует перемещение к позиции 1 (Pos1)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>POS2</td> <td>разблокирует перемещение к позиции 2 (Pos2)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>POS3</td> <td>разблокирует перемещение к позиции 3 (Pos3)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>POS4</td> <td>разблокирует перемещение к позиции 4 (Pos4)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>STOP</td> <td>останавливает привод (в зависимости от опционального параметра)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>JOG_NEG</td> <td>Медленное перемещение в отриц. направлении</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>JOG_POS</td> <td>Медленное перемещение в положит. направлении</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RESET_FAULT</td> <td>0->1: распознает ошибки</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Название	Описание	0	POS1	разблокирует перемещение к позиции 1 (Pos1)	1	POS2	разблокирует перемещение к позиции 2 (Pos2)	2	POS3	разблокирует перемещение к позиции 3 (Pos3)	3	POS4	разблокирует перемещение к позиции 4 (Pos4)	4	STOP	останавливает привод (в зависимости от опционального параметра)	5	JOG_NEG	Медленное перемещение в отриц. направлении	6	JOG_POS	Медленное перемещение в положит. направлении	7	RESET_FAULT	0->1: распознает ошибки
Бит	Название	Описание																											
0	POS1	разблокирует перемещение к позиции 1 (Pos1)																											
1	POS2	разблокирует перемещение к позиции 2 (Pos2)																											
2	POS3	разблокирует перемещение к позиции 3 (Pos3)																											
3	POS4	разблокирует перемещение к позиции 4 (Pos4)																											
4	STOP	останавливает привод (в зависимости от опционального параметра)																											
5	JOG_NEG	Медленное перемещение в отриц. направлении																											
6	JOG_POS	Медленное перемещение в положит. направлении																											
7	RESET_FAULT	0->1: распознает ошибки																											
1	Управляющий байт 2	<p>Управляющий байт 2:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RETAIN_POS3</td> <td>0->1: тек. позиция = Промеж. положение Pos3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RETAIN_POS4</td> <td>0->1: тек. позиция = Промеж. положение Pos4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>START_TEACH</td> <td>0->1: запускает идентификац. перемещение</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BRAKE</td> <td>сигнал “1”: активация тормоза (0 В) сигнал “0”: тормоз неактивен (24 В)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>–</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>–</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>–</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>DISABLE_KEYS</td> <td>сигнал “1”: Кнопки управления заблокированы</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Название	Описание	0	RETAIN_POS3	0->1: тек. позиция = Промеж. положение Pos3	1	RETAIN_POS4	0->1: тек. позиция = Промеж. положение Pos4	2	START_TEACH	0->1: запускает идентификац. перемещение	3	BRAKE	сигнал “1”: активация тормоза (0 В) сигнал “0”: тормоз неактивен (24 В)	4	–	резерв	5	–	резерв	6	–	резерв	7	DISABLE_KEYS	сигнал “1”: Кнопки управления заблокированы
Бит	Название	Описание																											
0	RETAIN_POS3	0->1: тек. позиция = Промеж. положение Pos3																											
1	RETAIN_POS4	0->1: тек. позиция = Промеж. положение Pos4																											
2	START_TEACH	0->1: запускает идентификац. перемещение																											
3	BRAKE	сигнал “1”: активация тормоза (0 В) сигнал “0”: тормоз неактивен (24 В)																											
4	–	резерв																											
5	–	резерв																											
6	–	резерв																											
7	DISABLE_KEYS	сигнал “1”: Кнопки управления заблокированы																											
2	резерв	–																											
3	Parameter_ID_Send	<p>Индекс параметра, управляет доступом к параметру, передаваемым байтами 4 и 5.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>считывание параметров</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>запись параметров</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>4...7</td> <td>Индекс параметра, см. Табл. 5/5</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Название	0	считывание параметров	1	запись параметров	2	резерв	3	резерв	4...7	Индекс параметра, см. Табл. 5/5															
Бит	Название																												
0	считывание параметров																												
1	запись параметров																												
2	резерв																												
3	резерв																												
4...7	Индекс параметра, см. Табл. 5/5																												
4	Младший байт параметра	Младший байт параметра, определенного согласно байту 3.																											
5	Старший байт параметра	Старший байт параметра, определенного согласно байту 3.																											

Табл. 5/3: Выходные данные модуля контроллера CMPX

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

СМРХ-выходы – Входные данные модуля																													
Байт	Название	Содержание																											
0	Байт состояния 1	<p>Байт состояния 1:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>MC_POS1</td> <td>Сигнал обрат. связи по достижению поз. 1 (Pos1)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>MC_POS2</td> <td>Сигнал обрат. связи по достижению поз. 2 (Pos2)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>MC_POS3</td> <td>Сигнал обрат. связи по достижению поз. 3 (Pos3)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>MC_POS4</td> <td>Сигнал обрат. связи по достижению поз. 4 (Pos4)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ACK_STOP</td> <td>Сигнал обратной связи по останову</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>READY</td> <td>Готовность к выполнению задания на позиционирование</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>FAULT</td> <td>Имеется ошибка</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>TEACH_ACTIVE</td> <td>выполняется процесс настройки</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Название	Описание	0	MC_POS1	Сигнал обрат. связи по достижению поз. 1 (Pos1)	1	MC_POS2	Сигнал обрат. связи по достижению поз. 2 (Pos2)	2	MC_POS3	Сигнал обрат. связи по достижению поз. 3 (Pos3)	3	MC_POS4	Сигнал обрат. связи по достижению поз. 4 (Pos4)	4	ACK_STOP	Сигнал обратной связи по останову	5	READY	Готовность к выполнению задания на позиционирование	6	FAULT	Имеется ошибка	7	TEACH_ACTIVE	выполняется процесс настройки
Бит	Название	Описание																											
0	MC_POS1	Сигнал обрат. связи по достижению поз. 1 (Pos1)																											
1	MC_POS2	Сигнал обрат. связи по достижению поз. 2 (Pos2)																											
2	MC_POS3	Сигнал обрат. связи по достижению поз. 3 (Pos3)																											
3	MC_POS4	Сигнал обрат. связи по достижению поз. 4 (Pos4)																											
4	ACK_STOP	Сигнал обратной связи по останову																											
5	READY	Готовность к выполнению задания на позиционирование																											
6	FAULT	Имеется ошибка																											
7	TEACH_ACTIVE	выполняется процесс настройки																											
1	Байт состояния 2	<p>Байт состояния 2:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>–</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>–</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>–</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>STATUS_BRAKE</td> <td>Сигнал обратной связи с тормозом: 1: Тормоз активен 0: Тормоз не активен</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>STATUS_AIR</td> <td>Сигнал обратной связи по сжато му воздуху (см. параграф 5.6.2): 1: Суммарное давление в камерах распределителя ≥ предельное значение 0: Суммарное давление в камерах распределителя < предельное значение</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>LOADVOLTAGE</td> <td>присутствует напряжение нагрузки = 1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>–</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>REF_DONE</td> <td>выполнено перемещение в исходное положение = 1 (только DNCI)</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Название	Описание	0	–	резерв	1	–	резерв	2	–	резерв	3	STATUS_BRAKE	Сигнал обратной связи с тормозом: 1: Тормоз активен 0: Тормоз не активен	4	STATUS_AIR	Сигнал обратной связи по сжато му воздуху (см. параграф 5.6.2): 1: Суммарное давление в камерах распределителя ≥ предельное значение 0: Суммарное давление в камерах распределителя < предельное значение	5	LOADVOLTAGE	присутствует напряжение нагрузки = 1	6	–	резерв	7	REF_DONE	выполнено перемещение в исходное положение = 1 (только DNCI)
Бит	Название	Описание																											
0	–	резерв																											
1	–	резерв																											
2	–	резерв																											
3	STATUS_BRAKE	Сигнал обратной связи с тормозом: 1: Тормоз активен 0: Тормоз не активен																											
4	STATUS_AIR	Сигнал обратной связи по сжато му воздуху (см. параграф 5.6.2): 1: Суммарное давление в камерах распределителя ≥ предельное значение 0: Суммарное давление в камерах распределителя < предельное значение																											
5	LOADVOLTAGE	присутствует напряжение нагрузки = 1																											
6	–	резерв																											
7	REF_DONE	выполнено перемещение в исходное положение = 1 (только DNCI)																											
2	Байт состояния 3	Номер ошибок СМРХ указаны в разделе 6.2.3, Табл. 6/2.																											
3	Parameter_ID_Receive	<p>Сигнал обратной связи с параметром, сообщает о состоянии доступа к параметру.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>передача параметров / действий.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Задание на параметризацию не невыполнимо ¹⁾</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>резерв</td> </tr> <tr> <td>4...7</td> <td>Индекс параметра, см. Табл. 5/5</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Название	0	передача параметров / действий.	1	Задание на параметризацию не невыполнимо ¹⁾	2	резерв	3	резерв	4...7	Индекс параметра, см. Табл. 5/5															
Бит	Название																												
0	передача параметров / действий.																												
1	Задание на параметризацию не невыполнимо ¹⁾																												
2	резерв																												
3	резерв																												
4...7	Индекс параметра, см. Табл. 5/5																												
4	Младший байт параметра	Младший байт переданного / считанного параметра.																											
5	Старший байт параметра	Старший байт переданного / считанного параметра.																											
<p>¹⁾ Если задание на параметризацию не невыполнимо, то в байтах 4 и 5 вместо значения параметра передается номер ошибки параметра, см. Табл. 5/6. При возникновении ошибки доступа к параметру контроллер СМРХ не принимает состояние ошибки.</p>																													

Табл. 5/4: Входные данные модуля СМРХ

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

Индекс параметра (Бит 4 ... 7 Parameter_ID_Send)	
Знач.	Описание
0	Фактическая позиция (только считывание)
1	A Параметр усиления
2	C Параметр демпфирования
3	S Системный параметр
4	L Длина (действительно только для дискретных инкрементных измерительных систем) [1 инкремент = 1 мм]
5	r Точка отсчета (действительно только для дискретных инкрементных измерительных систем) [1 инкремент = 1 мм]
6	o Опциональный параметр
7	Позиция 1 (только считывание) [1 инкремент = 0,1 мм]
8	Позиция 2 (только считывание) [1 инкремент = 0,1 мм]
9	Позиция 3 [1 инкремент = 0,1 мм]
10	Позиция 4 [1 инкремент = 0,1 мм]
11	Тип измерительной системы (только считывание)
12	Тип распределителя (только считывание)
13 ... 15	резерв

Табл. 5/5: Parameter_ID_Send

Ошибка	Доступ к параметру невыполним по следующей причине
1	Недопустимый индекс (параметр не определен)
2	Превышено предельное значение
3	Значение не может быть изменено
4	Вследствие рабочего состояния данное задание невыполнимо
5	Parameter_ID_Send, биты 0 и 1 (считывание и запись) установлены одновременно.

Табл. 5/6: Номера ошибок параметра

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

Обработка сигналов в управляющих байтах 1 и 2

Название сигнала	Синхронизируется фронтом	Синхронизируется уровнем	Однозначность ¹⁾	Действует всегда ²⁾
POS1	x		x	
POS2	x		x	
POS3	x		x	
POS4	x		x	
STOP		x		x
JOG_NEG	x	x ³⁾	x	
JOG_POS	x	x ³⁾	x	
RESET_FAULT	x			в состоянии ошибки
RETAIN_POS3 ¹⁾	x		x	
RETAIN_POS4 ¹⁾	x		x	
START_TEACH	x		x	
BRAKE		x	x	x
DISABLE_KEYS		x		x
¹⁾ Однозначность: Подается только тогда, когда нет другого входного сигнала (сигнала на перемещение). RETAIN_POS3 / RETAIN_POS4 могут быть задействованы так же одновременно с JOG_NEG или JOG_POS. Тогда перемещение прерывается, а позиция сохраняется. Дальнейшее перемещение возможно только при поступлении нового положительного/отрицательного фронта сигнала JOG_NEG/JOG_POS. ²⁾ Действует всегда: Действует всегда, не зависимо от рабочего состояния и уровня других входных сигналов. ³⁾ JOG_POS/NEG: Перемещение запускается положительным фронтом сигнала. Привод перемещается до тех пор, пока присутствует сигнал "1". При поступлении сигнала "0" привод останавливается.				

Табл. 5/7: Обзор обработки выходных сигналов

Если какой-либо процесс, например, процесс подготовки к настройке промежуточного положения, запускается нажатием кнопки, то и завершаться данный процесс должен нажатием кнопки. Все выходные сигналы контроллера CPX-FEC или шинного узла CPX (за исключением сигнала "STOP" – этот сигнал действует всегда) по-прежнему заблокированы. Благодаря этому обеспечивается однозначность операций управления.

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

Пример

СМРХ-входы – Выходные данные модуля						
	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Бит 7 ... 0	10000001	10001000	00000000	10010010	11101010	00000001
Шестнадцатеричный формат	0x81	0x80	0x00	0x92	0x10	0x01
Описание	Бит 0: Перемещение к Pos1	Бит 3: Размыкание тормоза	резерв	Бит 1: Запись параметра Бит 4...7: Индекс параметра 9 (Pos3)	Бит 0...7: Бит младшего байта параметра	Бит 0...7: Старший байт параметра
	Бит 7: Распознавание ошибки	Бит 7: Блокировка клавиатуры				

СМРХ-выходы – Входные данные модуля						
	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Бит 7 ... 0	00100001	10001000	00000000	10010001	11101010	00000001
Шестнадцатеричный формат	0x21	0x00	0x00	0x91	0x10	0x01
Описание	Бит 0: Достигнута Pos1	Бит 3: Тормоз отпущен	резерв	Бит 0: Передача параметров действительна Бит 4...7: Индекс параметра 9 (Pos3)	Бит 0...7: Сигнал обратной связи по параметру, младший байт	Бит 0...7: Сигнал обратной связи по параметру, старший байт
	Бит 5: Готов	Бит 7: Напряжение нагрузки подается				

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

5.4 Параметризация через данные I/O

Обзор параметров контроллера CMPX

Параметр	Доступ	Особенность
A Параметр усиления	Выгрузка/Загрузка	Действительный диапазон значений: 0 ... 99 При задании "255" (0xFF) загрузка данных параметров не выполняется.
C Параметр демпфирования	Выгрузка/Загрузка	
S Системный параметр	Выгрузка/Загрузка	
L Длина цилиндра	Выгрузка/Загрузка	Действительный диапазон значений: 0 ... 65535
r Исходная позиция	Выгрузка/Загрузка	
o Опция	Выгрузка/Загрузка	Действительный диапазон значений: 0 ... 46
Тип распределителя	Выгрузка (выполняется только в онлайн-режиме)	Распознается контроллером CMPX автоматически
Тип измерительной системы	Выгрузка (выполняется только в онлайн-режиме)	
Позиция 1	Выгрузка (выполняется только в онлайн-режиме)	Конечные положения определяются только в процессе обучения и не могут быть параметрированы.
Позиция 2	Выгрузка (выполняется только в онлайн-режиме)	
Позиция 3	Выгрузка/Загрузка	Действительный диапазон значений: 0 ... 65535
Позиция 4	Выгрузка/Загрузка	

Табл. 5/8: Параметры CMPX



В зависимости от типа шины, параметры могут также передаваться через интерфейс диагностики I/O, см. раздел 5.5, Табл. 5/9.

Правила параметризации

- “Запись параметров” синхронизируется фронтом импульсного сигнала. Новый параметр принимается фронтом импульсного сигнала.
“Считывание параметров” синхронизируется уровнем сигнала. Значение циклически обновляется до тех пор, пока присутствует сигнал “1” (например, для считывания фактической позиции).
- Параметры A, C, S, L, r, o могут быть записаны, когда контроллер находится в состоянии, отличном от состояния “Идентификация” (процесс настройки), перемещения в исходное положение или в режиме Jog (“ручное перемещение”, Jog_neg, Jog_pos).

В режиме “Идентификация” в байте “Parameter_ID_Receive” задается бит B1 - “Задание на параметризацию не невыполнимо”.

- Параметры Pos3 / Pos4 могут быть записаны в любой момент (даже во время перемещения привода), за исключением режима Jog (“ручное перемещение”, JOG_NEG, JOG_POS).
- При записи 3-й/4-й позиции через Fieldbus в модуле SMPX сохраняется только первое значение, переданное после включения.
Все значения для позиции 3 и 4, переданные шинным узлом CPX или контроллером CPX-FEC после этого, становятся действительными немедленно, но не сохраняются.
После выключения и повторного включения электропитания действительными становятся последние сохраненные значения.



Примечание

При параметризации соблюдайте указания, приведенные в параграфе 5.1.2.

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

Считывание и запись параметров

А. Запись параметров

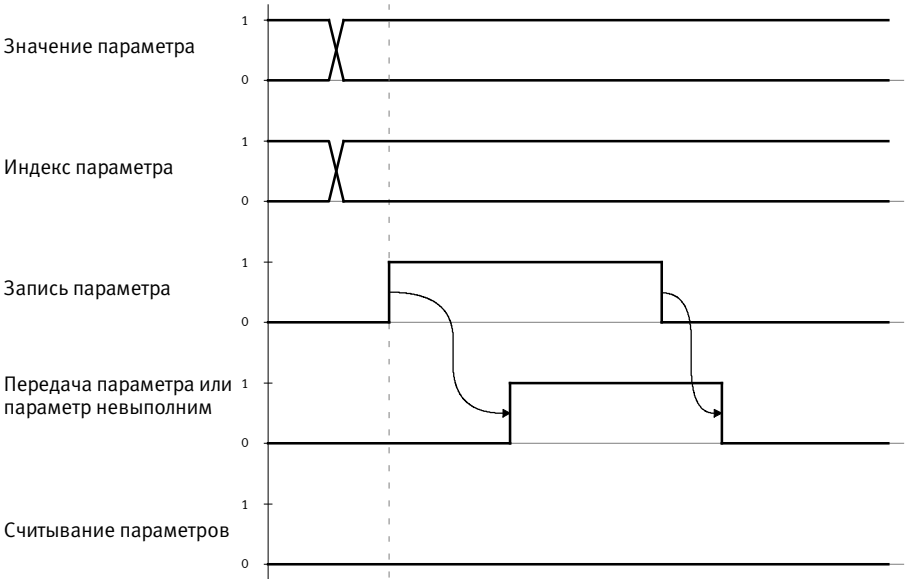


Рис. 5/2: Диаграмма записи параметров I/O

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

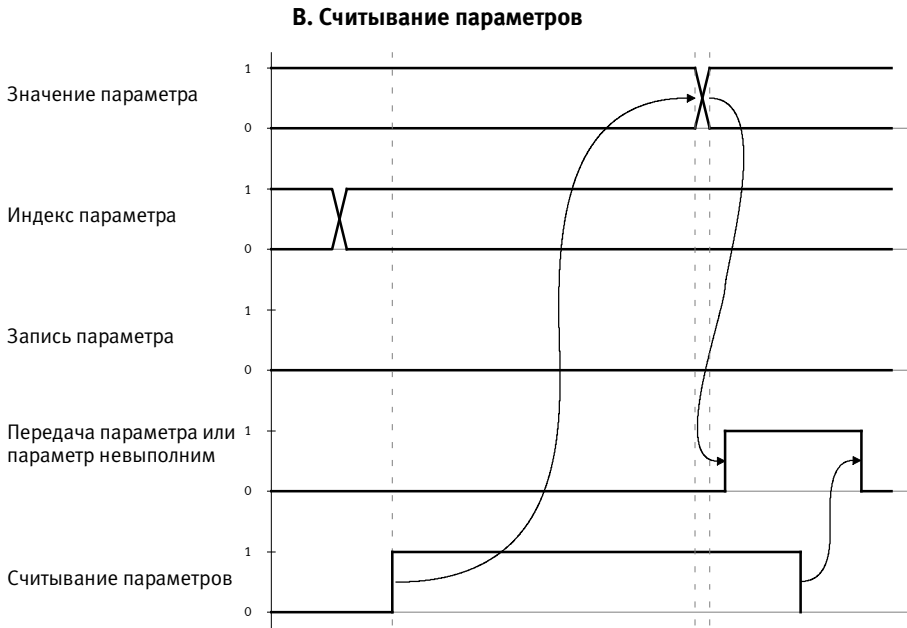


Рис. 5/3: Диаграмма считывания параметров I/O

5.5 Парметризация интерфейс диагностики I/O



Как правило, параметры можно изменить также при помощи шинного узла CPX или характерных функций контроллера CPX-FEC, например, нециклических функций и т.п.

