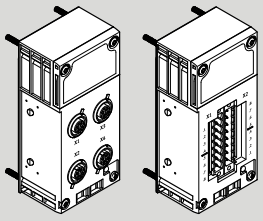
CPX-4AE-4AA-H
МОДУЛЬ ВХОДОВ



Festo SE & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Германия
+49 711 347-0

www.festo.com

Инструкция | Монтаж, Подключение

8107207
2019-04a
[8107214]

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

CANopen®, DeviceNet®, EtherCAT®, EtherNet/IP®, HART®, PI PROFIBUS PROFINET®, TORX® являются зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев в определенных странах.

1 Об этом документе

В настоящем документе описывается принцип действия, процедура монтажа и подключения изделия. Определенные аспекты применения описаны в других документах и должны учитываться
➔ 1.1 Параллельно действующая документация.

1.1 Параллельно действующая документация

Вся доступная документация на изделие ➔ www.festo.com/pk.

i

Подробная информация содержится в следующей документации:
- Описание аналогового модуля ➔ CPX-4AE-4AA-H.
- Описание системы CPX ➔ P.BE-PX-SYS-....

2 Безопасность

2.1 Инструкции по безопасности

– Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
– Обращайте внимание на маркировку изделия.
– Учитывайте окружающие условия в месте применения изделия.
– Перед проведением работ по монтажу, подключению и техническому обслуживанию выключите подачу питания и заблокируйте от повторного включения.
– Соблюдайте предписания по обращению с элементами, которые подвержены риску воздействия зарядов статического электричества.
– Закройте неиспользуемые разъемы защитными колпачками, чтобы обеспечить требуемую степень защиты.
– Используйте соединительное оборудование с требуемой степенью защиты.
– Храните изделие в прохладном, сухом месте, с защитой от УФ-излучения и коррозии. Обеспечьте короткий срок хранения.

2.2 Использование по назначению

Модуль входов предназначен исключительно для использования совместно с CPX-терминалом и CPX-P-терминалом фирмы Festo. Модуль входов в этом документе называется “аналоговый модуль”.

– Изделие следует использовать только с подходящим шинным узлом CPX ➔ Tab. 1 Подходящие шинные узлы и требуемые версии.
  К шинному узлу CPX-FB13 (PROFIBUS) разрешается подключать не более 5 аналоговых модулей с функциями HART.
– Используйте только допустимые комбинации компонентов модуля ➔ Tab. 2 Допустимые комбинации панели подключения и основания.
– Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений. Допустимо только то переоборудование и изменения, которые описаны в этом и параллельно действующих документах.
– Это устройство может создавать высокочастотные помехи, в связи с чем при использовании в жилой зоне могут потребоваться меры защиты от помех.

Шинный узел	Спектр функций	Требуемая версия
CPX-FB13 (PROFIBUS)	Полный набор функций HART	начиная с версии 34
CPX-FB33 (PROFINET IO)		начиная с версии 33
CPX-M-FB34		начиная с версии 33
CPX-M-FB35		начиная с версии 33
CPX-FB37 (EtherCAT)		начиная с версии 7
CPX-FB36 (EtherNet/IP)	Полный набор функций HART	начиная с версии 15
CPX-FB11 (DeviceNet)	Переменные HART могут использоваться в образе процесса	начиная с версии 25
CPX-FB14 (CANopen)		начиная с версии 30

Tab. 1 Подходящие шинные узлы и требуемые версии

Основание	Панель подключения CPX-P-AB-4XM12-4POL	Панель подключения CPX-P-AB-2XKL-8POL
Металлическое исполнение	допустимо	допустимо
Полимерное исполнение	недопустимо	допустимо

Tab. 2 Допустимые комбинации панели подключения и основания

2.3 Квалификация специалистов

Настоящий документ рассчитан на квалифицированных специалистов. Это должны быть специалисты, которые хорошо знакомы с правилами подключения электрических систем управления.

3 Дополнительная информация

– Принадлежности ➔ www.festo.com/catalogue.
– Запасные части ➔ www.festo.com/spareparts.

4 Сервис

По техническим вопросам обращайтесь к региональному представителю компании Festo ➔ www.festo.com.

5 Обзор продукции

5.1 Функция

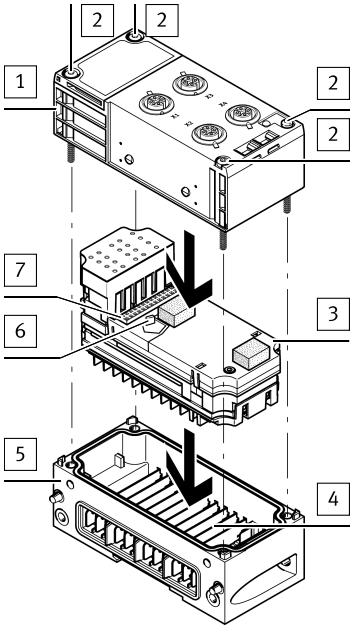
Аналоговый модуль, оснащенный функциями HART, предоставляет аналоговые входы и выходы по току и обеспечивает регистрацию и последующую обработку аналоговых сигналов по току.

