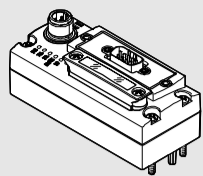


Универсальный шинный модуль STEU-CO

FESTO



Описание
Оригинальное руководство по эксплуатации
Установка и интерфейсы

Шинный модуль, тип STEU-CO
Протокол Fieldbus CANopen

Festo AG & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Германия
+49 711 347-0
www.festo.com

STEU-CO-INSTALL
8068462 [8068469] 2017-05a

Вся имеющаяся документация по продуктам
→ www.festo.com/pk

1 Установка

1.1 Общие сведения

В данном описании приведены сведения о монтаже шинного модуля на подходящем устройстве (например, пневмоострове) от фирмы Festo и установке этой комбинации в вышестоящую систему управления.

Примечание

- CANopen®, TORX® являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих владельцев в определенных странах.
- Данное описание является частью I общей документации на шинный модуль. Сведения о вводе в эксплуатацию, включении в систему управления, диагностике и устранении неисправностей шинного модуля см. в части II «Описание функций и поддержание в исправном состоянии» в разделе → www.festo.com → Downloads → Пользовательская документация.

1.2 Общие инструкции

Шинный модуль STEU-CO, о котором идет речь в данной инструкции, предназначен для подключения к Fieldbus CANopen исключительно в качестве ведомого устройства (Slave). Использовать его можно только в первоначальном состоянии без самовольных изменений и только в технически безупречном состоянии. Шинный модуль предназначен для применения в сфере промышленности. В жилой зоне могут потребоваться меры для устранения радиопомех. Данное описание предназначено для подготовленных специалистов по системам управления и автоматизации, которые имеют опыт по подключению ведомых устройств к Fieldbus CANopen.

Предупреждение

Опасность травмирования вследствие неконтролируемых перемещений подключенных устройств. Убедиться, что электрическое и пневматическое оборудование находится в обесточенном и безнапорном состоянии.

Перед выполнением работ с пневматическим оборудованием:

- отключить подачу сжатого воздуха;
- сбросить воздух из пневмоострова.

Перед выполнением работ на электрическом оборудовании, например работ по установке или поддержанию в исправном состоянии:

- отключить питание энергией.

Это позволяет предотвратить:

- неконтролируемые перемещения отсоединенных шлангопроводов;
- нежелательные и неконтролируемые перемещения подключенных исполнительных механизмов;
- неопределенные рабочие состояния электронного оборудования.

Примечание

В шинном модуле имеются элементы, которые подвержены опасности воздействия зарядов статического электричества.

- Не касаться электрических/электронных элементов.
 - Соблюдать предписания по обращению с элементами, которые подвержены опасности воздействия зарядов статического электричества.
- Это позволяет предотвратить повреждения электронного оборудования.

Примечание

Закрывать неиспользуемые соединения с помощью колпачков или заглушек. Таким образом обеспечивается класс защиты IP65/67.

1.3 Монтаж

Примечание

Сведения о монтаже шинного модуля на децентрализованной монтажной плате для электрического оборудования, тип CAPC-..., см. в руководстве по монтажу, которое прилагается к монтажной плате.

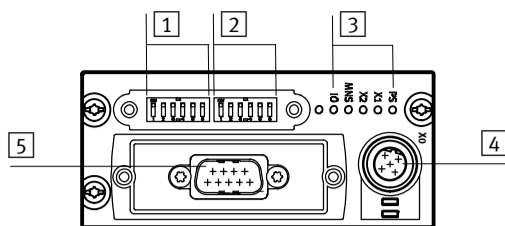
Для монтажа шинного модуля требуется пневмоостров Festo с интерфейсом «I-Port».

1. Проверить уплотнения и уплотняющие поверхности на шинном модуле и пневмоострове.
2. Вставить шинный модуль в пневмоостров в правильном положении, без перекоса.
3. Сначала слегка вернуть три винта-самореза с помощью отвертки Torx (типоразмер T10). По возможности использовать имеющуюся винтовую нарезку.
4. Затянуть винты с моментом затяжки 1,0 Нм.