При этом доступ к параметрам контроллера CMPX осуществляется через интерфейс диагностики I/O, см. Табл. 5/9.

Номер функции ¹⁾	Запись параметра
4828 + m*64 + 6	A Параметр усиления
4828 + m*64 + 7	C Параметр демпфирования
4828 + m*64 + 8	S Системный параметр
4828 + m*64 + 9	L Ход цилиндра, младший байт ²⁾
4828 + m*64 + 10	L Ход цилиндра, старший байт ²⁾
4828 + m*64 + 11	r Исходная позиция, младший байт ²⁾
4828 + m*64 + 12	r Исходная позиция, старший байт ²⁾
4828 + m*64 + 13	o Опциональный параметр
4828 + m*64 + 14	Pos1 Младший байт (только считывание)
4828 + m*64 + 15	Pos1 Старший байт (только считывание)
4828 + m*64 + 16	Pos2 Младший байт (только считывание)
4828 + m*64 + 17	Pos2 Старший байт (только считывание)
4828 + m*64 + 18	Pos3 Младший байт
4828 + m*64 + 19	Pos3 Старший байт
4828 + m*64 + 20	Pos4 Младший байт
4828 + m*64 + 21	Pos4 Старший байт
4828 + m*64 + 22	Тип распределителя
4828 + m*64 + 23	Тип измерительной системы
¹⁾ m = номер модуля	
²⁾ Действительно только для дискретных инкрементных измерительных систем	

Табл. 5/9: Парметризация через интерфейс диагностики I/O

5.6 Управление контроллером CMPX



Предупреждение

При вводе в эксплуатацию и в ходе работы перемещаемая нагрузка приводится в движение с максимально возможными ускорением и скоростью. Убедитесь в том, что:

- доступ в зону перемещения нагрузки осуществляется только тогда, когда в систему не подается сжатый воздух.
- зона перемещения свободна не загромождена.

5.6.1 Поведение при включении

1. Рабочее напряжение и внешнее напряжение нагрузки включаются одновременно.
2. Сигнал READY задается только после завершения запуска контроллера CMPX и терминала CPX. При возникновении ошибки она выдается на дисплей, сигнал READY не задается.
3. Обмен данными с контроллером ПЛК становится возможным только после завершения процесса запуска ПЛК и задания первого сигнала READY контроллером CMPX, а также после выдачи сообщения об ошибке в CMPX.
4. Рекомендуется включать подачу сжатого воздуха лишь после задания сигнала READY.
5. Выходной сигнал торможения на распределителе остается активным (=0) до тех пор, пока не будет задан сигнал READY и пока первое задание на перемещение на выходе тормоза не изменится согласно биту тормоза BRAKE.
6. Если привод установлен в области допустимых отклонений для позиции 1 или 2, сигнал STATUS_AIR задан, а сигнал STOP - не задан, то контроллер активируется, и привод прижимается к соответствующей позиции (1 или 2).

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

7. При отсутствии ошибок фактическая позиция принимается в качестве заданной позиции, осуществляется контроль текущего положения привода.

Для DNCI действуют следующие исключения:
Чтобы привод перешел в режим с контролем положения, обязательно требуется первое задание на перемещение (перемещение в исходное положение к позиции 1 или 2).
Сигнал STOP не считается первым заданием на перемещение.

5.6.2 Основная функция Контроль давления

С помощью датчиков давления VPWP-распределителя осуществляется контроль давления. После включения электропитания он пошагово активируется сигналом READY. Возможны следующие варианты:

- Сигналом READY запускается контроль давления в камерах распределителя VPWP и выдача сообщения сигналом STATUS_AIR (байт состояния 2, бит 4). До тех пор, пока суммарное давление < 2,4 бар, сигнал Status_Air = 0. Если суммарное давление > 2,4 бар, то задается сигнал STATUS_AIR = 1. При включении электропитания сигнал STATUS_AIR приобретает управляющее воздействие функцию, см. параграф 5.6.1.
- Проверка на наличие рабочего давления < 1,2 бар (ошибка E.50). Выдается ошибка E.50, если в обеих камерах одновременно измеренное давление < 1,2 бар. При включении, во время фазы повышения давления, ошибка E.50 не выдается, если только первое задание на перемещение не было запущено до этого.
- Во время идентификации (пробное перемещение) выполняется постоянная проверка на наличие ошибки E.50 или E.56.
- Если пробное перемещение было успешно завершено, то **во время** задания на перемещение (перемещение в исходное положение, позиция 1 ... позиция 4, задание или сброс останова, настройка позиции 3 или 4) проверка на наличие ошибки E.56 не выполняется.

5.6.3 Неактивный режим контроля позиции или давления

Контроль положения или давления не выполняется в следующих состояниях:

- При наличии любых ошибок, кроме ошибок группы “2х”.
- После распознавания какой-либо ошибки, кроме ошибок группы “2х”.
- При включении, когда еще нет сжатого воздуха (< 2,4 бар).
- При включении, когда привод еще не выполнил идентификационного перемещения.
- При включении, когда привод еще не установлен в исходное положение (только для дискретной инкрементной измерительной системы, например, DNCI).
- Когда, вследствие изменения параметров, требуется провести процесс настройки (идентификации) заново.

5.6.4 Работа с “Brake”-выходом регулятора

Тормоз можно всегда задать или вернуть в исходное состояние только сигналом BRAKE (управляющий байт 2, бит 3). Контроллер CMPX никогда не включает или не выключает тормоз автоматически.

При этом существует различие между исправным состоянием и определенными аварийными состояниями.

Исправное состояние

Задание сигнала тормоза

- A: Регулятор активен, контроль положения привода активен: при задании сигнала BRAKE происходит сброс коммутационного выхода регулятора на 0 В (тормоз немедленно активируется).
- B: Регулятор активен и привод еще выполняет задание на перемещение, т.е. она перемещается, а тормоз/фиксатор не задействованы:
При задании сигнала BRAKE происходит сброс коммутационного выхода регулятора на 0 В. CMPX автоматически запускает характеристику торможения.



Примечание

Убедитесь в том, что тормоз/фиксатор допускает такое рабочее состояние.

- C: Регулятор неактивен:
При задании сигнала BRAKE происходит сброс коммутационного выхода регулятора на 0 В (тормоз немедленно активируется). Состояние регулятора не изменяется.

Если сигнал BRAKE задан, и сгенерировано задание на перемещение привода (при условии отсутствия ошибок), оно не действительно, выдается ошибка E.18 и на дисплей выводится сообщение “Фиксатор все еще активен, задание на перемещение невыполнимо”.

Отпускание тормоза

a: Регулятор активен и привод находится в состоянии А (смотрите раздел “Задание сигнала тормоза”), текущая позиция находится в пределах внутрисистемных допусков:

По истечении времени успокоения, составляющего ок. 1 с, происходит отпускание тормоза.

c: Регулятор неактивен:
При сбросе сигнала BRAKE на соответствующем коммутационном выходе устанавливается значение 24 В (тормоз немедленно деактивируется).

Примечание: При задании сигнала STOP привод может перейти из состояния без контроля положения в состояние с контролем положения, а значит, при последующем отпускании тормоза перемещение привода будет минимальным.

Сигнал STATUS_BRAKE (бит 4 в байте состояния 2) сообщает о состоянии выхода тормоза.

Нарушена коммуникация системы (Активны ошибки 43, 60, 69, 71, 80, 89)

В подобных случаях можно отключить подачу напряжения нагрузки для VPWP-распределителя. Для этого необходимо задать сигнал BRAKE.

После квитирования ошибки, напряжение нагрузки снова включается.

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

5.6.5 Процесс настройки

Условие	<p data-bbox="414 349 1039 470">Привод должен быть готов к работе. На выходах POS1 ... POS4 должен быть сигнал “0”. На панели оператора CPX-MMI не должен быть активным режим Force_Mode.</p> <p data-bbox="414 486 1039 608">Процесс настройки можно запустить положительным фронтом сигнала на выходе START_TEACH. Во время выполнения процесса настройки вход TEACH_ACTIVE выдает сигнал “1”, а вход READY - сигнал “0”.</p> <p data-bbox="414 624 1039 719">Выполняемый процесс настройки можно в любое время приостановить положительным фронтом сигнала на выходе STOP.</p> <p data-bbox="414 735 1039 798">После успешного выполнения процесса настройки вход TEACH_ACTIVE выдает сигнал “0”, а вход READY - сигнал “1”.</p>
---------	---

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

5.6.6 Ручное перемещение и запоминание промежуточных позиций

Условие

Привод должен быть готов к работе. На выходах POS1 ... POS4 должен быть сигнал “0”.
На панели оператора CPX-MMI не должен быть активным режим Force_Mode.

С помощью выходов JOG_NEG и JOG_POS можно “вручную” перемещать передвигаемую массу.

Выход	Описание
JOG_NEG	Уменьшение значения позиции (нагрузка перемещается медленно в направлении к нулевой точке измерительной системы)
JOG_POS	Увеличение значения позиции (нагрузка перемещается медленно в направлении от нулевой точки измерительной системы)

Чтобы вручную переместить нагрузку:

- Задайте соответствующий выход (JOG_NEG или JOG_POS) на то время, в течение которого нужно перемещать массу (для запуска требуется положительный фронт сигнала).
- Сбросьте выход в исходное состояние, чтобы выполнить останов.

Текущую позицию можно сохранить в качестве промежуточного положения. Для этого на одном из выходов RETAIN_POS3 или RETAIN_POS4 должен быть положительный фронт сигнала (см. параграф 4.4.5).

5.6.7 Диаграмма времени в задании на перемещение

С помощью выходов POS1 ... POS4 можно выполнить перемещение в сохраненные конечные положения или промежуточные положения. После достижения конечного положения перемещаемая нагрузка прижимается к упору при максимальной величине рабочего давления. По достижении промежуточного положения нагрузка пребывает в данной позиции с контролем положения.

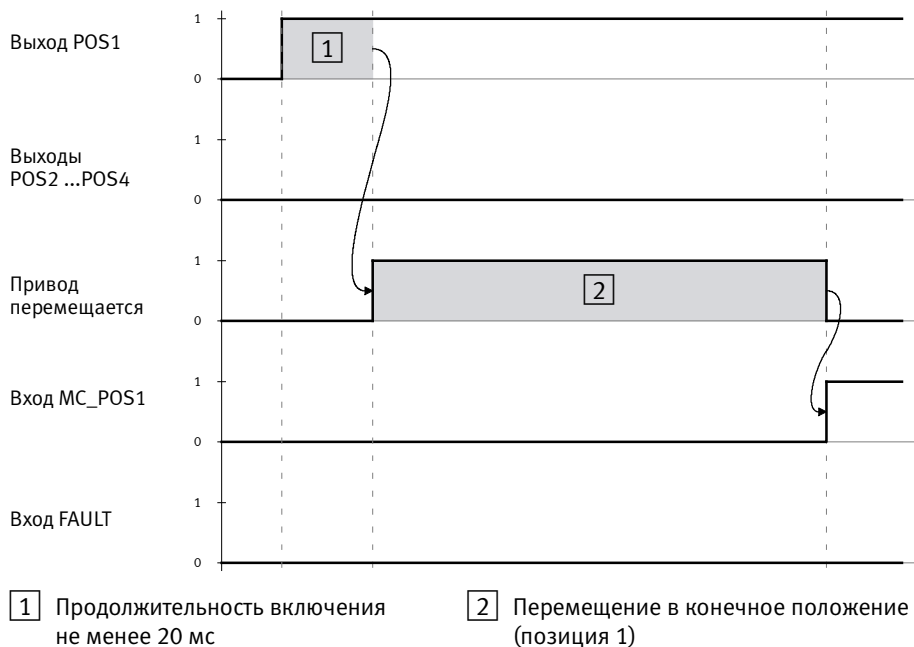


Рис. 5/4: Диаграмма времени в задании на перемещение (пример: позиция 1)

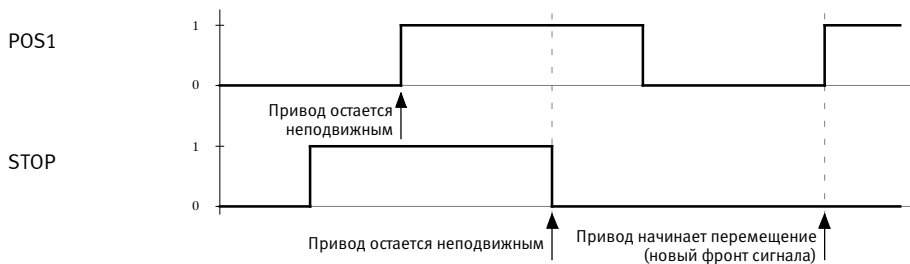


Примечание

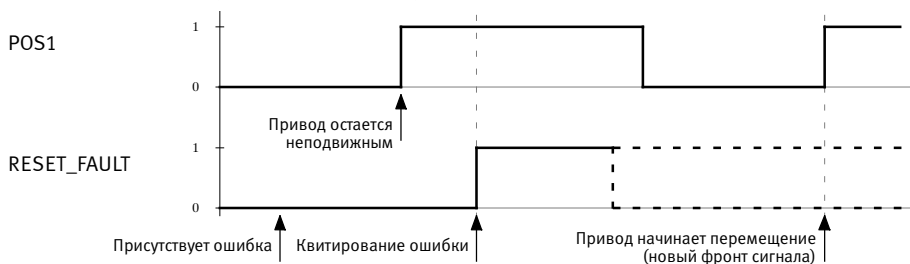
Задание на перемещение или характеристика останова могут быть прерваны в любой момент и заменены новым заданием.

5.6.8 Диаграмма последовательности выходных сигналов

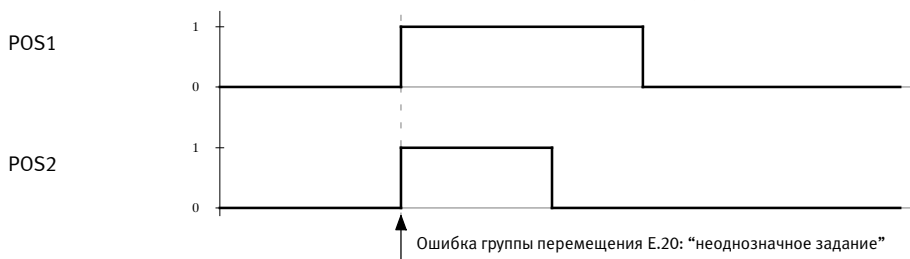
Случай 1: Запуск и останов привода



Случай 2: Останов при ошибке / квитировании ошибки



Случай 3: Ошибка из-за выполнения нескольких заданий одновременно



5.7 Использование сохраненных промежуточных позиций в качестве датчиков положения

Сохраненные промежуточные положения можно также использовать в качестве положений датчиков, поскольку при прохождении промежуточных положений на соответствующем входе (MC_POS3, MC_POS4) выдается сигнал “1” длительностью 50 мс.



Примечание

Если SMPX настроен на управление непосредственно через “сигнал датчика”, необходимо учитывать следующее:

- расстояние между сохраненными промежуточным положением и конечным положением механической конструкции должно быть достаточно большим, поскольку процесс торможения запускается лишь после распознавания сигнала.

Пример 1: Смена направления

Досрочную смену направления можно реализовать с помощью сохраненного промежуточного положения (позиция 3, 4). При прохождении промежуточной позиции на соответствующий вход (MC_POS3, MC_POS4) выдается сигнал "1" длительностью 50 мс. После этого можно выполнять перемещение, например, возврат в конечное положение.

Пример: Целевая позиция = Позиция 2

1 Привод
(здесь линейный
привод типа
DGP...-...)

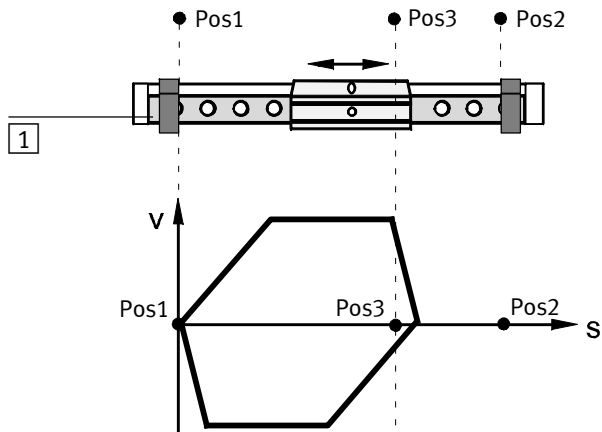


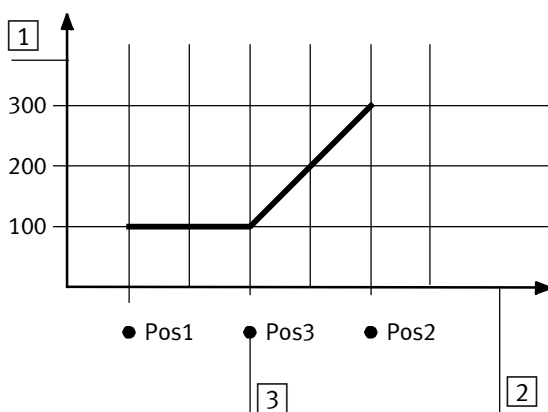
Рис. 5/5: Досрочная смена направления (пример с линейным приводом)

Вход, который сигнализирует о достижении промежуточного положения (здесь MC_POS3), может быть, при необходимости, соединен с соответствующим выходом (здесь POS1) напрямую.

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

Пример 2: -Предварительно выбранная позиция - для объезда с оптимизацией по времени

Сохраненные промежуточные положения (позиции 3 и 4) могут быть также использованы, чтобы запустить второй привод, например, чтобы обойти препятствия с оптимизацией по времени.



- 1 Участки движения для второго, внешнего привода
- 2 Участки движения для контроллера CMPX
- 3 Предварительно выбранная позиция 3

Рис. 5/6: Оптимизированный по времени объезд

Второй привод уже начинает перемещение после позиции со значением 300, в то время как привод, управляемый контроллером CMPX, пересекает сохраненное промежуточное положение в позиции 3, а задание на перемещение все еще выполняется.

5. Ввод в эксплуатацию и управление с помощью CPX-FEC или шинного узла CPX

Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

Глава 6

Содержание

6.	Диагностика, обработка ошибок и оптимизация	5-1
6.1	Обзор средств диагностики	6-3
6.2	Ошибки контроллера CMPX	6-4
6.2.1	Поведение при возникновении ошибки	6-4
6.2.2	Квитирование ошибок	6-5
6.2.3	Номера ошибок контроллера CMPX	6-6
6.3	Диагностика по светодиодам	6-13
6.3.1	Нормальное рабочее состояние	6-14
6.3.2	Светодиоды, относящиеся к контроллеру CMPX	6-14
6.3.3	Светодиоды на VPWP	6-15
6.3.4	Светодиоды на интерфейсе для подключения датчиков	6-16
6.3.5	Светодиоды на измерительной системе (только DGCI)	6-17
6.4	Диагностика по дисплею / 7-сегментному дисплею	6-18
6.4.1	Версия встроенного ПО	6-18
6.4.2	Индикация состояния	6-19
6.5	Функции диагностики с панели оператора	6-20
6.5.1	Индикация ошибок и квитирование ошибок (меню [Diagnostics])	6-20
6.5.2	Информация по CMPX (меню [Module Data])	6-21
6.6	Диагностика через CPX-FEC или шинный узел CPX	6-22
6.6.1	Модуль данных I/O	6-22
6.6.2	Биты состояния терминала CPX	6-23
6.6.3	Интерфейс диагностики I/O и память диагностики	6-24
6.7	Устранение неисправностей в системе	6-28
6.7.1	Неисправности при эксплуатации	6-28
6.8	Оптимизация	6-29
6.8.1	Оптимизация характеристики позиционирования	6-29

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

6.1 Обзор средств диагностики

Контроллер СМРХ поддерживает различные средства диагностики и обработки ошибок терминала СРХ. Обзор представлен в Табл. 6/1.