6 Монтаж

6.1 Монтаж электронного модуля и панели подключения

Требуемые условия

– Электропитание отключено.
– Основание чистое и свободно от инородных тел.
– DIL-переключатели настроены ➔ Tab. 3 Положения DIL-переключателей.



1 Панель подключения
2 Винты (TORX T10)
3 Электронный модуль
4 Токоведущие шины
5 Основание
6 Кодировочный штифт
7 Штекерный разъем

Fig. 1 Монтаж панели подключения и электронного модуля – панель

Монтаж электронного модуля и панели подключения

ПРИМЕЧАНИЕ!

Вследствие повреждения резьбы и уплотнений устройство может не обеспечивать установленную спецификациями степень защиты IP.
Перед монтажом:
- Проверьте уплотнения и резьбу. Замените поврежденные части.

1. Проверьте уплотнение и уплотнительные поверхности. Замените поврежденные части.
2. Вставьте электронный модуль без перекоса в основание.
3. Прижмите электронный модуль до упора.
4. Выровняйте панель подключения на основании с электронным модулем.
5. Без перекоса прижмите панель подключения к основанию.
6. Вставьте винты и затяните крест-накрест.
   – Полимерное основание: накатные винты
   – Металлическое основание: винты с метрической резьбой
   – Момент затяжки 0,9 ... 1,1 Н·м

6.2 Демонтаж электронного модуля и панели подключения

1. Отключите энергоснабжение всего CPX-терминала:
   – сжатый воздух
   – рабочее напряжение электроники и датчиков
   – напряжение нагрузки распределителей
2. Выкрутите винты панели подключения.
3. Извлеките, избегая перекоса, панель подключения из штекерного разъема электронного модуля.
4. Снимите, избегая перекоса, электронный модуль с токоведущих шин основания.

7 Подключение

Процедура подключения полевых устройств к аналоговому модулю зависит от типа панели подключения и настройки DIL-переключателя на электронном модуле. Информация по подключению ➔ описание аналогового модуля.

7.1 Электропитание

i

Подача рабочего напряжения и напряжения нагрузки осуществляется через основания или концевые плиты (Protective Extra-Low Voltage, PELV) ➔ описание системы CPX.

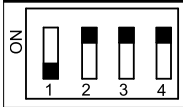
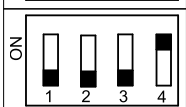
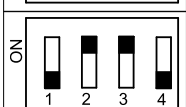
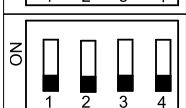
7.2 Изменение конфигурации аналоговых каналов по току (DIL-переключатель)

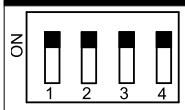
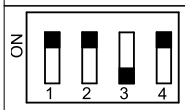
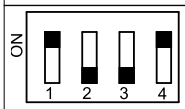
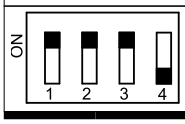
Описание положений переключателя

При помощи DIL-переключателей можно конфигурировать следующие функции аналоговых каналов по току:
– Входной или выходной канал
– Расширение образа процесса на переменные HART (+16 байт)

i

При изменении конфигурации аналоговых каналов по току следует учитывать максимальную адресную область CPX-терминала – например, если образ процесса расширяется посредством переменных HART.

Положение переключателя	Вариант	PAE	PAA	Описание
Без переменных HART				
	4AE-H	8 байт	0 байт	Канал 0: вход Канал 1: вход Канал 2: вход Канал 3: вход
	3AE1AA-H	6 байт	2 байта	Канал 0: вход Канал 1: вход Канал 2: вход Канал 3: выход
	2AE2AA-H	4 байта	4 байта	Канал 0: вход Канал 1: вход Канал 2: выход Канал 3: выход
	1AE3AA-H	2 байта	6 байт	Канал 0: вход Канал 1: выход Канал 2: выход Канал 3: выход
	4AA-H	0 байт	8 байт	Канал 0: выход Канал 1: выход Канал 2: выход Канал 3: выход
	Зарезервировано для тестового режима	–	–	–
С переменными HART				

Положение переключателя	Вариант	PAE	PAA	Описание
Без переменных HART				
	4AE-H + 4HV	24 байта	0 байт	Канал 0: вход Канал 1: вход Канал 2: вход Канал 3: вход
	3AE1AA-H + 4HV	22 байта	2 байта	Канал 0: вход Канал 1: вход Канал 2: вход Канал 3: выход
	2AE2AA-H + 4HV	20 байт	4 байта	Канал 0: вход Канал 1: вход Канал 2: выход Канал 3: выход
	1AE3AA-H + 4HV	18 байт	6 байт	Канал 0: вход Канал 1: выход Канал 2: выход Канал 3: выход
	4AA-H + 4HV	16 байт	8 байт	Канал 0: выход Канал 1: выход Канал 2: выход Канал 3: выход