Средство диагностики	Краткое описание	Преимущества	Подробное описание
Сообщения об ошибках	Контроллер СМРХ сообщает об определенных неисправностях посредством сообщений об ошибках (с номерами ошибок).	Сообщения об ошибках могут быть проанализированы через дисплей, панель оператора, СРХ-FEC или шинный узел СРХ.	Раздел 6.2
Светодиодная индикация	Светодиоды являются индикаторами аварийных состояний.	Быстрое распознавание ошибки “на месте”.	Раздел 6.3
Дисплей	Рабочее состояние и сообщения об ошибках отображаются на дисплее.	Быстрое распознавание состояния и ошибки “на месте”	Раздел 6.4
Диагностика с панели оператора	На панель оператора СРХ выводится диагностическая информация, в целях удобства разделенная на определенные блоки меню.	Быстрое распознавание состояния и ошибки “на месте”	Раздел 6.5 и описание панели оператора
Диагностика по выходным и входным данным модуля	Об аварийном состоянии сообщает бит ошибки в байте состояния 1. В байте состояния 3 содержится номер ошибки.	Непосредственный доступ к состоянию (например, к текущей позиции) и сообщениям об ошибках через шинный узел СРХ или контроллер СРХ-FEC.	Раздел 6.6.1
Биты состояния, интерфейс диагностики I/O	Сообщенные контроллером СМРХ номера ошибок СРХ передаются на шинный узел СРХ или контроллер СРХ-FEC.	Непосредственный доступ к номерам ошибок СРХ. Оптимальная интеграция в концепцию модуля СРХ.	Раздел 6.6, описание системы СРХ и описание шинного узла СРХ или контроллера СРХ-FEC

Табл. 6/1: Средства диагностики

6.2 Ошибки контроллера CMPX

Контроллер CMPX поддерживает детализированную обработку и анализ ошибок.

Перечень ошибок приводится в параграфе 6.2.3, Табл. 6/2.

6.2.1 Поведение при возникновении ошибки

Если возникает какая-либо ошибка, то контроллер CMPX показывает номер ошибки и затем реагирует следующим образом:

- Контроль положения привода активен или неактивен, в зависимости от класса ошибки.
- Вход Fault выдает сигнал “1”.
- Вход Ready выдает сигнал “0”.
- Задание на перемещение больше не принимается.
- Выход тормоза остается без изменений.

В зависимости от ошибки возможны следующие варианты поведения:

Ошибки группы перемещения (ошибки группы 20)

- Контроллер не отключается, т.е. контроль положения привода по-прежнему активен. Подача напряжения нагрузки к распределителю не прерывается. Если привод перемещался в момент возникновения ошибки, то он замедляется до состояния покоя.
- После квитирования ошибки привод остается в текущей позиции с активным контролем положения.

Все прочие ошибки (ошибки группы 10 и 30 ... 80)

- Контроллер отключается (затвор распределителя устанавливается в среднее положение по напряжению – поток блокируется). Подача напряжения нагрузки не прерывается.
- После квитирования ошибки контроль положения привода не активируется.
- При ошибках связи распределитель может, при определенных обстоятельствах, перестать отвечать. В этом случае подача напряжения нагрузки также не прерывается. По истечении заданного времени задержки распределитель самостоятельно переходит в среднее механическое положение. При инициализации распределителя после включения электропитания время ожидания ответа составляет 5 мс.

6.2.2 Квитирование ошибок



В принципе квитирование ошибок возможно только после устранения причины ошибки.

Чтобы удалить ошибку:

- Выполните квитирование ошибки с помощью выходного сигнала RESET_FAULT

или

- Выполните квитирование ошибки с панели оператора (выберите CPX-MMI, меню [Diagnostics], кнопка [Reset Fault]).

или

- Выключите рабочее напряжение и включите его снова.

6.2.3 Номера ошибок контроллера CMPX

Сообщения об ошибках контроллера CMPX подразделены на группы. Первая цифра определяет группу ошибки, а вторая цифра указывает на ее причину. Всегда отображается только первая возникшая ошибка. Ошибка, возникшая вследствие первой ошибки, на дисплее не отображается.

Номера ошибок в терминале CPX

Все ошибки контроллера CMPX представляются также в виде сообщений об ошибках CPX 10x (100 ... 109). Эти сообщения могут быть проанализированы, например, через интерфейс диагностики I/O.

Номер функции	Данные диагностики модуля
2008+m*4+1	Номер ошибки модуля

При считывании ошибки по номеру функции узла CPX на дисплей выводится только номер ошибки CPX. Последняя цифра соответствует группе ошибок CMPX (первая цифра номера ошибки CMPX, см. Табл. 6/2).

Пример:

Номер ошибки		Описание
CPX	CMPX	
101		Ошибка CPX 100 ... 109: Пример: ошибка CPX 101: Ошибка в модуле позиционирования Группа ошибок 1 : Ошибка выполнения
	13	Ошибка CMPX 10 ... 19: Пример: Ошибка CMPX 13 Группа ошибок 1 : Ошибка выполнения Неправильное направление перемещения (при пробном перемещении или при первом задании на перемещение)

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

Номер ошибки		Описание	Устранение ошибки
CPX	CMRX		
100		Ошибка конфигурации (панель управления: [Configuration error])	
	01	Заданная конфигурация отличается от фактической конфигурации (Панель оператора: [Actual configuration not the same as nominal configuration])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте и исправьте конфигурацию цепи управления, подключенной к разъему привода, или примите фактическую конфигурацию, выполнив повторную настройку.
	02	Неизвестный тип распределителя (Панель оператора: [Unknown type of valve])	<ul style="list-style-type: none"> Выключите и снова включите электропитание. Замените распределитель.
	04	Неизвестный тип измерительной системы (Панель оператора: [Unknown type of measuring system])	<ul style="list-style-type: none"> Выключите и снова включите электропитание. Замените измерительную систему.
101		Ошибка выполнения (Панель оператора: [Execution error])	
	10	Привод не установлен в исходное положение (Панель оператора: [Drive is not referenced])	<p>Для инкрементной измерительной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполните перемещение в исходное положение.
	12	Ошибка смещения при статической идентификации (жесткость упора слишком мала) (Панель оператора: [Offset error during static identification - stiffness of the mechanical end-stop is too low])	<p>Малая жесткость упора:</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте жесткость упоров. Выполните повторную настройку с давлением меньшей величины (после этого восстановите нормальное давление).
	13	Неправильное направление перемещения (при пробном перемещении или при первом задании на перемещение) (Панель оператора: [Incorrect direction of movement (during teach procedure or during the 1st drive command)])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте / скорректируйте прокладку шлангов. <p>Для инкрементной измерительной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте датчик. <p>Проверка будет отключена, как только будет выполнено успешное перемещение.</p>
	14	Останов с недопустимой сменой направления перемещения при первом задании на перемещение (Панель оператора: [Stop with non-permitted reversal of movement during the 1st drive command])	<p>Контроль положения привода неактивен.</p> <p>Распознавание направления перемещения остается активным:</p> <ul style="list-style-type: none"> Иницилируйте останов со сменой направления перемещения только после совершения первого хода.

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

Номер ошибки		Описание	Устранение ошибки
CPX	CMRX		
к 101	15	Привод не перемещается при статической идентификации или перемещении в исходное положение (процесс настройки) (Панель оператора: [Drive does not move during static identification or reference travel (teach procedure)])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подачу сжатого воздуха, прокладку шлангов и структуру системы.
	16	Привод не перемещается при динамической идентификации (процесс настройки) (Панель оператора: [Drive does not move during dynamic identification (teach procedure)])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подачу сжатого воздуха, прокладку шлангов и структуру системы.
	17	Идентификация (процесс настройки) не была выполнена (Панель оператора: [Identification (teach procedure) not executed])	<ul style="list-style-type: none"> Выполните процесс настройки.
	18	Фиксатор/тормоз еще активны, выполнение задания на перемещение невозможно (Панель оператора: [Clamping unit is still active, no drive command possible])	<ul style="list-style-type: none"> Отпустите тормоз.
102	Ошибка группы перемещения (Ручной терминал: [Record error])		
	20	Неоднозначное задание на перемещение (Панель оператора: [no unambiguous drive command])	<p>Несколько заданий на перемещение по I/O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Устанавливайте каждый раз по одному из выходов POS1 ... POS4, JOG_NEG, JOG_POS, START_TEACH. <p>Одновременные задания на перемещение с помощью кнопок или по I/O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Используйте только одно средство управления.
	25	Позиция 3 не была сохранена или находится за пределами действительных конечных положений (Панель оператора: [Position 3 is not taught or it is out of the actual end-position])	<p>Pos3/Pos4 еще не настроена:</p> <ul style="list-style-type: none"> Настройте позицию Pos3/Pos4 вышли из зоны перемещения (например, после смещения жестких упоров и процесса настройки): Выполните повторный процесс настройки.
	26	Позиция 4 не была сохранена или находится за пределами действительных конечных положений (Панель оператора: [Position 4 is not taught or it is out of the actual end-position])	

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

Номер ошибки		Описание	Устранение ошибки
CPX	СМРХ		
103		Ошибка регулятора (Панель оператора: [Control error])	
	30	Время ожидания истекло, не удалось достичь значения позиции (Панель оператора: [Time-out, position value or force value cannot be reached])	Позиция не достигается за выделенное время (время ожидания ок. 10 с). <ul style="list-style-type: none"> Устраните препятствие в зоне перемещения или проверьте подачу сжатого воздуха.
104		Системная ошибка А (Панель оператора: [System error A])	
	43	Отсутствуют периферийные устройства или нарушена связь по шине CAN (Панель оператора: [No periphery available or CAN-communication disturbed])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте цепь управления координатной оси (смотрите также раздел 3.2). После устранения причины ошибки и после квитирования ошибки контроллер СМРХ пытается возобновить работу цепи управления приводом. Это может занять несколько секунд.
	48	Неправильный параметр L или r в DDPC/DNCI (Панель оператора: [Wrong parameter L or r with DDPC/DNCI])	<ul style="list-style-type: none"> Исправьте параметр L или r (см. также параграф 4.4.2).
	49	Неправильный параметр A, C или S, индикация перерегулирования системы (Панель оператора: [Parameter A, C or S wrong, system is over-shooting])	<ul style="list-style-type: none"> Скорректируйте параметры. Проверьте рабочее давление и, при необходимости, увеличьте его.
105		Системная ошибка В (Панель оператора: [System error B])	
	50	Слишком низкое рабочее давление (< 1,5 бар) (Панель оператора: [Operating pressure too low (< 1.5 bar)])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте и откорректируйте подачу сжатого воздуха.
	51	Напряжение нагрузки за пределами диапазона допустимых значений (пониженное напряжение) (Панель оператора: [Load voltage outside tolerance range (undervoltage)])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подачу напряжения нагрузки на регуляторы (U_{VAL}).
	52	Рабочее напряжение за пределами диапазона допустимых значений (пониженное напряжение) (Панель оператора: [Operating voltage outside tolerance range (undervoltage)])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подачу рабочего напряжения на электронные элементы / датчики ($U_{EL/SEN}$).

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

Номер ошибки		Описание	Устранение ошибки
CPX	CMRX		
к 105	53	Перегрузка источника напряжения на грузки (Панель оператора: [Overload load supply])	Слишком большой ток в цепи управления приводом. <ul style="list-style-type: none"> Проверьте кабели и модули цепи управления (например, на обрыв кабеля) и, при необходимости, замените их.
	54	Перегрузка источника питания логических схем (Панель оператора: [Overload operation supply])	
	56	Недостаточное рабочее давление, вследствие чего невозможно надежно перемещать или удерживать груз (Панель оператора: [Supply pressure is not sufficient to move the load correctly or to hold the load in the position])	<ul style="list-style-type: none"> Увеличьте значение рабочего давления.
106	Ошибка в распределителе (Ручной терминал: [Error in valve])		
	60	Ошибка связи или отсутствие распределителя (Панель оператора: [Communication error or no valve available])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте цепь управления приводом (смотрите также раздел 3.2). Обратитесь в сервисный центр.
	61	Дефект деталей распределителя (Панель оператора: [Valve hardware is defective])	<ul style="list-style-type: none"> Замените распределитель Обратитесь в сервисный центр.
	62	Перегрев катушки распределителя (Панель оператора: [Excess temperature at valve coil])	<ul style="list-style-type: none"> Отключите подачу электропитания и лишь через некоторое время включите снова. При повторной выдаче ошибки: <ul style="list-style-type: none"> Обратитесь в сервисный центр.
	63	Распределитель заедает (Панель оператора: [Valve jammed])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте качество подаваемого сжатого воздуха (например, фильтр с тонкостью фильтрации 5 мкм). Замените распределитель.
	64	Напряжение нагрузки за пределами диапазона допустимых значений (пониженное напряжение) (Панель оператора: [Load voltage outside tolerance range (undervoltage)])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте напряжение электропитания. Проверьте кабели в цепи управления приводом.
	65	Рабочее напряжение за пределами диапазона допустимых значений (пониженное напряжение) (Панель оператора: [Operating voltage outside tolerance range (undervoltage)])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте напряжение электропитания. Проверьте кабели в цепи управления приводом.

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

Номер ошибки		Описание	Устранение ошибки
CPX	СМРХ		
к 106	66	Перегрузка на дискретном выходе распределителя (Панель оператора: [Overload at digital output valve])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подсоединенные распределители / элементы. Устраните короткое замыкание.
	67	Перегрузка на выходе питания 24 В на распределителе (Панель оператора: [Overload at 24V supply output of valve])	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подсоединенные распределители / элементы. Устраните короткое замыкание.
	69	Ошибка данных, дефектный распределитель (Панель оператора: [Faulty data, valve is defective])	<ul style="list-style-type: none"> Замените распределитель.
107	Ошибка контроллера (Панель оператора: [Controller error])		
	71	Дефектное оборудование (Панель оператора: [Hardware is defective])	<ul style="list-style-type: none"> Выключите и снова включите электропитание. При повторной выдаче ошибки: <ul style="list-style-type: none"> Замените контроллер СМРХ
108	Ошибка измерительной системы (Панель оператора: [Encoder error])		
	80	Ошибка обмена данными или отсутствует измерительная система (Панель оператора: [Communication error or no measuring system available])	<ul style="list-style-type: none"> Подсоедините измерительную систему или проверьте кабель
	81	Дефектное оборудование (Панель оператора: [Hardware defective])	<ul style="list-style-type: none"> Выключите и снова включите электропитание. При повторной выдаче ошибки: <ul style="list-style-type: none"> Замените измерит. систему
	82	Недействительные данные измерений / ошибка измерительной системы (Панель оператора: [Non-permitted position values or measuring system error])	<ul style="list-style-type: none"> Выключите и снова включите электропитание. При повторной выдаче ошибки: <ul style="list-style-type: none"> Замените измерит. систему
	83	Данные по длине или смещению для измерительной системы типа ММЕ-MTS, DGCI или DDLI отсутствуют или ошибочны (Панель оператора: [Length information or offset of the measuring system type MTS is not available or not correct])	<ul style="list-style-type: none"> Замените измерит. систему

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

Номер ошибки		Описание	Устранение ошибки
CPX	CMRX		
к 108	85	Рабочее напряжение за пределами диапазона допустимых значений (пониженное напряжение) (Панель оператора: [Operating voltage outside tolerance range (undervoltage)])	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте напряжение электропитания. • Проверьте кабели.
	86	Не удалось выполнить инициализацию измерительной системы или интерфейса для подключения датчиков (Панель оператора: [Initialisation of the measuring system or the sensor-interface has failed])	<ul style="list-style-type: none"> • Выключите и снова включите электропитание. При повторной выдаче ошибки: <ul style="list-style-type: none"> • Замените измерит. систему
	87	Неисправность кабеля измерительной системы или измерительная система в конечном положении по напряжению (только потенциометр) (Панель оператора: [Defective measuring system cable or measuring system in the electrical end-position])	<ul style="list-style-type: none"> • Переместите измерительную систему (потенциометр) из конечного положения. • Проверьте напряжение электропитания. • Проверьте кабели.
	89	Ошибка данных, дефектный интерфейс подключения датчиков (Панель оператора: [Faulty data - sensor-interface is defective])	<ul style="list-style-type: none"> • Выключите и снова включите электропитание. При повторной выдаче ошибки: <ul style="list-style-type: none"> • Замените измерит. систему.

Табл. 6/2: Сообщения об ошибках контроллера CМРХ

Кроме того, на фазе ввода шинного узла CPX с параметром “Запуск системы” = “сохраненная параметризация и структура системы CPX” или контроллера CPX-FEC в эксплуатацию может возникнуть следующая ошибка:

Номер ошибки	Описание	Устранение ошибки
16	Недопустимый код модуля или неправильный модуль (Панель оператора: [Module code incorrect]) – Данные цепи управления приводом координаты, сохраненные в CМРХ, отличаются от конфигурации, сохраненной в шинном узле CPX или контроллере CPX-FEC	<ul style="list-style-type: none"> • Для шинного узла CPX: Измените параметр “Запуск системы ...” на “... Параметризация по умолчанию и текущее расширение CPX”. • Для контроллера CPX-FEC: Сохраните текущую конфигурацию в качестве заданной конфигурации с помощью программы FST

Табл. 6/3: Дополнительное сообщение об ошибке терминала CPX

6.3 Диагностика по светодиодам

Для диагностики терминала CPX на корпусе контроллера CMPX предусмотрены светодиоды. Они имеются также и на отдельных модулях, подключенных к разъему привода.

Светодиоды на контроллере CMPX

Светодиоды на верхней крышке сигнализируют об ошибках контроллера CMPX.

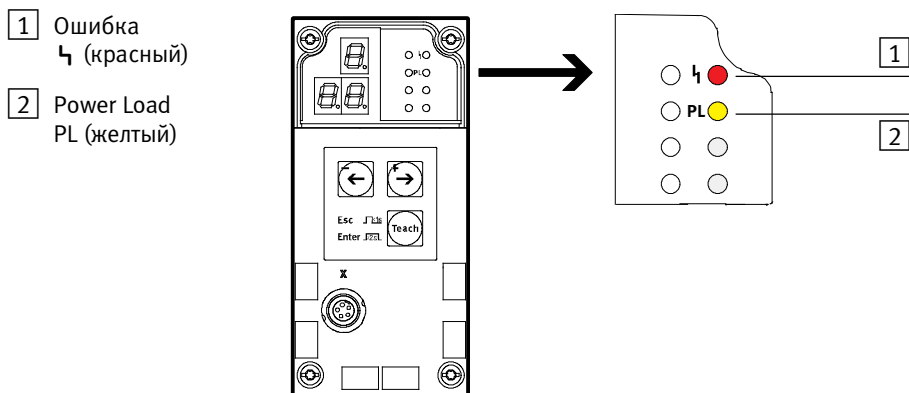


Рис. 6/1: Светодиоды на контроллере CMPX

Светодиод	Описание
⌚	Светодиод ошибки Загорается при возникновении ошибок в контроллере CMPX.
PL	Светодиод электропитания Загорается при правильном напряжении нагрузки (U_{VA}).