Tab. 3 Положения DIL-переключателей

Настройка DIL-переключателей

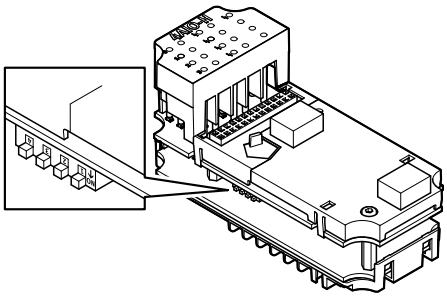


Fig. 2 DIL-переключатели для конфигурирования аналоговых каналов по току

1. Отключите энергоснабжение всего CPX-терминала:
   – сжатый воздух
   – рабочее напряжение электроники и датчиков
   – напряжение нагрузки распределителей
2. Выкрутите винты панели подключения.
3. Извлеките, избегая перекоса, панель подключения из штекерного разъема электронного модуля.
4. Настройте DIL-переключатели на электронном модуле.
5. Смонтируйте панель подключения
   ➔ 6.1 Монтаж электронного модуля и панели подключения.
   ➔ После включения электропитания образ процесса вступает в действие.

8 Ввод в эксплуатацию

Подробная информация по вводу в эксплуатацию ➔ описание аналогового модуля.

8.1 Параметризация

CPX-терминал и описанный здесь модуль можно параметризовать с помощью панели индикации и управления (CPX-MMI), программы Festo Maintenance Tool (CPX-FMT) или через вышестоящую систему.

9 Неполадки

9.1 Диагностика

Подробная информация по диагностике ➔ описание аналогового модуля.

9.1.1 Светодиодные индикаторы

i

Индикацию ошибок можно заблокировать с помощью параметризации.

Светодиод	Описание
Индикация ошибки модуля	
○	Безотказная работа
	Ошибка модуля – Все ошибки, относящиеся к каналу – Ошибки параметризации гистерезиса – DIL-переключатель настроен неправильно.
Индикация ошибки канала	
○	Безотказная работа
	Ошибки, относящиеся к каналу
Индикация состояния канала, входы	
○	Канал неактивен или функционирует в качестве выхода
	Канал функционирует в качестве входа: – диапазон сигнала 4 … 20 мА с HART – связь HART без ошибок
	Канал функционирует в качестве входа
Индикация состояния канала, выходы	
○	Канал неактивен или функционирует в качестве входа
	Канал функционирует в качестве выхода: – диапазон сигнала 4 … 20 мА с HART – связь HART без ошибок
	Канал функционирует в качестве выхода

Tab. 4 Светодиодные индикаторы

10 Технические характеристики

i

Технические характеристики CPX-терминала ➔ описание системы CPX.

Характеристика		Указание/значение
Размеры (длина x ширина x высота)	[мм]	107 x 50 x 70, вместе с основанием и панелью подключения
Вес изделия	[г]	78
Тип крепления		на основание
Температура окружающей среды	[°C]	-5 … 50
Температура хранения	[°C]	-20 … 70
Влажность воздуха (без конденсации)	[%]	95
Степень защиты согласно EN 60529		в зависимости от панели подключения
Электромагнитная совместимость		согласно EN 61000-6-2/-4
Знак CE (декларация о соответствии ➔ www.festo.com/sp.)		согласно Директиве ЕС по взрывозащите (ATEX) согласно Директиве ЕС по ЭМС
Примечание по материалам		соответствуют Директиве RoHS об ограничении использования опасных веществ
Информация о материалах		
– Корпус		полиамид, усиленный поликарбонат
Электропитание		
Номинальное рабочее напряжение	[В пост. тока]	24
Диапазон рабочего напряжения	[В пост. тока]	18 … 30
Внутреннее потребление тока при номинальном рабочем напряжении	[мА]	типично 170, макс. 200
Электрический разъем		– M12, 4-полюсный – пружинная клемма – Винтовая клемма
Защита от смены полярности		– для рабочего напряжения – на каждый канал, для входов и выходов
Аналоговые каналы по току		
Количество		4, на выбор: в качестве входов или выходов
Диапазон сигналов	[мА]	– 0 … 20 без HART – 4 … 20 без HART – 4 … 20 с HART
Точность повторения при 25 °C	[%]	0,05
Предел эксплуатационной погрешности относительно диапазона температуры окружающей среды	[%]	± 0,3
Предел основной погрешности при 25 °C	[%]	± 0,1
Аналоговые входы		
Входное сопротивление	[Ом]	300
Напряжение холостого хода	[В пост. тока]	макс. 28,8
Ток короткого замыкания	[мА]	макс. 22
Доступное напряжение датчика	[В]	мин. 20,7 при 20 мА
Длина кабеля датчика	[м]	макс. 500 (экранированный)
Разделение потенциалов, канал – канал		нет
Разделение потенциалов, канал – внутренняя шина		да
Защита предохранителем (короткое замыкание)		на канал
Аналоговые выходы		
Нагрузочное сопротивление	[Ом]	макс. 750

Tab. 5 Технические характеристики