Табл. 6/4: Обзор функций светодиодов контроллера CMPX



6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация



6.3.1 Нормальное рабочее состояние

Светодиодная индикация	Рабочее состояние
	<p>Красный светодиод ошибки не горит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ошибок нет <p>Желтый светодиод PL горит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – На распределители подается напряжение нагрузки

Табл. 6/5: Светодиодная индикация – Нормальное рабочее состояние


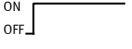

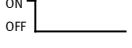
6.3.2 Светодиоды, относящиеся к контроллеру CMPX


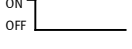




I (ошибка) – Ошибка контроллера CMPX		
Светодиод (красный)	Процесс	Состояние
 Светодиод не горит	ON (ВКЛ.) OFF (ВЫКЛ.)	Ошибок нет.
 Светодиод горит	ON OFF	Сообщение об ошибке контроллера CMPX

PL (Power Load) – Подача напряжения нагрузки		
Светодиод (желтый)	Процесс	Состояние
 Светодиод горит	ON OFF	На распределители подается напряжение нагрузки 24 В
 Светодиод не горит	ON OFF	Напряжение нагрузки (U_{VDL}) слишком мало или отсутствует.




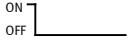
6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

6.3.3 Светодиоды на VPWP

Power – Электропитание логических схем VPWP		
Светодиод (зеленый)	Процесс	Состояние
 Светодиод горит		Подано напряжение 24 В для питания логических схем
 Светодиод не горит		Отсутствует подача электропитания для электроники VPWP-распределителя

Error – Неисправность VPWP-распределителя		
Светодиод (красный)	Процесс	Состояние
 Светодиод не горит		Ошибок нет.
 Светодиод мигает		Предупреждение: – Почти достигнута температура отключения – Напряжение электропитания электроники ниже 17 В
 Светодиод горит		Ошибка ¹⁾

¹⁾ Сообщение об ошибке контроллера CMPX, см. раздел 6.2.3, Табл. 6/2

PL – Силовое напряжение для VPWP-распределителя		
Светодиод (желтый)	Процесс	Состояние
 Светодиод горит		Силовое напряжение 24 В подано на VPWP-распределитель
 Светодиод не горит		Отсутствует напряжение нагрузки для VPWP-распределителя или имеется ошибка.

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

6.3.4 Светодиоды на интерфейсе для подключения датчиков

Светодиоды на CASM-S-D2-R3		
Светодиод S1	Светодиод S2	Состояние
зеленый	выкл.	Готов к эксплуатации, ошибок нет.
зеленый	красный	Завершена инициализация через CAN.
мигающий зеленый	красный	Наличие напряжения 24 В.
выкл.	выкл.	Отсутствие напряжения 24 В.
зеленый	мигает крас- ным 1 раз	Ошибка: Ошибка датчика (напряжение питания < 12 В более 15 мс).
зеленый	мигает крас- ным 2 раза	Ошибка: Ошибка датчика (обрыв кабеля датчика или достигнуто конечное положение по напряжению).
зеленый	мигает крас- ным 3 раза	Ошибка: Напряжение питания (< 17 В более 15 мс).
зеленый	мигает крас- ным 4 раза	Ошибка: Ошибка связи (шина в состоянии Выкл.).

Светодиоды на CASM-S-D3-R7		
Светодиод S1	Светодиод S2	Состояние CASM-S-D2-R3
зеленый	выкл.	Готов к эксплуатации, ошибок нет.
зеленый	красный	Завершена инициализация через CAN.
мигающий зеленый	красный	Наличие напряжения 24 В.
мигающий зеленый	выкл.	Установка в исходное положение еще не выполнена.
выкл.	выкл.	Отсутствие напряжения 24 В.
зеленый	мигает крас- ным 1 раз	Ошибка: Ошибка датчика.
зеленый	мигает крас- ным 2 раза	Ошибка: Кабель датчика (обрыв кабеля датчика).
зеленый	мигает крас- ным 3 раза	Ошибка: Напряжение питания (< 17 В более 15 мс)
зеленый	мигает крас- ным 4 раза	Ошибка: Ошибка связи (шина в состоянии Выкл.).

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

6.3.5 Светодиоды на измерительной системе (только DGCI)

Светодиоды на измерительной системе DGCI		
Светодиод Power (Питание)	Светодиод Error (Ошибка)	Состояние
зеленый	выкл.	Ошибок нет (нормальное рабочее состояние)
выкл.	выкл.	Отсутствие напряжения электропитания
выкл.	красный	Ошибка: Не удалось выполнить инициализацию через CAN.
зеленый	красный	Ошибка: Магнит не распознан, или неправильное количество магнитов
мигающий зеленый	мигающий красный	Ошибка: Рабочее напряжение за пределами заданного диапазона

6.4 Диагностика по дисплею / 7-сегментному дисплею

Для диагностики терминала CPX на корпусе контроллера CMPX предусмотрены светодиоды. Они имеются также и на отдельных модулях, подключенных к разъему привода.

- 1 1-й разряд:
(например, буквенное обозначение для параметра или вида состояния)
- 2 Точка для разделения
- 3 2-й и 3-й разряд:
(напр., значение, уровень или информация о состоянии)

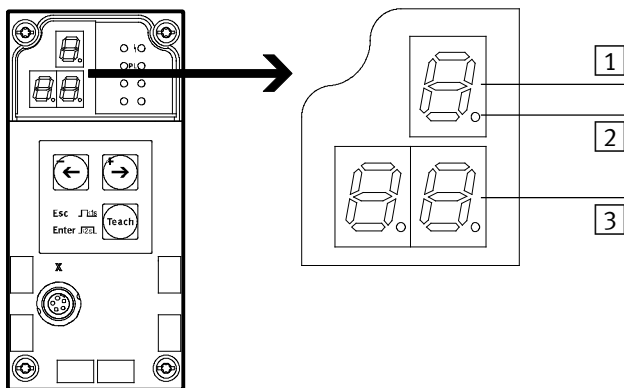


Рис. 6/2: Дисплей / 7-сегментный дисплей

6.4.1 Версия встроенного ПО

Индикация	Описание
	При включении электропитания в течение ок. 1 секунды на дисплей выводится номер версии встроенного ПО (например, 1.03).

Табл. 6/6: Индикация версии встроенного ПО

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

6.4.2 Индикация состояния

Возможные варианты информации о состоянии	
Индикация	Описание
	Настройка. – Буква (t) мигает: Контроллер CMPX ожидает задания на настройку (Teaching). – Точки (.) мигают: Пробное перемещение в процессе выполнения. Входной бит TEACH_ACTIVE выдает сигнал “1”.
	Контроллер CMPX осуществляет поиск элементов, подключенных к разъему привода (Find valve and measuring system).
	Перемещаемая масса не находится в сохраненном положении (позиция (Position) 1 ... 4). Входные биты MC_POS1 ... MC_POS4 выдают сигнал “0”. – После включения: Контроль текущего положения нагрузки активен. – В ходе эксплуатации (например, ручное перемещение): Передвижение нагрузки или активный контроль текущего положения.
	Нагрузка находится в конечном положении Позиция 1 (конечное положение в отрицательном направлении). Входной бит MC_POS1 выдает сигнал “1”.
	Нагрузка находится в конечном положении Позиция 2 (конечное положение в положительном направлении). Входной бит MC_POS2 выдает сигнал “1”.
	Нагрузка пребывает в промежуточном положении Позиция 3 (сохраненное промежуточное положение). Входной бит MC_POS3 выдает сигнал “1”.
	Нагрузка пребывает в промежуточном положении Позиция 4 (сохраненное промежуточное положение). Входной бит MC_POS4 выдает сигнал “1”.
	Сигнал останова выдается во входном бите STOP или через CPX-MMI. На входе ACK_STOP подан 1-сигнал.
	Присутствует ошибка (Error, номера ошибок указаны разделе 6.2, Табл. 6/2). Входной бит FAULT выдает сигнал “1”.
	Выполняется перемещение в исходное положение (для дискретных инкрементных измерительных систем).

Табл. 6/7: Индикация данных о состоянии



Визуальное отображение параметров рассматривается в разделе 4.3, Табл. 4/1.

6.5 Функции диагностики с панели оператора

Универсальная панель оператора типа CPX-MMI-1 предлагает удобные расширенные функции, которые обеспечивают поддержку при диагностике и поиске ошибок через CMPX.



Общие сведения об управлении и о вводе терминала CPX с панелью оператора в эксплуатацию приводятся в описании панели оператора, тип P.BE.CPX-MMI-1-... .



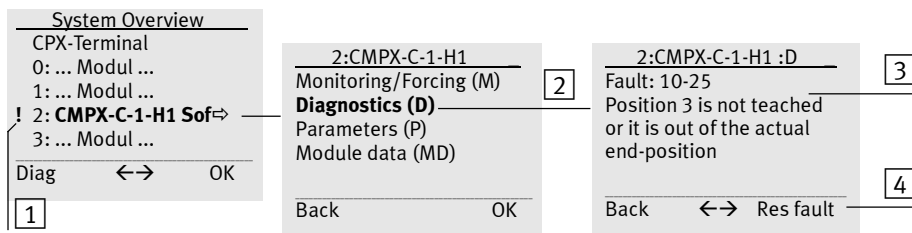
Дополнительные функции диагностики панели оператора описаны в главе “Ввод в эксплуатацию”, раздел 4.5.

6.5.1 Индикация ошибок и квитирование ошибок (меню [Diagnostics])

Модули, выводящие сообщение об ошибке, маркируются в главном меню восклицательным знаком (!) перед номером модуля.

В меню [Diagnostics] присутствующие ошибки отображаются в виде поясняющего текста и квитируются нажатием на функциональную кнопку “Reset Fault”.

При наличии нескольких ошибок одновременно, их квитирование может производиться в последовательности их возникновения. Перемещение привода может быть возобновлено только после квитирования всех ошибок.



1 Имеющаяся ошибка

3 Номер ошибки и описание

2 Меню [Diagnostics]

4 Квитирование ошибки (сброс)

Рис. 6/3: Индикация ошибок на панели оператора

6.6 Диагностика через CPX-FEC или шинный узел CPX

Неисправности контроллера CMPX или подсоединенных модулей представляются в виде сообщений об ошибках CPX на шинном узле CPX или контроллере CPX-FEC. В последующих разделах описываются особенности представления для средств диагностики конкретных CPX.

- Модуль данных I/O (см. параграф 6.6.1),
- Биты состояния (см. параграф 6.6.2)
- Память диагностики (интерфейс диагностики I/O, см. параграф 6.6.3).

6.6.1 Модуль данных I/O

Модуль данных I/O (см. раздел 5.3) открывает доступ, помимо прочего, к следующей диагностической информации.

Ошибка

Присутствует ошибка

Вход FAULT (бит 6 байта состояния 1) выдает сообщение о наличии ошибки. Квитирование ошибки можно осуществить через выход RESET_FAULT (бит 7 управляющего байта 1).

Номер ошибки

Номер имеющейся ошибки содержится во втором входном байте (байт состояния 3).

Состояние

POS1 ... POS4

О том, находится ли привод в одном из конечных или промежуточных положений, сообщается через выходы с MC_POS1 по MC_POS4.

Фактическая позиция

Текущая фактическая позиция может быть считана с параметров, передаваемых в байте I/O 3 ... 5 (считывание/запись параметров), смотрите раздел 5.4.

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

6.6.2 Биты состояния терминала СРХ

В Табл. 6/9 приводится сообщение об ошибке контроллера СМРХ, выдаваемое битами состояния терминала СРХ.

Бит	Диагностическая информация при наличии сигнала "1"	Описание	Причина ошибки контроллера СМРХ
0	Ошибка в распределителе	Тип модуля, в котором возникла ошибка	–
1	Ошибка на выходе		–
2	Ошибка на входе		–
3	Ошибка в аналоговом модуле / технологическом модуле		При наличии любых ошибок контроллера СМРХ задается бит 3.
4	Пониженное напряжение	Тип ошибки	–
5	Короткое замыкание/перегрузка		–
6	Обрыв провода		–
7	другая ошибка		–

Табл. 6/9: Обзор битов состояния



Дополнительные указания по функции и содержанию битов состояния приводятся в описании системы СРХ.

6.6.3 Интерфейс диагностики I/O и память диагностики

Через интерфейс диагностики I/O и сохраненные данные диагностики терминала CPX можно получить доступ к различной диагностической информации.

Память диагностики
(панель оператора и интерфейс диагностики I/O)

Представление диагностических сообщений для контроллера SMPX в памяти диагностики терминала CPX соответствует Табл. 6/10.

Данные памяти диагностики (10 байтов на каждую запись, 40 записей)				Функция № 1)								
Байт	Наименование	Описание	Значение	3488 + n								
1	Дни [day]	Указание времени для сообщаемой ошибки, измеренное от момента включения электропитания (стандартный CPX).	0 ... 255	$n = 10 * d + 0$								
2	Часы [h]		0 ... 23									
3	Минуты [m]		0 ... 59									
4	Секунды [s]		0 ... 59									
5	Миллисекунды [ms]		0 ... 99 (128...227)									
6	Код модуля	Код модуля SMPX: 179	0 ... 255	$n = 10 * d + 5$								
7	Позиция модуля [Pos]	Номер модуля CPX, который сообщил об ошибке.	0 ... 47	$n = 10 * d + 6$								
8	Номер канала	<table border="0"> <tr> <td>Бит 7</td> <td>6</td> <td>5 ... 0</td> <td>Описание</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0 ... 0</td> <td>Ошибка во входном канале 1</td> </tr> </table>	Бит 7	6	5 ... 0	Описание	1	0	0 ... 0	Ошибка во входном канале 1	128 (0 ... 255)	$n = 10 * d + 7$
Бит 7	6	5 ... 0	Описание									
1	0	0 ... 0	Ошибка во входном канале 1									
9	Номер ошибки [FN]	Номер ошибки SMPX (см. раздел 6.2)	90 ... 99 (0 ... 255)	$n = 10 * d + 8$								
10	Последующие каналы	Для контроллера SMPX всегда 0	0 (0 ... 63)	$n = 10 * d + 9$								

1) d (Событие диагностики) [NB] = 0 ... 39; последнее событие диагностики = 0

Табл. 6/10: Данные памяти диагностики контроллера SMPX



Указания по диагностике с помощью интерфейса диагностики I/O приводятся в описании системы CPX.

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

Пример записи в памяти диагностики для ошибки E.80

Данные памяти диагностики			Значение										
Байт	Наименование	Описание	Десятичный формат	Шестнадцатеричный формат	Двоичный формат								
1	Дни [day]	Об ошибке было сообщено через 22,66 мс после включения подачи электропитания (бит 7 в байте 5 задается, когда речь идет о первой записи после включения подачи электропитания).	0 _d	00 _h	00000000 _b								
2	Часы [h]		0 _d	00 _h	00000000 _b								
3	Минуты [m]		0 _d	00 _h	00000000 _b								
4	Секунды [s]		22 _d	16 _h	00010110 _b								
5	Миллисекунды [ms]		194 _d	C2 _h	11000010 _b								
6	Код модуля	Код модуля SMPX: 179	179 _d	B3 _h	10110011 _b								
7	Позиция модуля [Pos]	Контроллер SMPX является здесь модулем CPX № 2.	2 _d	02 _h	00000010 _b								
8	Номер канала	<table border="0"> <tr> <td><u>Бит 7</u></td> <td><u>6</u></td> <td><u>5 ... 0</u></td> <td><u>Описание</u></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0 ... 0</td> <td>Ошибка во входном канале</td> </tr> </table>	<u>Бит 7</u>	<u>6</u>	<u>5 ... 0</u>	<u>Описание</u>	1	0	0 ... 0	Ошибка во входном канале	128 _d	81 _h	10000001 _b
<u>Бит 7</u>	<u>6</u>	<u>5 ... 0</u>	<u>Описание</u>										
1	0	0 ... 0	Ошибка во входном канале										
9	Номер ошибки [FN]	Номер ошибки CPX: 108	108 _d	6C _h	01101100 _b								
10	Последующие каналы	Для контроллера SMPX всегда 0	0 _d	00 _h	00000000 _b								

Табл. 6/11: Пример записи в памяти диагностики

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

Данные диагностики модуля (интерфейс диагностики I/O)

Определенное представление данных диагностики модуля (сообщения об ошибках) для контроллера CMPX представлено в Табл. 6/12 и Табл. 6/13.

Данные диагностики модуля: Вид ошибки и место возникновения ошибки	
Функция №	$2008 + m * 4 + 0$; $m = \text{номер модуля (0 ... 47)}$
Описание	Описывает, где возникла соответствующая ошибка.
Бит	Бит 0 ... 7 Вид ошибки и место возникновения ошибки
Значение	<u>Бит 7 6 5 ... 0</u> : Описание 1 0 00001 : Ошибка во входном канале 1

Табл. 6/12: Вид ошибки и место возникновения ошибки

Данные диагностики модуля: Номер ошибки модуля	
Функция №	$2008 + m * 4 + 1$; $m = \text{номер модуля (0 ... 47)}$
Описание	Номер ошибки
Бит	Бит 0 ... 7 :Номер ошибки
Значение	100 ... 108: Номер ошибки CPX, (см. пример в Табл. 6/11)
Примечание	Сообщения об ошибках контроллера CMPX описаны в разделе 6.2.

Табл. 6/13: Номер ошибки модуля



Параметры контроллера CMPX

Параметры контроллера CMPX также доступны через интерфейс диагностики I/O, см. раздел 5.5, Табл. 5/9.

Дополнительная информация

Код модуля

Функция №: $16 + m \cdot 16 + 0$:
Код модуля: 179

Код изменения

Функция №: $16 + m \cdot 16 + 13$
Указывает на версию модуля: 0 ... 255 в соответствии с фирменной табличкой модуля

Серийный номер

Функция №: $784 + m \cdot 4 + 0$
 $784 + m \cdot 4 + 1$
 $784 + m \cdot 4 + 2$
 $784 + m \cdot 4 + 3$

Серийный номер модуля.
Байт 0: младший полубайт = год,
старший полубайт = месяц серии.
Байт 1 ... 3: в каждом полубайте содержится цифра серийного номера (с кодировкой BCD)

6.7 Устранение неисправностей в системе



Общие сведения по квитированию ошибок приводятся в параграфе 6.2.2.

6.7.1 Неисправности при эксплуатации

Ненормальное поведение при перемещении в конечное положение

Причина	Способ устранения	Примечание
Система смонтирована неправильно	Проверьте монтаж и части механической конструкции	Проверьте измерительную систему и привод на соосность, люфт и легкость хода узлов механической конструкции
Система заземлена неправильно	проверьте	См. раздел 3.1
Параметры установлены неоптимально	Проверьте параметры	См. приложение “Параметры контроллера CMPX”
Большие колебания давления питания (> 1 бар)	Проверьте давление питания	При необходимости, установите ресивер сжатого воздуха
Недопустимая нагрузка	Проверьте нагрузку и параметры	Если возможно, установите основную нагрузку в целях предотвращения превышения максимально допустимого значения во время позиционирования с различными массами.
При слишком быстром / жестком перемещении в конечные положения	Увеличьте уровень демпфирования (параметр C)	См. параграф 4.4.3 или 4.5.1
При слишком медленном / плавном перемещении в конечные положения	Уменьшите уровень демпфирования (параметр C)	См. параграф 4.4.3 или 4.5.1

Табл. 6/14: Неисправности при эксплуатации: Ненормальное поведение при перемещении в конечное положение

6.8 Оптимизация

6.8.1 Оптимизация характеристики позиционирования

После процесса настройки, благодаря внутрисистемной адаптации, характеристика перемещения улучшается самостоятельно после первых 20 - 30 ходов. Если после этого характеристика перемещения признается несоответствующей выдвигаемым требованиям, то выполните, прежде всего, следующие действия:

- Проверьте параметры A, C и S (см. приложение “Параметры контроллера CМРХ”).
- Проверьте следующие механические соединения отсутствие люфта
Привод – перемещаемая нагрузка,
Привод – измерительная система,
Привод – станина машины.
- Проверьте, соответствует ли монтаж пневматического оборудования требованиям, приведенным в разделе 2.6. При этом, обратите особое внимание на стабильность давления подачи сжатого воздуха и правильную длину шлангов, а также на внутренний диаметр шлангов и резьбовые соединения.
- Проверьте установленные опции (опциональные параметры). На характеристику перемещения оказывают влияние следующие опции (см. параграф 4.3.3):
 - постоянная адаптация - вкл/выкл,
 - безударное поведение в конечном положении - вкл/выкл.

Тем не менее, если нагрузка слишком жестко перемещается в конечные положения или перед достижением конечного положения слишком сильно притормаживается, то характеристику перемещения можно оптимизировать путем увеличения или уменьшения уровня демпфирования и (или) усиления.

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

Параметры регулирования	Индикация
Степень усиления (Amplification stage)	
Параметр демпфирования (Cushioning stage)	



Предупреждение

Неправильная установка параметров может привести к разрушению жестких упоров и привода.

Будьте добросовестны при установке параметров.



При изменении параметров, по соображениям безопасности, удаляются сохраненные значения для конечных положений и адаптации. Поэтому, в заключении необходимо заново выполнить процесс настройки. Сохраненные ранее промежуточные положения сохраняются.

На заводе-изготовителе все параметры устанавливаются на 0. Дополнительные указания по параметрам смотрите в приложении “Параметры контроллера SMPX”.

Параметр демпфирования (Cushioning stage)

Параметр демпфирования предназначен для оптимизации характеристики дотягивания при приближении к конечным положениям (более низкий уровень = меньшее демпфирование).

Настройка	Описание
слишком высокая	Процесс перемещения сильно демпфирован. Продолжительность перемещения увеличивается.
слишком низкая	Приводит к сильному перерегулированию и, как следствие, к жесткому удару в конечных положениях.
оптимальная	Фаза притормаживания (выпуск воздуха) запускается достаточно рано. Незначительные колебания при приближении к конечным положениям.

Степень усиления (Amplification stage)

Как правило, степень усиления не нужно изменять (более низкий уровень = меньшее усиление).

Порядок действий при оптимизации (пример с панелью управления)



Примечание

Если после повторного сохранения конечных положений сохраненные ранее промежуточные положения (Pos3 и Pos4) оказываются за пределами зоны перемещения, то команды на перемещение в промежуточные положения не выполняются, выдается сообщение об ошибке E.25 или E.26. Как только промежуточные положения - после смещения конечных положений и повторного сохранения конечных положений - снова оказываются в допустимой зоне перемещения, то команды на перемещение в промежуточные положения снова станут выполняться.

Условие

Выходы с POS1 по POS4 должны выдавать сигнал “0”. Максимальная нагрузка и, при необходимости, жесткие упоры должны быть установлены правильно.

1. Сначала проверьте, какой уровень демпфирования рекомендуется для используемых элементов (см. приложение “Параметры контроллера CMPX”).
2. Убедитесь, что привод неподвижен.



Осторожно

При активировании режима изменения распределитель занимает среднее положение. Таким образом во время режима перемещения нагрузка может перемещаться в конечное положение без демпфирования.

Убедитесь, что привод неподвижен, прежде чем активировать режим изменения.

3. Чтобы активировать режим изменения, одновременно нажмите все 3 кнопки на контроллере CMPX (для этого выход DISABLE_KEYS должен быть = 0). После этого активируется режим изменения. Контроллер CMPX показывает установленную степень усиления, например:



(A.02)

6. Диагностика, обработка ошибок и оптимизация

4. С помощью кнопок +/- увеличивайте или уменьшайте значение в соответствии с динамическими свойствами привода.
Удерживайте кнопку Enter нажатой более 2 с (> 2 с), чтобы применить значение. После этого на дисплей выводится параметр демпфирования.



(C.04)

5. С помощью кнопок +/- увеличивайте или уменьшайте значение в соответствии с динамическими свойствами привода.
Удерживайте кнопку Enter нажатой более 2 с (> 2 с), чтобы применить значение. После этого на дисплей выводится системный параметр.




(S.01)

6. Проверьте и, при необходимости, откорректируйте текущую установку. Удерживайте кнопку Enter нажатой более 2 с (> 2 с), чтобы применить значение. После этого на дисплей выводится следующий параметр.
7. Проверьте и откорректируйте следующий параметр:

- для дискретных инкрементных измерительных систем:
 - номинальная длина хода (L)
 - смещение нулевой точки оси (r)
- для всех типов:
 - опциональные параметры (опции)

После подтверждения опционального параметра контроллер CMPX сообщает о готовности к выполнению процесса настройки.



Мигает символ "t".



Примечание

Во время настройки нагрузка сначала движется медленно, а затем с максимально возможными скоростью и ускорением. Убедитесь в том, что:

- доступ в зону перемещения нагрузки осуществляется только тогда, когда в систему не подается сжатый воздух.
- зона перемещения свободна не загромождена.



При настройке с помощью кнопок на контроллере CMPX на выходе DISABLE_KEYS должен быть сигнал “0”.

8. Нажмите на кнопку Teach и удерживайте ее не менее 2-х секунд.
После этого контроллер CMPX выполняет процедуру настройки. Нагрузка сначала движется медленно, а затем динамично. На дисплей выводится следующее:



Точки мигают равномерно.

Процесс настройки может занять несколько минут, в зависимости от используемого привода. По ее завершении привод пребывает в конечном положении в позиции 1. На дисплее отображается следующее:



(Позиция 1)

Вход POS1 выдает сигнал “1”. Теперь привод готов к эксплуатации. Промежуточные положения в позиции 3 и 4 могут быть сохранены.

9. Проверьте характеристику перемещения. Повторите шаги со 2 по 8, если характеристика перемещения не соответствует предъявляемым требованиям.

Чтобы повлиять на продолжительность перемещения:

- Увеличивайте или уменьшайте давление подачи в пределах допустимого диапазона значений.
- Установите дроссели в выхлопных каналах пропорционального распределителя.



Примечание

Убедитесь в том, что во время процесса настройки дроссели полностью открыты.



При колебаниях давления свыше 1 бар, установите ресивер сжатого воздуха перед пропорциональным распределителем (см. раздел 2.6). Соблюдайте общие указания по монтажу!

Техническое приложение

Приложение А

Содержание

A.	Техническое приложение	A-1
A.1	Технические характеристики контроллера CMPX	A-3
A.2	Принадлежности	A-4
	A.2.1 Элементы системы Soft Stop	A-5
	A.2.2 Поддерживаемые приводы	A-6
A.3	Замена элементов	A-10
A.4	Дополнительные пневматические схемы	A-11

А.1 Технические характеристики контроллера CMPX

Общие сведения по контроллеру CMPX	
Общие технические характеристики	См. описание системы CPX P.BE-CPX-SYS-...
Вес изделия (с CPX-GE-EV-S)	ок. 240 г
Класс защиты по стандарту EN 60 529, в полностью смонтированном состоянии, все разъемы подсоединены или снабжены защитными колпачками	IP 65 / IP 67
Защита от удара электротоком (защита от прямого и косвенного прикосновения согласно IEC/EN 60204-1)	посредством электрической цепи PELV (Protective Extra-Low Voltage)
Код модуля (для конкретного CPX)	179
Условное обозначение модуля (на панели оператора)	CMPX-C-1-H1 Soft Stop CMPX-C-1-H1

Электропитание контроллера CMPX	
Рабочее напряжение / напряжение нагрузки Действуют следующие особенности: – допустимое отклонение напряжения нагрузки на клапанах (U_{VAL})	См. описание системы CPX P.BE-CPX-SYS-... 20 ... 30 В
Потребление электрического тока контроллером CMPX – из линии подачи рабочего напряжения на электронное оборудование/датчики ($U_{EL/SEN}$) – из линии напряжения нагрузки распределителей (U_{VAL})	ном. 200 мА при 24 В (см. раздел 3.4.1), макс. 300 мА ном. 1 А ... 2 А при 24 В (см/ раздел 3.4.1), макс. 2,5 А
Гальваническая развязка – между подачей рабочего напряжения на электронное оборудование/датчики ($U_{EL/SEN}$) и подачей напряжения нагрузки на распределители (U_{VAL})	отсутствует
Время замыкания при отказе сетевого питания	10 мс (для систем с DGCI исчезновение напряжения сети в течение > 1 мс вызывает ошибку E.85)

Система Soft Stop с контроллером CMPX	
Цепь управления приводом координаты Кол-во цепей управления / кол-во приводов Макс. общая длина (все кабели) Исполнение разъема подключения оси	1 / 1 30 м Розетка М9, 5-полюсная

А.2 Принадлежности



Необходимые и полезные принадлежности для контроллера CMPX: → www.festo.com/catalogue → cmpx



Сведения о приводах и дополнительных модулях в цепи управления приводом и их принадлежностях приведены в разделах А.2.1 и А.2.2, а также в документации к используемым модулям.

Сведения о принадлежностях для терминала CPX приведены в описании системы CPX или в описании к используемым модулям CPX.

А.2.1 Элементы системы Soft Stop

Табл. А/1 содержит обзор элементов системы Soft Stop с контроллером СМРХ.

В зависимости от используемого привода, для защиты привода требуются жесткие упоры, при помощи которых устанавливаются конечные положения.

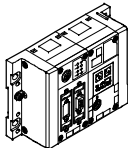

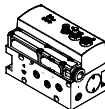
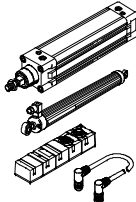

Элемент	Описание	например, Тип	
	Терминал CPX с контроллером крайнего положения СМРХ	СМРХ управляет присоединенной системой Soft Stop. Соединение с ПЛК или системой управления для Soft Stop осуществляется через шинный узел CPX типа Fieldbus или контроллер CPX-FEC.	Терминал CPX с контроллером крайнего положения CPX-CMPX-C-1-H1
	Соединительный кабель для цепи управления привода	Служит для соединения контроллера СМРХ с пропорциональным распределителем VPWP и, при необходимости, для соединения пропорционального распределителя VPWP с интерфейсом для подключения датчиков CASM.	KVI-CP-3-...
	Пропорциональный распределитель	Пропорциональный распределитель VPWP передает сигналы системы измерения перемещений и управляет приводом при помощи подачи и отвода сжатого воздуха из полостей привода в соответствии с сигналом управления.	VPWP
	Привод с системой измерения перемещений, интерфейсом для подключения датчиков, соединительным кабелем и, при необходимости, жесткими упорами	Разрешенные приводы и системы измерения перемещений (здесь в качестве примера: DGC с MLO-POT-...-LWG), при необходимости, с интерфейсом для подключения датчиков (в зависимости от измерительной системы).	смотрите раздел А.2.2
	Пневматические шланги	С помощью пневматических шлангов на VPWP подается сжатый воздух под давлением, а привод подсоединяется к VPWP.	PUN-..., QS...

Табл. А/1: Элементы системы Soft Stop

А.2.2 Поддерживаемые приводы

В следующей таблице указаны поддерживаемые приводы (по состоянию на июль 2012 г.).



Допустимые комбинации приводов с распределителями, с указанными монтажными положениями, нагрузкой и соответствующими параметрами - см. приложение к изданию “Параметры контроллера CMPX”, тип GDSP-CMPX-... .

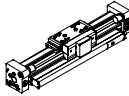
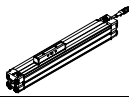
Линейные приводы DGCI, DDLI			
Рис.	Элемент	Описание	Тип
	Привод с измерительной системой	Линейный привод со встроенной, или интегрированной, системой измерения перемещений (цифровая, абсолютная). Со встроенным кабелем для подключения к VPWP.	DGCI
			DDLI

Табл. А/2: Элементы линейного привода DGCI или DDLI

Линейный привод DGP(L)			
Рис.	Элемент	Описание	Тип
	Привод	Линейный привод комбинируется с внешней системой измерения перемещений по коду заказа или в качестве принадлежности.	DGP(L)
	Измерительная система	Внешняя система измерения перемещений	
		(аналоговая, абсолютная – потенциометр)	MLO-POT-...-TLF
(цифровая, абсолютная)	MME-MTS		
	Соединительный кабель для цепи управления приводом	Соединительный кабель между VPWP и CASM-S-D2-R3.	KVI-CP-3-...
	Интерфейс для подключения датчиков	Интерфейс для подключения датчиков для аналоговой, абсолютной системы измерения перемещений (потенциометр) к цепи управления приводом.	CASM-S-D2-R3
	Соединительный кабель для измерительной системы	Соединительный кабель между CASM-S-D2-R3 и MLO-POT-...-TLF.	NEBC-A1W3-K-0.3-N-M12G5
		Соединительный кабель между VPWP и MME-MTS.	NEBP-M16W6-K-2-M9W5

Табл. А/3: Элементы с линейным приводом DGP(L)

Стандартный цилиндр DNCI, DDPС			
Рис.	Элемент	Описание	Тип
			DNCI, DDPС
	Соединительный кабель для цепи управления приводом	Соединительный кабель между VPWP и CASM-S-D3-R7.	KVI-CP-3-...
	Интерфейс для подключения датчиков	Интерфейс для подключения датчиков для цифровой, инкрементной системы измерения перемещений к цепи управления приводом.	CASM-S-D3-R7

Табл. А/4: Элементы со стандартным цилиндром DNCI

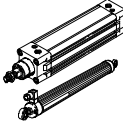



Стандартный цилиндр DNC			
Рис.	Элемент	Описание	Тип
	Привод	Стандартный цилиндр комбинируется с системой измерения перемещений с помощью принадлежностей. ¹⁾	DGP-...
	Измерительная система	Внешняя система измерения перемещений (аналоговая, абсолютная – потенциометр).	MLO-POT-...-LWG
	Соединительный кабель для цепи управления привода	Соединительный кабель между VPWP и CASM-S-D2-R3.	KVI-CP-3-...
	Интерфейс для подключения датчиков	Интерфейс для подключения датчиков для аналоговой, абсолютной системы измерения перемещений (потенциометр) к цепи управления привода.	CASM-S-D2-R3
	Соединительный кабель для измерительной системы	Соединительный кабель между CASM-S-D2-R3 и MLO-POT-...-LWG.	NEBC-P1W4-K-0.3-N-M12G5
¹⁾ Примечание: Следующие варианты DNC нельзя использовать вместе с контроллером CMPX: – Вариант “низкая скорость” S10 (Slow speed), – Вариант “низкое трение” S11 (Low friction), – Термостойкий вариант S6 (только по запросу).			

Табл. А/5: Элементы со стандартным цилиндром DNC

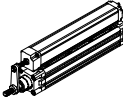



Стандартный цилиндр DNCM			
Рис.	Элемент	Описание	Тип
	Привод	Стандартный цилиндр с установленной внешней системой измерения перемещений LWH (аналоговая, абсолютная – потенциометр).	DNCM-...
	Соединительный кабель для цепи управления привода	Соединительный кабель между VPWP и CASM-S-D2-R3.	KVI-CP-3-...
	Интерфейс для подключения датчиков	Интерфейс для подключения датчиков для аналоговой, абсолютной системы измерения перемещений (потенциометр) к цепи управления привода.	CASM-S-D2-R3
	Соединительный кабель для измерительной системы	Соединительный кабель между CASM-S-D2-R3 и системой измерения перемещений для DNCM.	NEBC-A1W3-K-0.3-N-M12G5

Табл. А/6: Элементы со стандартным цилиндром DNCM

Поворотный привод DSMI			
Рис.	Элемент	Описание	Тип
	Привод	Поворотный привод со встроенной системой измерения перемещений (аналоговая, абсолютная – потенциометр).	DSMI-...
	Соединительный кабель для цепи управления привода	Соединительный кабель между VPWP и CASM-S-D2-R3.	KVI-CP-3-...
	Интерфейс для подключения датчиков	Интерфейс для подключения датчиков для аналоговой, абсолютной системы измерения перемещений (потенциометр) к цепи управления привода.	CASM-S-D2-R3
	Соединительный кабель для измерительной системы	Соединительный кабель между CASM-S-D2-R3 и DSMI.	NEBC-P1W4-K-0.3-N-M12G5

Табл. А/7: Элементы с поворотным приводом DSMI

А.3 Замена элементов

При замене элементов соблюдайте указания, приведенные в Табл. А/8.

Замена	Описание
контроллера CMPX или терминала CPX	<ul style="list-style-type: none"> • Параметризация: Параметры контроллера CMPX подлежат повторной установке. Ее можно выполнить вручную или автоматически с мастер-станции шины, если к настоящему моменту параметры были переданы на мастер-станцию или в программу конфигурирования, см. приложение В. • Процесс настройки: Конечные положения Pos1 и Pos2 зависят от индивидуальных элементов и поэтому не подлежат параметризации. Поэтому при замене необходимо заново выполнить процесс настройки. • Промежуточные положения: Промежуточные положения Pos3 и Pos4 должны быть настроены заново. Если привод и измерительная система остались неизменными, то впоследствии промежуточные положения Pos3 и Pos4 можно параметризовать, см. раздел “Параметризация”.
привода, измерительной системы или VPWP, а также изменения в прокладке шлангов	<ul style="list-style-type: none"> • Параметризация: Параметризация при замене идентичных элементов остается неизменной. • Процесс настройки: Индивидуальные характеристики подсоединенного привода, измерительной системы или распределителя не являются параметрами. Поэтому, после замены необходимо заново выполнить процесс настройки. В общем случае, это также настоятельно рекомендуется после изменений в прокладке шлангов! • Промежуточные положения: Промежуточные положения позиция 3 и позиция 4 могут быть, при необходимости, автоматически параметризованы через мастер-станцию шины. Однако необходимо учитывать, что, вследствие замены привода или измерительной системы, система отсчета может измениться!
... других элементов	Идентичные электрические элементы могут быть заменены без изменений.

Табл. А/8: Замена элементов

А.4 Дополнительные пневматические схемы

Чтобы в определенных случаях применения привести систему в особое состояние, потребуется, по мере надобности, монтаж дополнительных пневматических шлангов и трубопроводов.



Примечание

Когда отключается рабочее напряжение контроллера CMPX, пропорциональный распределитель VPWP занимает среднее положение. Привод может медленно перемещаться в конечное положение вследствие несимметричной характеристики напряжения-давления пропорционального распределителя при включенной подаче сжатого воздуха.

Дополнительная информация

В брошюре “Руководство по технике безопасности” содержится подробная информация по следующим пунктам:

- Нормативы и стандарты
 - Директива ЕС по машинному оборудованию и EN ISO 13849-1
 - Определение и понятие риска
 - Оценка степени риска
 - Порядок действий в соответствии с директивами для безопасной конструкции (в соответствии с EN ISO 12100)
 - Архитектура систем управления (в соответствии с EN ISO 13849-1)
 - Режимы работы и функции безопасности
- Примерные схемы соединений
- Изделия от фирмы Festo
- Сервисное обслуживание



Вы можете запросить брошюру “Руководство по технике безопасности”: → www.festo.com

А. Техническое приложение

Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Приложение В

Содержание

В.	Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX	В-1
В.1	CPX-FEC	В-3
В.1.1	Конфигурация	В-3
В.1.2	Параметризация контроллера CMPX	В-5
В.1.3	Сохранение фактической конфигурации в качестве заданной конфигурации	В-7
В.1.4	Назначение адресов	В-8
В.1.5	Диагностика	В-10
В.2	CPX-FB13 (PROFIBUS-DP)	В-14
В.2.1	Общая информация по конфигурации	В-14
В.2.2	Конфигурация с помощью STEP 7	В-15
В.2.3	Параметризация	В-17
В.2.4	Адресация	В-21
В.3	CPX-FB11 (DeviceNet)	В-24
В.3.1	Конфигурирование слайв-станции DeviceNet (EDS)	В-24
В.3.2	Параметризация (пример RSNetwork)	В-26
В.3.3	Адресация	В-30

В.1 CPX-FEC



Общие сведения по конфигурации с FST приводятся в описании CPX-FEC (тип P.BE-CPX-FEC-...). Подробная информация по обслуживанию FST приводится в руководстве по FST (тип P.BE-FST-..).

В.1.1 Конфигурация



Воспользуйтесь программными инструментами от фирмы Festo (FST 4.1 или выше) с конфигуратором оборудования, чтобы сконфигурировать терминал CPX с контроллером CPX-FEC.

Для конфигурирования контроллера CMPX он должен содержаться в каталоге конфигуратора CPX (терминал CPX / технологические модули / CPX-CMPX...). Возможно, для этого потребуется обновление программы FST (обновление конфигурации CPX):

- ➔ www.festo.com ➔ Downloads ➔ Для поиска введите: FST



Осторожно

При использовании терминала CPX для конфигурации с Вашим ПК: проверьте проекты и программы сначала без активных исполнительных механизмов или без подачи сжатого воздуха.

Благодаря этому удастся избежать повреждений на фазе проверки.

Конфигурация I/O / Конфигурация CPX

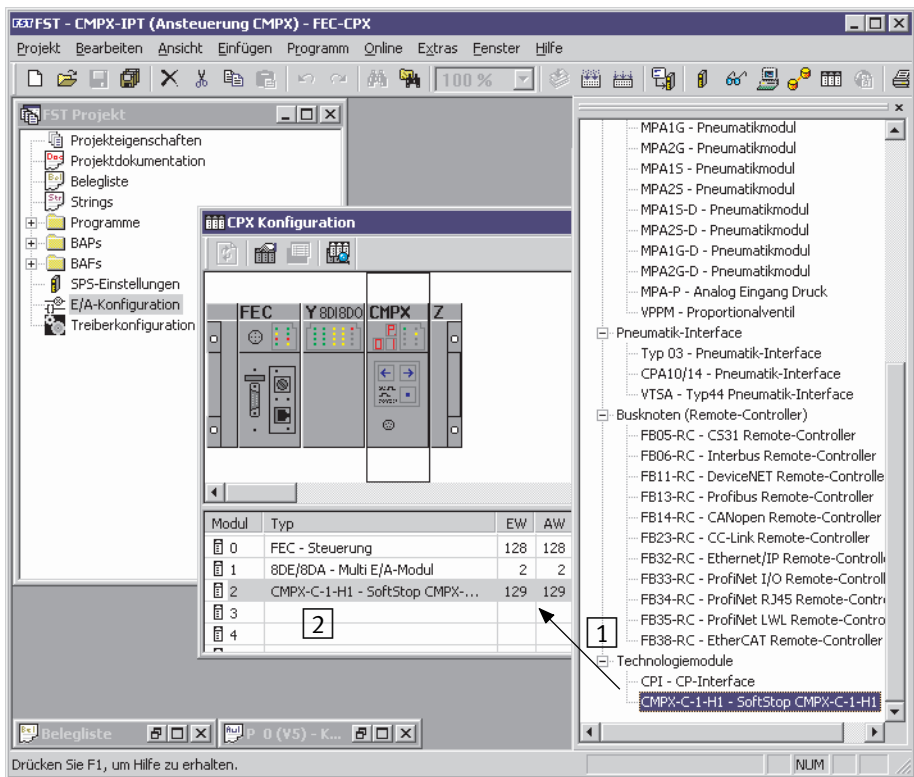
Для создания конфигурации существуют следующие возможности:

- Сравнение заданных и фактических значений в режиме редактирования
- Переход в онлайн-режим
- Ручное конфигурирование с помощью конфигуратора оборудования

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

В первых двух случаях терминал CPX должен быть подключен и готов к эксплуатации. Конфигурация оборудования с SMPX распознается автоматически.

При ручном конфигурировании контроллер SMPX может быть сначала сконфигурирован без соединения с терминалом CPX.



1 Конфигурация с “drag & drop”

2 Сконфигурированные модули
в таблице конфигурации

Рис. В/1: Ручное конфигурирование терминала CPX с помощью конфигуратора оборудования

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Адреса входных / выходных слов

Задайте начальный адрес входных и выходных слов контроллера CMPX.

Модуль	Обозначение модуля	Занимаемое адресное пространство	Примечания
CPX-CMPX SoftStop	T20 CMPX	3 слова I (6 байтов) 3 слова O (6 байтов)	Распределение адресов - см. раздел В.1.4.

Табл. В/1: Технологический модуль CMPX

В.1.2 Параметризация контроллера CMPX

Параметры контроллера CMPX могут задаваться в качестве параметров модуля через конфигурацию CPX в программе FST (“L Ход цилиндра” (Zylinderlänge) только для DNCI).

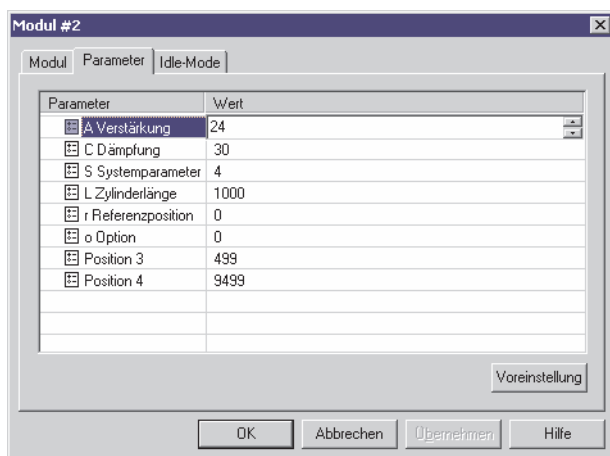


Рис. В/2: Параметры модуля контроллера CMPX



Примечание

Соблюдайте общие указания по параметризации, приведенные в разделе 5.4.



Сведения о параметрах указаны в разделе 4.3.

Параметризация нерабочего режима (Idle Mode)

Проверьте для Вашего случая применения, требуется ли параметризовать Idle Mode.

Пример

В примере согласно Табл. В/2 привод необходимо остановить, а тормоз активировать.

Распределение		CMPX-входы – Выходные данные модуля					
Бит	Знач.	Управляющий байт 1	Знач.	Управляющий байт 2	Знач.	Управляющий байт 3 ... 6	Знач.
0	1	POS1 = 0	0	RETAIN_POS4 = 0	0	- (функция управления отсутствует, все = 0)	0
1	2	POS2 = 0	0	RETAIN_POS4 = 0	0		0
2	4	POS3 = 0	0	START_TEACH = 0	0		0
3	8	POS4 = 0	0	BRAKE = 1	8		0
4	16	STOP = 1	16	– (резерв = 0)	0		0
5	32	JOG_NEG = 0	0	– (резерв = 0)	0		0
6	64	JOG_POS = 0	0	– (резерв = 0)	0		0
7	128	RESET_FAULT = 0	0	DISABLE_KEYS = 0	0		0
Нерабочий режим (Idle Mode)		Значение для канала 0	16	Значение для канала 1	8	Значение для канала 2 ... 6	0

Табл. В/2: Пример параметризации Idle Mode

В результате параметризация соответствует Рис. В/3.

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

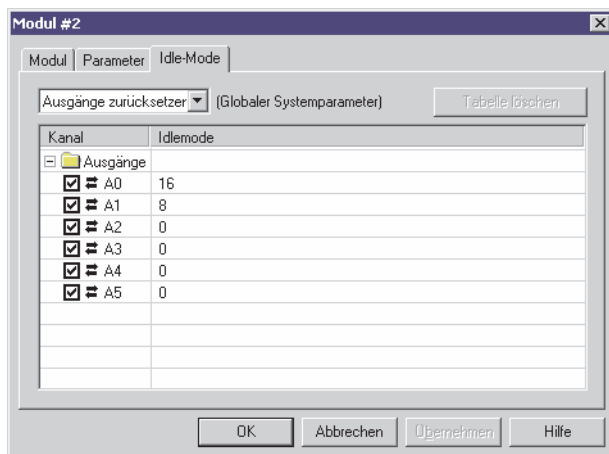


Рис. В/3: Параметризация Idle Mode для примера Табл. В/2



Чтобы установки стали действительными, глобальный системный параметр должен быть установлен в “Idlemode verwenden” (Применить нерабочий режим).

В.1.3 Сохранение фактической конфигурации в качестве заданной конфигурации

Чтобы сохранить изменения на длительный срок, после изменений необходимо:

- сохранить фактическую конфигурацию в качестве заданной конфигурации,
- или загрузить проект в CPX-FEC (для этого в распоряжении пользователя должна быть определенная программа).



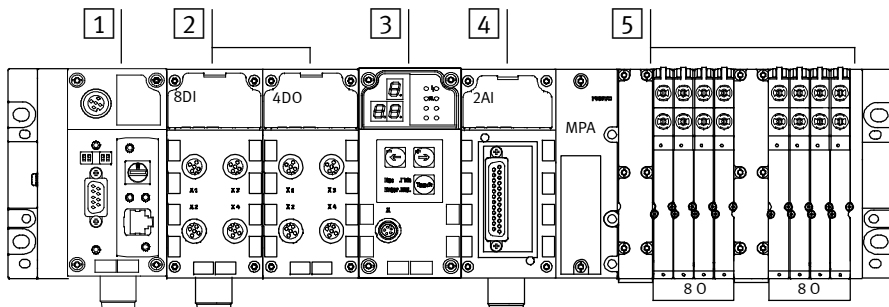
Примечание

Убедитесь в том, что в работе находятся сохраненные параметры или параметры, измененные с панели оператора CPX-MMI или через конфигуратор CPX.

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

В.1.4 Назначение адресов

Пример назначения адресов



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
| 1 | CPX-FEC | 4 | Модули аналоговых I/O |
| 2 | Модули дискретных I/O | 5 | Пневматические модули MPA1
(2 пневматических модуля) |
| 3 | Технологический модуль CMPX | | |

Рис. В/4: Пример назначения адресов CPX-FEC

Место	Модуль	Адрес входа	Адрес выхода	Примечания
0	CPX-FEC	128	128	Выходы не используются.
1	Модуль на 8 дискретных входов (8DI)	0	–	–
2	Модуль на 4 дискретных выхода (4DO)	–	0	–
3	Soft Stop CMPX (T20)	129 ... 131	129 ... 131	Назначение - см. Табл. В/4
4	Модуль на 2 аналоговых входа (2AI)	64, 65	–	–
–	Пневматический интерфейс MPA	–	–	Пассивный модуль.
5	Пневматический модуль MPA (CPX-тип 32: 1-8 В)	–	32	–
6		–	33	–

Табл. В/3: Назначение адресов конфигурации для примера Рис. В/4

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

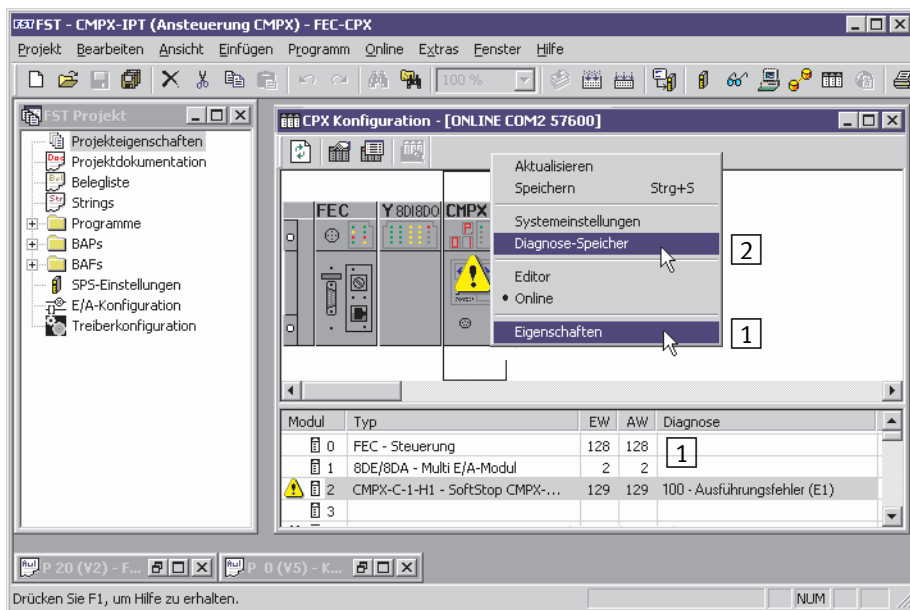
Выходные данные модуля			Входные данные модуля		
OW	Содержание	Адрес	IW	Содержание	Адрес
OW129	Управляющий байт 1: <u>Бит</u> <u>название</u>		IW129	Байт состояния 1: <u>Бит</u> <u>название</u>	
	0 POS1	0129.0		0 MC_POS1	I129.0
	1 POS2	0129.1		1 MC_POS2	I129.1
	2 POS3	0129.2		2 MC_POS3	I129.2
	3 POS4	0129.3		3 MC_POS4	I129.3
	4 STOP	0129.4		4 ACK_STOP	I129.4
	5 JOG_NEG	0129.5		5 READY	I129.5
	6 JOG_POS	0129.6		6 FAULT	I129.6
	7 RESET_FAULT	0129.7		7 TEACH_ACTIVE	I129.7
	Управляющий байт 2: <u>Бит</u> <u>название</u>			Байт состояния 2: <u>Бит</u> <u>название</u>	
	0 RETAIN_POS3	0129.8		0 –	I129.8
	1 RETAIN_POS4	0129.9		1 –	I129.9
	2 START_TEACH	0129.10		2 –	I129.10
	3 BRAKE	0129.11		3 STATUS_BRAKE	I129.11
	4 – (резерв)	0129.12		4 STATUS_AIR	I129.12
5 – (резерв)	0129.13	5 LOADVOLTAGE	I129.13		
6 – (резерв)	0129.14	6 –	I129.14		
7 DISABLE_KEYS	0129.15	7 REF_DONE	I129.15		
OW130	– (резерв)	0130.0...7	IW130	Номер ошибки контроллера CMPX (раздел 6.2.3)	E130.0...7
	Индекс параметра <u>Бит</u> <u>название</u>			Сигнал обратной связи с параметром <u>Бит</u> <u>Название</u>	
	0 считывание параметров	0130.8		0 Передача параметров / действит.	I130.8
	1 запись параметров	0130.9		1 Задание на параметризацию не невыполнимо	I130.9
	2 – (резерв)	0130.10		2 – (резерв)	I130.10
3 – (резерв)	0130.11	3 – (резерв)	I130.11		
4 ... 7 Индекс параметра	0130.12...15	4 ... 7 Индекс параметра	I130.12...15		
OW131	Младший байт параметра	0131.0...7	IW131	Младший байт переданного / считанного параметра.	I131.0...7
	Старший байт параметра	0131.8...15		Старший байт переданного / считанного параметра.	I131.8...15

Табл. В/4: Адреса управляющих байтов и байтов состояния контроллера CMPX в примере Рис. В/4

В.1.5 Диагностика

Диагностика с помощью конфигуратора оборудования

С помощью конфигуратора оборудования можно провести полную диагностику терминала CPX. Терминал CPX должен быть подключен к Вашему ПК в режиме **онлайн**: Диагностические сообщения модулей напрямую отображаются в конфигураторе оборудования: на соответствующем модуле появляется символ:



- 1] Просмотр текущего диагностического сообщения (свойства или содержимое модуля)
- 2] Просмотр памяти диагностики (контекстное меню)

Рис. В/5: Символ предупреждения о наличии диагностического сообщения в конфигураторе оборудования

Просмотр текущего диагностического сообщения

- Диагностическое сообщение в конфигураторе оборудования.
- Двойным щелчком или в контекстном меню [Свойства] (Eigenschaften) откройте диалоговое окно “Modul...”, вкладку “Диагностика” (Diagnose).

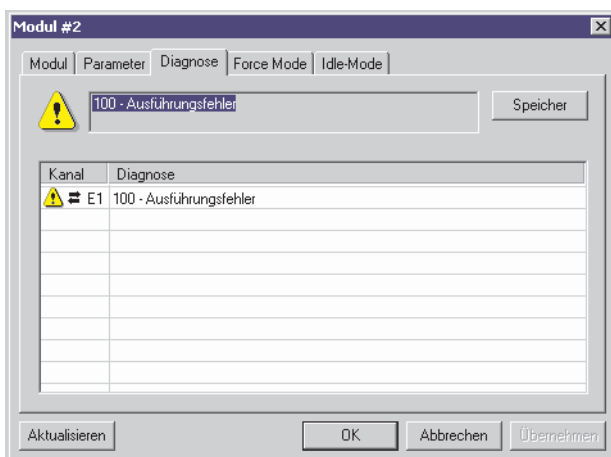


Рис. В/6: Диагностическое сообщение в диалоговом окне Свойства

Память диагностики

- В контекстном меню [Память диагностики] (Diagnose-Speicher) конфигуратора оборудования откройте диалоговое окно “Память диагностики” (Diagnose-Speicher).

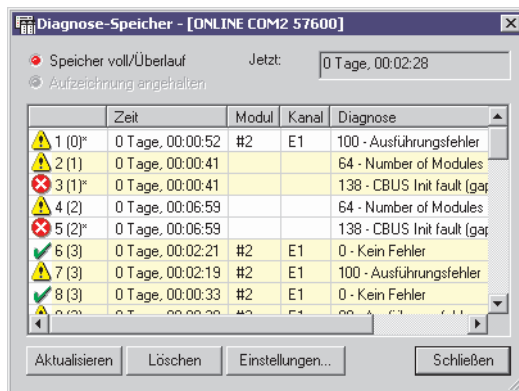


Рис. В/7: Память диагностики

Диагностика с онлайн-панели управления

- Выберите пункт меню [Online] [Панель управления] (Schalttafel).

В поле “Ошибка” (Fehler) показывается закодированная диагностическая информация: тип ошибки, номер ошибки CPX, номер модуля

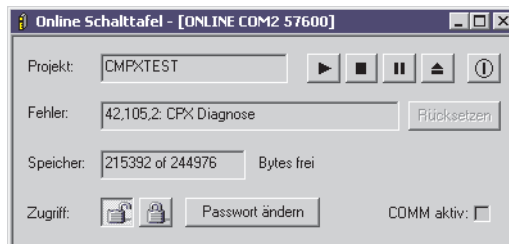


Рис. В/8: Онлайн-панель управления в FST

Диагностика в пользовательской программе

Диагностическая информация в пользовательской программе считывается через функциональные блоки (BAF).

Блоки	Описание
C_STATUS	Опрос состояния диагностики
C_TR_rd	Считывание записей в памяти диагностики
C_MD_rd	Считывание данных диагностики модуля

Табл. В/5: Блоки BAF для диагностики терминала CPX

Программа обработки ошибок

Если во время работы возникает какая-либо ошибка, то номер ошибки заносится в слово ошибки (FW). В зависимости от того, задана ли программа обработки ошибок, действительно следующее:

- Программа обработки ошибок = 0 (программа обработки ошибок не определена): Программа завершается
- Программа обработки ошибок > 0: Выполнение программ приостанавливается и запускается программа обработки ошибок с введенным номером.

В следующем примере показана программа для обработки ошибок. Зарегистрируйте ее как “Программа обработки ошибок” во вкладке “Выполнение” - “Настройки ПЛК”.

SCHRITT 1			“Ожидание квитирования ошибки
WENN		E0.7	'Reset FEC Error
DANN	RESET	F	'Error
	LADE	K0	
	NACH	FW	'Слово ошибки
	RESET	P63	'квитирование ошибки

Рис. В/9: Фрагмент программы для обработки ошибок

В.2 CPX-FB13 (PROFIBUS-DP)



Общие сведения по конфигурации приводятся в описании CPX-FB13 (тип P.BE-CPX-FB13-...).

В.2.1 Общая информация по конфигурации

Идентификатор

Модуль (код для заказа)	Обозначение модуля	Присвоенные байты	Идентификатор Siemens / EN 50170
SoftStop CPX-CMPX-C-1-H1 (T20)	CMPX	3 входных слова, 3 выходных слова	6AE / 35h

Файл исходных данных изделия (GSD-файл) и файлы с изображениями

Источники получения

Текущие GSD-файлы и файлы с изображениями - см. Web-страницу фирмы Festo:

- → www.festo.com → Downloads → Для поиска введите: GSD

GSD-файл

Для терминала CPX с контроллером CMPX требуется один из следующих GSD-файлов:

- CPX_059e.gsd (версия на немецком языке)
- CPX_059e.gse (версия на английском языке)

В зависимости от используемой конфигурационной программы, установите GSD-файлы и файлы с изображениями с помощью соответствующей команды меню или скопируйте файлы вручную в определенную папку на Вашем ПК.



Параметризация

Параметризация при запуске особенно важна. Будьте внимательны при задании параметров. Для этого соблюдайте указания, приведенные в разделе В.2.3.

В.2.2 Конфигурация с помощью STEP 7



Следующее описание относится к программе версии V 5.3.

Для проведения конфигурации должен быть установлен соответствующий файл данных (GSD-файл).

Для проведения конфигурации выполните следующие действия (см. Рис. В/10):

1. Добавьте мастер-станцию системы DP **[1]** и терминал CPX **[2]**, см. описание CPX-FB13.
2. Назначьте адреса модулям Вашей системы CPX в таблице конфигурации.
В каталоге оборудования откройте модуль “Терминал CPX от фирмы Festo” (папка \PROFIBUS-DP\Weitere FELDGERÄTE\Ventile...) **[3]**.
Для контроллера CMPX существуют две записи:

Запись	Описание
CPX-CMPX-C-1-N1 [6DI/6DO]	Контроллер CMPX с 6 входными байтами / 6 выходными байтами, без параметра Fail-Safe (занимает 21 байт данных параметризации) ¹⁾
CPX-CMPX-C-1-N1 [6DI/6DO Fails.]	Контроллер CMPX с 6 входными байтами / 6 выходными байтами, с параметром Fail-Safe (занимает 29 байт данных параметризации) ¹⁾
¹⁾ Максимальное количество данных параметризации для терминала CPX ограничено 234 байтами.	

3. Задайте каждый начальный адрес в окне “Свойства - DP-слэйв” (Eigenschaften - DP-Slave) **[4]**.

Выбор станции и конфигурация завершены.

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX



Если ввод контроллера CMPX в эксплуатацию уже выполнен с панели управления или панели оператора, то параметры должны быть добавлены перед пересылкой и загрузкой, см. раздел В.2.3.

The screenshot shows the SIMATIC Manager configuration environment. The main window displays a rack configuration for a SIMATIC 400(1) system. The rack contains a PS 405 power supply, a CPU 414-2 DP, and a DP terminal block. A PROFIBUS DP master system is connected to the DP terminal block. A table below the rack configuration shows the CPX terminal configuration:

Steckplatz	DP-Kennung...	Bestellnummer / Bezeichnung	E-Adresse	A-Adresse
1	192	CPX-FB13: DP-Slave (DPV1)	512...513	512..513
2	8DX	CPX-8DE-8DA (8DI/8DO)	0	0
3	2A0	CPX-2AA-U/I (2AA)		514..517
4	53	CMPX-C-1-H1 [6DE/6DA Failsafe]	1...6	1...6
5				

The 'Eigenschaften - DP-Slave' dialog box is open, showing the following parameters:

- E/A Typ: Aus- Eingang
- Ausgang: Adresse: 1, Länge: 6, Einheit: Byte, Konsistent über: Einheit
- Prozeßabbild: DB1-PA

Рис. В/10: Конфигурация с помощью STEP 7 – Каталог оборудования

В.2.3 Параметризация

При установке какого-либо параметра системы CPX “Запуск системы с параметризацией по умолчанию (заводская настройка) и текущим составом CPX” передают в CPX-FB13 параметры, заложенные в мастер-станции.



Соблюдайте общие указания по параметризации системы CPX, приведенные в параграфе 5.1.3.



Осторожно

Если параметры изменяются на местном уровне, например, с помощью панели управления или панели оператора при вводе контроллера SMPX в эксплуатацию, то при применении параметризации при запуске они должны быть обязательно сохранены в мастер-станции (конфигурация и, при необходимости, узлы).

В противном случае, изменения будут потеряны! В частности, это относится также к сохраненным промежуточным положениям.

Параметризация при запуске

- 1 Мастер-станция загружает в узлы данные параметризации при запуске
- 2 Узел передает данные параметризации модулям

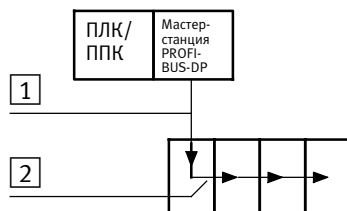


Рис. В/11:Порядок параметризации при запуске

Параметризация терминала CPX при включении системы Fieldbus в режиме “Параметризация при запуске” с данными, сохраненными в мастер-станции PROFIBUS **1**. Узлы Fieldbus передает параметры, включая параметры каждого модуля, в модуль CPX **2**.

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX



Примечание

В зависимости от версии программного обеспечения в CPX-FB13, количество параметров при запуске ограничено. Соблюдайте указания, приведенные в описании CPX-FB13.



Примечание

После каждого прерывания системы Fieldbus (например, после прерывания подачи электропитания узла Fieldbus) данные параметризации при запуске заново отправляются с мастер-станции PROFIBUS на узел Fieldbus.

Благодаря этому замену отдельных модулей CPX можно выполнить без повторной ручной параметризации.

Ввод параметров

Введите параметры в диалоговом окне “Свойства...” (Eigenschaften) контроллера CMPX.

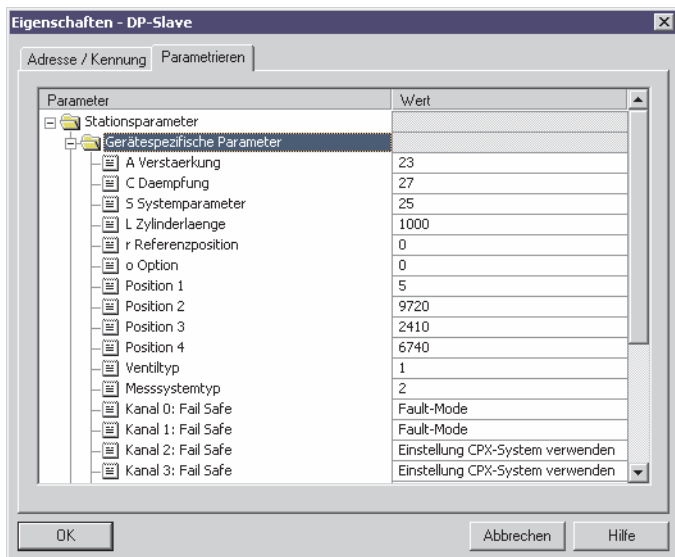


Рис. В/12:Параметризация



Перед выгрузкой/загрузкой конфигурации убедитесь в том, что параметры не будут случайно перезаписаны. При необходимости, воспользуйтесь функцией выгрузки.



Примечание

Соблюдайте общие указания по параметризации, приведенные в разделе 5.4.



Сведения о параметрах указаны в разделе 4.3. Параметры “Позиция 1”, “Позиция 2”, “Тип распределителя” и “Тип измерительной системы” доступны только для чтения (“read-only”). Введенные значения не перезаписываются в контроллере CMPX.

Параметризация режима Fail-Safe

Проверьте для Вашего случая применения, требуется ли параметризация режима Fail-Safe.

Пример

В примере согласно Табл. В/6 привод необходимо остановить, а тормоз активировать.

Распредел. CMPX-входы – Выходные данные модуля							
Бит	Знач.	Управляющий байт 1	Знач.	Управляющий байт 2	Знач.	Управляющий байт 3 ... 6	Знач.
0	1	POS1 = 0	0	RETAIN_POS3 = 0	0	- (функция управления отсутствует, все = 0)	0
1	2	POS2 = 0	0	RETAIN_POS4 = 0	0		0
2	4	POS3 = 0	0	START_TEACH = 0	0		0
3	8	POS4 = 0	0	Brake = 1	8		0
4	16	STOP = 1	16	– (резерв = 0)	0		0
5	32	JOG_NEG = 0	0	– (резерв = 0)	0		0
6	64	JOG_POS = 0	0	– (резерв = 0)	0		0
7	128	RESET_FAULT = 0	0	DISABLE_KEYS = 0	0		0
Маска для “Fault-Mode”		Значение для канала 0	16	Значение для канала 1	8	Значение для канала 2 ... 6	0

Табл. В/6: Пример параметризации режима Fail-Safe

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Чтобы значения стали действительными, необходимо задать настройку для “Fail Safe” соответствующих каналов как “Fault-Mode”. Значения байтов согласно Табл. В/6 должны быть записаны для соответствующего канала в маску “Fault-Mode” (Fault Mode Maske).

В результате выполняется параметризация согласно Рис. В/13.

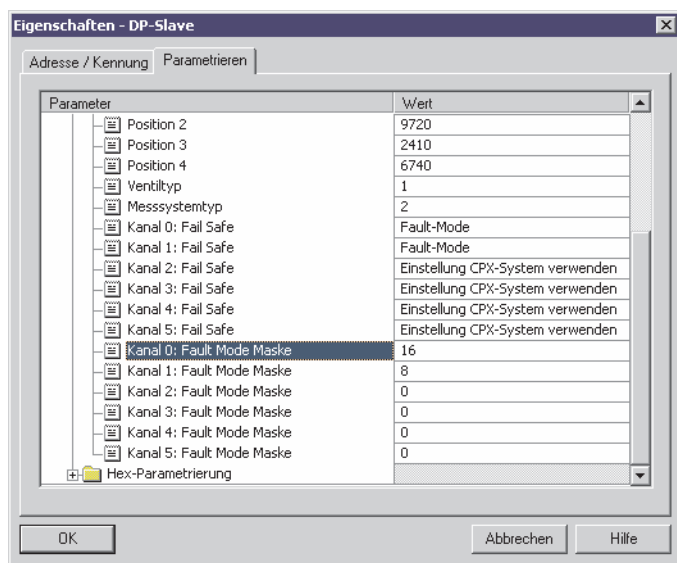


Рис. В/13: Параметризация режима Fail-safe



Чтобы установки стали действительными, глобальный системный параметр должен быть установлен в “Выходы Fault Mode” (Ausgaenge Fault Mode).

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

В.2.4 Адресация

Пример: Используются адреса начиная с входного / выходного слова 7

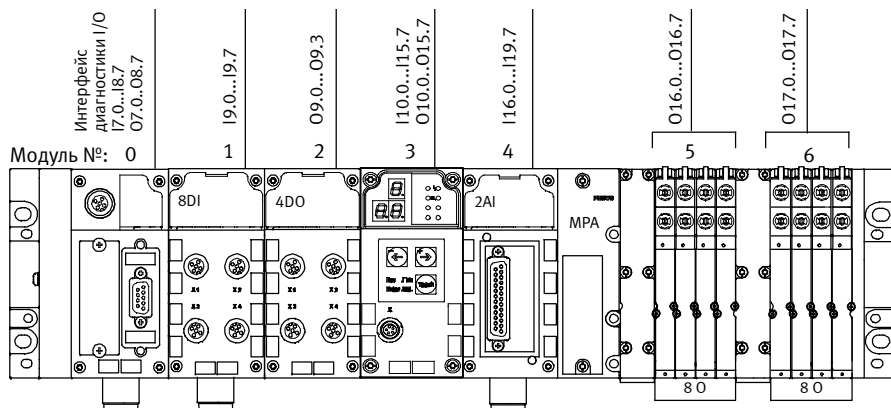


Рис. В/14:Пример назначения адресов CPX-FB13

№	Модуль	DP-идентификатор Siemens	Адреса	
			Адрес входа	Адрес выхода
0	CPX-FB13 (FB13: DPV1, Интерфейс диагностики I/O)	192	7 ... 8	7 ... 8
1	Модуль на 8 дискретных входов (I: CPX-8DE)	8DI	9	–
2	Модуль на 4 дискретных выхода (O: CPX-4DA 2x)	8DO	–	9
3	Система Soft Stop CMPX (CPX-CMPX-C-1-H1), Назначение - см. Табл. В/8 или Рис. В/15	53	10 ... 15	10 ... 15
4	Модуль аналоговых входов (O: CPX4AE-I)	2AI	16 ... 19	–
–	Пневматический интерфейс MPA (пассивный модуль)	–	–	–
5	Пневматические модули MPA MPA1 (VI: VMPA1-FB-EMS-8)	8DO	–	16
6		8DO	–	17

Табл. В/7: Входные и выходные адреса для примера, смотрите Рис. В/14

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Выходные данные модуля			Входные данные модуля		
ОВ	Содержание	Адрес	ИВ	Содержание	Адрес
OB10	Управляющий байт 1: <u>Бит название</u>		IB10	Байт состояния 1: <u>Бит название</u>	
	0 POS1	O10.0		0 MC_POS1	I10.0
	1 POS2	O10.1		1 MC_POS2	I10.1
	2 POS3	O10.2		2 MC_POS3	I10.2
	3 POS4	O10.3		3 MC_POS4	I10.3
	4 STOP	O10.4		4 ACK_STOP	I10.4
	5 JOG_NEG	O10.5		5 READY	I10.5
	6 JOG_POS	O10.6		6 FAULT	I10.6
7 RESET_FAULT	O10.7	7 TEACH_ACTIVE	I10.7		
OB11	Управляющий байт 2: <u>Бит название</u>		IB11	Байт состояния 2: <u>Бит название</u>	
	0 RETAIN_POS3	O11.0		0 –	I11.0
	1 RETAIN_POS4	O11.1		1 –	I11.1
	2 START_TEACH	O11.2		2 –	I11.2
	3 BRAKE	O11.3		3 STATUS_BRAKE	I11.3
	4 – (резерв)	O11.4		4 STATUS_AIR	I11.4
	5 – (резерв)	O11.5		5 LOADVOLTAGE	I11.5
	6 – (резерв)	O11.6		6 –	I11.6
7 DISABLE_KEYS	O11.7	7 REF_DONE	I11.7		
OB12	– (резерв)	O12.0...7	IB12	Номер ошибки контроллера CMPX (раздел 6.2.3)	E12.0...7
OB13	Индекс параметра <u>Бит Название</u>		IB13	Сигнал обратной связи с параметром <u>Бит Название</u>	
	0 считывание параметров	O13.0		0 Передача параметров / действит.	I13.0
	1 запись параметров	O13.1		1 Задание на параметризацию не невыполнимо	I13.1
	2 резерв	O13.2		2 – (резерв)	I13.2
	3 резерв	O13.3		3 – (резерв)	I13.3
4...7 Индекс параметра	O13.4...7	4 ...7 Индекс параметра	I13.4...7		
OB14	Младший байт параметра	O14.0...7	IB14	Младший байт переданного / считанного параметра.	I14.0...7
OB15	Старший байт параметра	O15.0...7	IB15	Старший байт переданного / считанного параметра.	I15.0...7

Табл. В/8: Адреса управляющих байтов и байтов состояния контроллера CMPX в при-
мере Рис. В/14

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Рис. В/15 показывает пример для таблицы переменных.

№	Operand	Symbol	Anzei	Statuswert	Steuerwert
1		//Controllbyte1			
2	A	10.0 "move to P01"	BOOL	false	
3	A	10.1 "move to P02"	BOOL	false	
4	A	10.2 "move to P03"	BOOL	false	
5	A	10.3 "move to P04"	BOOL	false	
6	A	10.4 "Stop"	BOOL	false	
7	A	10.5 "Jog_left"	BOOL	false	
8	A	10.6 "Jog_right"	BOOL	false	
9	A	10.7 "Quit_Err"	BOOL	false	
10					
11		//Controllbyte2			
12	A	11.0 "Take_P03"	BOOL	false	
13	A	11.1 "Take_P04"	BOOL	false	
14	A	11.2 "Start_Ident"	BOOL	false	
15					
16		// Brake			
17	A	11.3 "Open Brake"	BOOL	false	
18		// Brake			
19					
20	A	11.7 "Disable_Keys"	BOOL	false	
21					
22		//Statusbyte1			
23	E	10.0 "MC_P01"	BOOL	false	
24	E	10.1 "MC_P02"	BOOL	false	
25	E	10.2 "MC_P03"	BOOL	true	
26	E	10.3 "MC_P04"	BOOL	false	
27	E	10.4 "Stop_A"	BOOL	false	
28	E	10.5 "Ready"	BOOL	true	
29	E	10.6 "Error"	BOOL	false	
30	E	10.7 "Teach active"	BOOL	false	
31					
32	E	11.3 "Status_Brake"	BOOL	false	
33	E	11.4 "Status_Air"	BOOL	true	
34					

№	Operand	Symbol	Anzei	Statuswert	Steuerwert
1		//Parameter ID send			
2	A	13.0 "Parameter_read"	BOOL	true	
3	A	13.1 "Parameter_write"	BOOL	false	
4					
5	A	13.4 "Parameterindex1"	BOOL	false	
6	A	13.5 "Parameterindex2"	BOOL	false	
7	A	13.6 "Parameterindex3"	BOOL	false	
8	A	13.7 "Parameterindex4"	BOOL	false	
9		//Parameter Low-Byte write			
10	AB	14	HEX	E#16#00	
11		//Parameter High-Byte write			
12	AB	15	HEX	E#16#00	
13		//Set value [dez]			
14	MD	18	DEZ	L#0	L#2000
15					
16		//Parameter ID receive			
17	E	13.0 "Parameter valid"	BOOL	true	
18	E	13.1 "Parameter Task not valid"	BOOL	false	
19		//Statusbyte 3, Errornumber			
20	EB	12	DEZ	0	
21					
22	E	13.4 "Parameterindex1_1"	BOOL	false	
23	E	13.5 "Parameterindex2_1"	BOOL	false	
24	E	13.6 "Parameterindex3_1"	BOOL	false	
25	E	13.7 "Parameterindex4_1"	BOOL	false	
26		//Parameter Low-Byte read			
27	EB	14	HEX	E#16#B8	
28		//Parameter High-Byte read			
29	EB	15	HEX	E#16#0B	
30		//Actual value [dez]			
31	MD	58	DEZ	L#3000	
32					
33					

Рис. В/15:Пример для таблицы переменных



Если значения позиций должны обрабатываться как маркированное двойное слово, то соответственно должен заменяться старший и младший байт (согласно Рис. В/15: IB 14 и IB 15, результат в MD 58).

В.3 CPX-FB11 (DeviceNet)



Общие сведения по конфигурации приводятся в описании CPX-FB11(тип P.BE-CPX-FB11-...).

В.3.1 Конфигурирование слэйв-станции DeviceNet (EDS)

Если Вы запускаете в работу слэйв-станцию DeviceNet в первый раз, то Вам необходимо сообщить Вашей программе конфигурирования определенные свойства слэйв-станции.

Свойства различных слэйв-станций обрабатываются программой конфигурирования, главным образом, в виде списка или библиотеки, например, библиотеки EDS (EDS, electronic data sheets - электронные таблицы параметров).

При использовании контроллера CMPX можно воспользоваться следующими возможностями:

- Установка EDS-файлов: **модульные EDS**.
Параметризация технологических модулей, как например, контроллера CMPX, поддерживается **только** с модульным EDS.
- Внесите вручную свойства станции (установка параметров невозможна).

Соблюдайте указания, приведенные в описании CPX-FB11.



Источник получения EDS-файлов

Источники получения

Обновленные EDS-файлы, файлы изображений (пиктограммы) и информацию по EDS-файлам для терминала CPX смотрите на Web-сайте по следующему адресу:

- ➔ www.festo.com ➔ Downloads ➔ Для поиска введите: EDS

Установка модульных EDS-файлов

Для терминала CPX требуются следующие файлы:

Тип файла	Имя файла	Язык	Описание
EDS	cpx_chassis.eds	Английский	Базовый файл для модульной EDS-системы.
EDS	cpx_fb11...eds	Английский	Предоставляет коммуникационный адаптер для программы конфигурирования.
EDS	cpx_...eds	Английский	Для каждого типа модуля имеется определенный EDS-файл. В нем содержится необходимая информация для конфигурации и параметризации.
ICO	cpx_...ico	–	Файл пиктограмм для представления терминала CPX или, соответственно, модуль в программе конфигурации.

Табл. В/9: Файлы конфигурации (модульные EDS) терминала CPX для DeviceNet

Установка модульных EDS-файлов

- Устанавливайте файлы с помощью Вашей программы конфигурирования.

Необходимо установить как минимум EDS-файлы системного блока и EDS-файлы требуемых модулей.
Рекомендация: установите все EDS-файлы.

Файлы символов

В зависимости от используемой программы конфигурирования можно назначать терминалу CPX или модулям CPX файлы символов (формат .ico). После этого терминал CPX или модули CPX представляются в программе конфигурирования соответствующим образом.



Указания по установке EDS-файлов и файлов символов смотрите в документации к Вашей программе конфигурации.

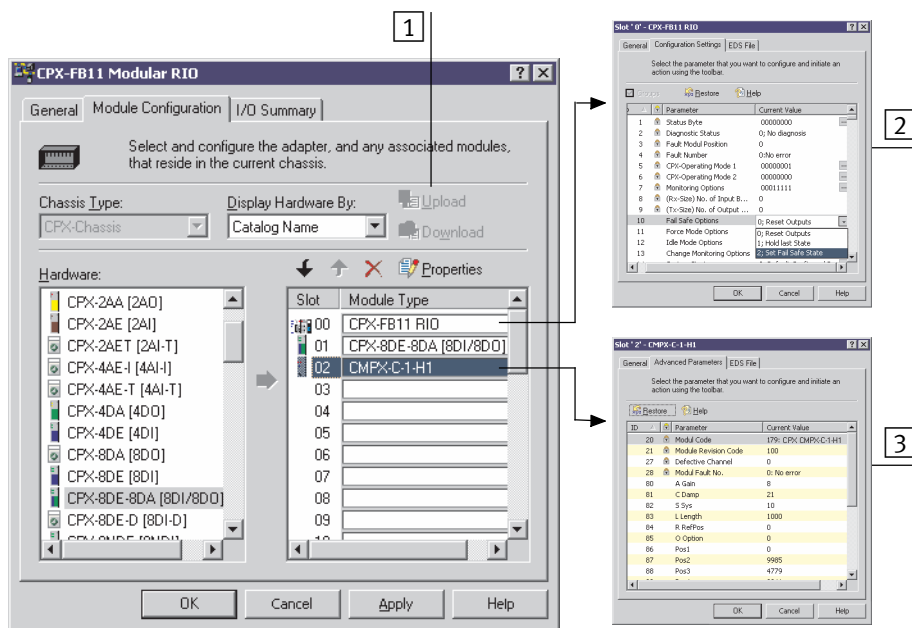
В.3.2 Параметризация (пример RSNetworkx)

При использовании модульных EDS-файлов можно установить параметры с помощью RSNetWorx для каждого модуля.



Соблюдайте общие указания по параметризации системы CPX, приведенные в параграфе 5.1.3. Убедитесь в том, что параметры не были случайно перезаписаны. При необходимости, выполните выгрузку.

На следующем рисунке показана вкладка “Module Configuration” терминала CPX. Кликните два раза на модулях в таблице конфигурации и перейдите в окно для установки параметров.



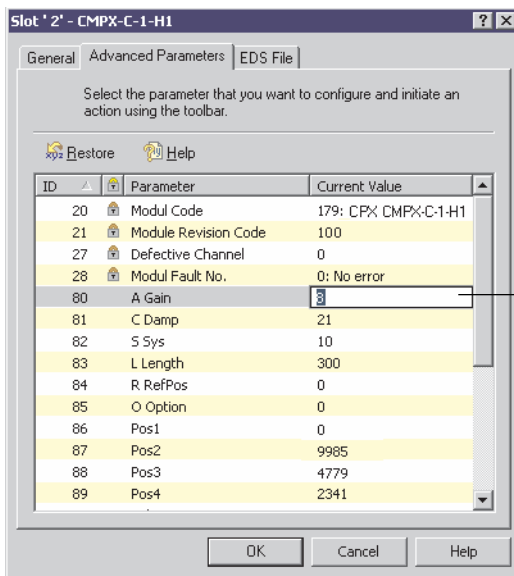
- 1 Кнопки для выгрузки и загрузки параметров
- 2 Системные параметры и данные
- 3 Параметры модуля

Рис. В/16:Параметризация через модульный EDS-файл

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Параметры модуля

- Кликните два раза по модулю CPX в таблице конфигурации. Задайте параметры модуля в открывшемся окне, вкладка “Advanced Parameter”. Подтвердите, нажав на ОК два раза.



1 Задание параметров

Рис. В/17:Пример параметризации контроллера CMPX через RSNetworkx

В автономном режиме показываются сохраненные в проекте установки.

Примечание

Соблюдайте общие указания по параметризации, приведенные в разделе 5.4.

Сведения о параметрах указаны в разделе 4.3. Параметры Pos1”, “Pos2”, “Valve type” и “Meas.sys.type” доступны только для чтения (“read-only”). Введенные значения не перезаписываются в контроллере CMPX.



В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Параметризация отказоустойчивого (Fail Safe) и нерабочего режима (Idle Mode)

Проверьте для Вашего случая применения, требуется ли параметрирование Fail-Safe или Idle Mode.

Пример

В примере согласно Табл. В/10 привод необходимо остановить, а тормоз активировать.

Бит	CMPX-входы – Выходные данные модуля		
	Управляющий байт 1	Управляющий байт 2	Управляющий байт 3 ... 6
0	POS1 = 0	RETAIN_POS3 = 0	- (функция управления отсутствует, все = 0)
1	POS2 = 0	RETAIN_POS4 = 0	
2	POS3 = 0	START_TEACH = 0	
3	POS4 = 0	BRAKE = 1	
4	STOP = 1	– (резерв = 0)	
5	JOG_NEG = 0	– (резерв = 0)	
6	JOG_POS = 0	– (резерв = 0)	
7	RESET_FAULT = 0	DISABLE_KEYS = 0	

Табл. В/10: Пример параметрирования Fail-Safe или Idle Mode

Эта установка действительна как для Fail-Safe, так и для Idle Mode.

В результате выполняется параметризация согласно Рис. В/18.

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

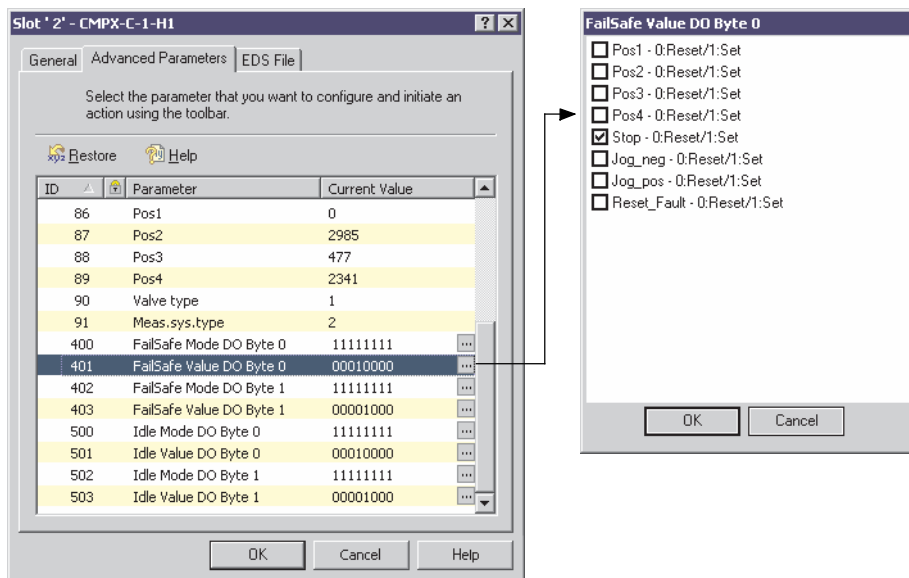


Рис. В/18:Параметризация Fail-Safe и Idle Mode



Чтобы установки стали действительными, глобальный системный параметр CPX-FB11 должен быть установлен:

- “Fail Safe Options”: “Set Fail Safe State”.
- “Idle Mode Options”: “Set Idle Mode State”.

В.3.3 Адресация

Присвоение адресов I/O слэив-станции (пример: RSNetworkx)

1. Два раза кликните **по сканеру** сети. Открывается диалоговое окно.
2. С помощью вкладок “Input” и “Output” присвойте адреса I/O терминала CPX операндам ПЛК.

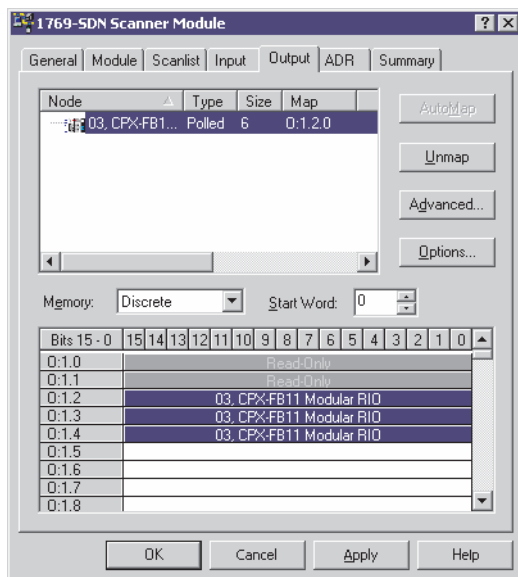


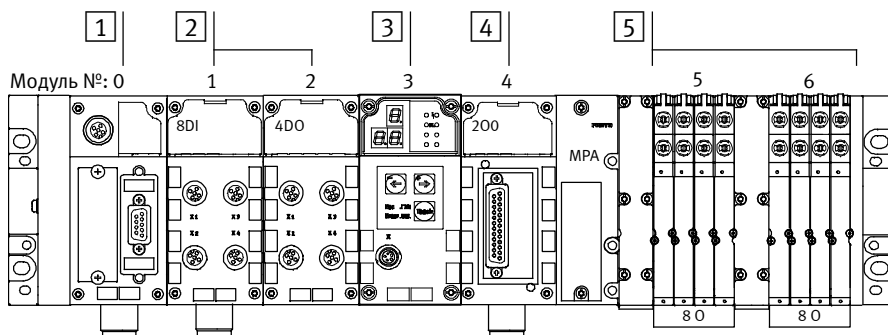
Рис. В/19: Меню “Распределение адресов”, вкладка “Output”

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Пример: Сканер 1747-SDN (серия SLC 500)

Адресация для терминала в примере с помощью:

- 2 входных байта для битов состояния (данные Strobed)
- 7 входных байтов, входные адреса начиная с I:1.1.0
- 13 выходных байтов, выходные адреса начиная с O:1.1.0



- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 CPX-FB11 (с битами состояния) | 4 Модули аналоговых I/O |
| 2 Модули дискретных I/O | 5 Пневматические модули MPA (2 пневматических модуля) |
| 3 Технологический модуль CMPX | |

Рис. В/20: Пример: терминал CPX 3 (пример адресации для сканера 1747-SDN, см. Табл. В/11)

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Модуль №	Модуль	Адресация	
		Адрес входа	Адрес выхода
0	Шинный узел Fieldbus CPX-FB11	I:1.1.0 ... I:1.1.15 (для битов состояния)	–
1	Модуль на 8 дискретных входов CPX-8DE	I:1.7.0 ... I:1.7.7	–
2	Модуль на 4 дискретных выхода CPX-4DA	–	O:1.4.0 ... O:1.4.3
3	SoftStop CPX-CMPX-C-1-N1	I:1.4.0 ... I:1.4.15 I:1.5.0 ... I:1.5.15 I:1.6.0 ... I:1.6.15	O:1.1.0 ... O:1.1.15 O:1.2.0 ... O:1.2.15 O:1.3.0 ... O:1.3.15
4	Модуль на 2 аналоговых входа CPX-2AE	O:1.2.0 ... O:1.2.15 O:1.3.0 ... O:1.3.15	–
5	Пневматический модуль MPA1	–	O:1.4.8 ... O:1.4.15
6	Пневматический модуль MPA1	–	O:1.5.0 ... O:1.5.7

Табл. В/11: Пример адресации для сканера 1747-SDN

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Выходные данные модуля			Входные данные модуля		
OW	Содержание	Адрес	IW	Содержание	Адрес
OW:1.4	Управляющий байт 1:		IW:1.1	Байт состояния 1:	
	<u>Бит</u> <u>название</u>			<u>Бит</u> <u>название</u>	
	0 POS1	O:1.4.0		0 MC_POS1	I:1.1.0
	1 POS2	O:1.4.1		1 MC_POS2	I:1.1.1
	2 POS3	O:1.4.2		2 MC_POS3	I:1.1.2
	3 POS4	O:1.4.3		3 MC_POS4	I:1.1.3
	4 STOP	O:1.4.4		4 ACK_STOP	I:1.1.4
	5 JOG_NEG	O:1.4.5		5 READY	I:1.1.5
	6 JOG_POS	O:1.4.6		6 FAULT	I:1.1.6
	7 RESET_FAULT	O:1.4.7		7 TEACH_ACTIVE	I:1.1.7
	Управляющий байт 2:			Байт состояния 2:	
	<u>Бит</u> <u>название</u>			<u>Бит</u> <u>название</u>	
	0 RETAIN_POS3	O:1.4.8		0 –	I:1.1.8
	1 RETAIN_POS4	O:1.4.9		1 –	I:1.1.9
2 START_TEACH	O:1.4.10	2 –	I:1.1.10		
3 BRAKE	O:1.4.11	3 STATUS_BRAKE	I:1.1.11		
4 – (резерв)	O:1.4.12	4 STATUS_AIR	I:1.1.12		
5 – (резерв)	O:1.4.13	5 LOADVOLTAGE	I:1.1.13		
6 – (резерв)	O:1.4.14	6 –	I:1.1.14		
7 DISABLE_KEYS	O:1.4.15	7 REF_DONE	I:1.1.15		
OW:1.5	– (резерв)	O:1.5.0...7	IW:1.2	Номер ошибки контроллера CMPX (раздел 6.2.3)	I:1.2.0...7
	Индекс параметра			Сигнал обратной связи с параметром	
	<u>Бит</u> <u>Название</u>			<u>Бит</u> <u>Название</u>	
	0 считывание параметров	O:1.5.8		0 Передача параметров / действит.	I:1.2.8
	1 запись параметров	O:1.5.9		1 Задание на параметризацию не невыполнимо	I:1.2.9
2 резерв	O:1.5.10	2 – (резерв)	I:1.2.10		
3 резерв	O:1.5.11	3 – (резерв)	I:1.2.11		
4...7 Индекс параметра	O:1.5.12...15	4 ...7 Индекс параметра	I:1.2.12...15		
OW:1.6	Младший байт параметра	O:1.6.0...7	IW:1.3	Младший байт переданного / считанного параметра.	I:1.3.0...7
	Старший байт параметра	O:1.6.8...15		Старший байт переданного / считанного параметра.	I:1.3.8...15

Табл. В/12: Адреса управляющих байтов и байтов состояния контроллера CMPX в примере на Рис. В/20

В. Конфигурация с контроллером CPX-FEC или шинным узлом CPX

Алфавитный указатель

Приложение С

С. Алфавитный указатель

С. Алфавитный указатель С-1

С

СМРХ

Возможности для ввода в эксплуатацию, параметрирования и обучения	1-8
Диапазон адресов	5-10
Задачи контроллера СМРХ	1-6
Принцип действия	1-6
Элементы подключения и индикации	1-3
СРХ-ММІ	6-20

F

Fail Safe	5-6
-----------------	-----

I

Idle-Mode-Mode	5-6
----------------------	-----

M

ММІ	6-20
-----------	------

S

Stop, Поведение при останове	4-16
------------------------------------	------

A

Абсолютная (система измерения перемещений)	XIX
Адаптация	4-14, 4-20

Б

Биты состояния	6-23
----------------------	------

В

Ввод в эксплуатацию	
Подготовка к вводу в эксплуатацию	4-32
Подготовка процесса настройки	4-19
Восстановление состояния при поставке	4-30
Выход из режима ошибки	6-5

Д

Данные диагностики модуля	
Номер ошибки модуля	6-26
Номер первого канала с ошибкой	6-26
Диагностика	
в пользовательской программе	В-13
с панели оператора	6-20
с помощью конфигуратора	В-10
Диаграмма времени в задаче на перемещение	5-27
Динамическая идентификация	4-18

Ж

Жесткие упоры	2-12
---------------	------

З

Запоминание промежуточных положений	4-39
Запуск перемещения к в исходное положение	4-52
Знаки выделения фрагментов текста	XV
Зоны питания	3-14

И

Идентификация	4-18
Изменение параметров	4-29
Измерительная система	2-14
Инкрементная (система измерения перемещений)	XIX
Интерфейс диагностики I/O, Память диагностики	6-24, 6-26
Интерфейс устройства управления	XIX
Информация о состоянии	6-19

К

Контроль времени позиционирования	4-14, 4-15
---	------------

Л

Люфт соединительной муфты	2-16
---------------------------------	------

М

Монтаж	
Жесткие упоры	2-12
Привод	2-10

Н

Нагрузка	2-16
Назначение	IX
Неисправности при эксплуатации	6-28
Нерабочий режим (Idle-Mode)	B-6, B-28

О

Опорные точки	4-14
Определение начала отсчета во время процесса на- стройки	4-21
Оптимизация	
Влияние на продолжительность перемещения	6-34
Порядок действий при оптимизации	6-31
Оптимизация характеристики перемещения	6-29
Оптимизированный по времени объезд	5-31
Опции	4-14
Останов	4-15
Отказоустойчивый режим (Fail-Safe)	В-19, В-28
Отключение напряжения нагрузки	3-18
Ошибка	
Квитирование	6-5
номера ошибок	6-6
Обзор	6-4
Функционирование	6-4

П

Память диагностики	6-24, 6-26, В-12
Панель оператора	
Память диагностики	6-24, 6-26
функции диагностики	6-20
Параметр, Совместимость	5-4
Параметр демпфирования	XX, 4-12, 6-30
Параметр усиления	XX
Параметры	4-12
Перемещение в исходное положение после включения электропитания (POWER ON)	4-21, 4-52
Переход в режим изменения	4-29
Пиктограммы	XV

Поведение при включении	
после выполненного ввода в эксплуатацию	4-10
после выполненного предварительного ввода в эксплуатацию (в офисе)	4-8
Повторное выполнение процесса настройки	4-33
Повторяемость	4-36
Потребляемый ток	3-13
Привод	XX, 2-10
Приводы	A-6
Процесс настройки	XX, 4-18

Р

Ресивер сжатого воздуха	2-24
-------------------------	------

С

Светодиоды	6-13
Сервис	XII, XIII
Сигнал “0”	XX
Сигнал “1”	XIX
Система Soft Stop	
Возможности для ввода в эксплуатацию, параметрирования и обучения	1-8
Поддерживаемые приводы	A-6
Состав	1-7
Элементы	A-5
Система измерения перемещений	2-14
Абсолютное	XIX
Инкрементная	XIX
Системный параметр	XX, 4-12
Смена направления	5-30
Сокращения,, относящиеся к определенным изделиям	XIX
Средства диагностики, обзор	6-3
Статическая идентификация	4-18

Степень усиления	4-12, 6-30
Схема электропитания	
Отключение напряжения нагрузки	3-18
Создание зон питания	3-14

Т

Технические характеристики	A-3
----------------------------------	-----

У

Указания для пользователя	XIV
Указания по безопасности	X
Указания по подключению	
Внешняя система измерения типа MLO-POT-... ..	2-15
Нагрузка	2-16
Переоборудование	2-27
Подача сжатого воздуха	2-22
Привод с односторонним подводом сжатого воздуха	2-27
Пропорциональный распределитель	2-24
Ресивер сжатого воздуха	2-24
Фильтр-регулятор	2-23
Шланги и фитинги для сжатого воздуха	2-28
Указания по представленному описанию	XVI
Установка модульных EDS-файлов	B-25

Ф

Файл GSD	B-14
Фильтр-регулятор	2-23

Ц

Целевая группа	XII
Цепь управления приводом координаты	XX

Ш

Шинные узлы CPX / CPX-FEC	XIII
Шланги для сжатого воздуха	2-28

Э

Электропитание	3-12
----------------------	------

С. Алфавитный указатель