Шинный модуль, тип STEU-CO

2 Соединения и элементы индикации

На шинном модуле находятся указанные ниже электрические соединения и элементы индикации.



- 1) Группа DIP-переключателей 1 (→ глава 5.1)
- 2) Группа DIP-переключателей 2 (→ глава 5.1)
- 3) Светодиоды состояния (индикация состояния и диагностики, → глава 6)
- 4) Электропитание шинного модуля и, при наличии, подключенных устройств (например, пневмоострова) (→ глава 3)
- 5) Подключение Fieldbus (штекер Sub-D, → глава 4)

3 Система питания энергией

Шинный модуль оснащен отдельными системами сигнального и силового электропитания. Кроме того, модуль запитывается напряжением устройства, подключенные к интерфейсу «I-Port».

Примечание

- Для электропитания можно использовать исключительно электрические цепи безопасного сверхнизкого напряжения согласно IEC/DIN EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV). Кроме того, необходимо учитывать общие требования к электрическим цепям PELV согласно IEC/DIN EN 60204-1;
- Применять только такие источники тока, которые обеспечивают надежную изоляцию рабочего напряжения согласно IEC/DIN EN 60204-1.
- Обязательно подключить обе электроцепи – сигнального и силового электропитания.

Благодаря использованию электрических цепей PELV обеспечивается защита от поражения электрическим током (защита от прямого и непрямого контакта) согласно IEC/DIN EN 60204-1 (Электрооборудование машин, общие требования).

Соединение M12	Контакт	Назначение
	1	24 V _{EL} /SEN
	2	24 V _{VAL} /OUT
	3	0 V _{EL} /SEN
	4	0 V _{VAL} /OUT
	5	FE ¹⁾

1) Соединение с функциональным заземлением (FE) должно обеспечиваться через подключенное устройство или электрическую монтажную плату CAPC-...

Для подключения к блокам питания или источникам электропитания использовать кабель с вкладышем M12, код B, DIN EN 61076-2-101 (→ «Принадлежности» → www.festo.com/catalogue).

Светодиод «PS» светится зеленым цветом, когда осуществляется правильное электропитание обеих электрических цепей. Светодиод X1 или X2 светится при наличии подключенного устройства (→ глава 6).

4 Подключение Fieldbus

Примечание

При неправильной установке и высоких скоростях передачи данных могут происходить ошибки передачи из-за отражения и затухания сигнала.

- На обоих концах шины Fieldbus обязательно нужно использовать согласующий резистор (120 Ом, 0,25 Вт) между двумя жилами для CAN_H и CAN_L.
- Экранирование нужно установить по всей длине всех кабелей Fieldbus и заземлить только в одной точке, чтобы избежать образования шлейфов заземления.
- Сигналы не должны передаваться на большие расстояния.
- Учитывать спецификации, приведенные в руководстве по эксплуатации системы управления, которые касаются типа кабеля, допустимых тройниковых соединений и максимальной длины межсистемных линий или ответвлений.
- При расчете максимальной допустимой длины кабеля Fieldbus в зависимости от используемой скорости передачи данных учитывать также сумму длин межсистемных линий и ответвлений.

Штекер Sub-D на шинном модуле

Для подключения шинного модуля к Fieldbus на шинном модуле находится 9-контактный штекер Sub-D.

Штекер Sub-D	Контакт	Сигнальное соединение	Описание
	1	п. с.	не подключено
	2	CAN _L	Шина CAN с низким уровнем сигнала (Low)
	3	CAN _{GND}	Электропитание шины (0 В) ¹⁾
	4	п. с.	не подключено
	5	CAN _{SHLD}	Соединение с функциональным заземлением (FE)
	6	GND	Заземление ¹⁾
	7	CAN _H	Шина CAN с высоким уровнем сигнала (High)
	8	п. с.	не подключено
	9	CAN _{V+}	Электропитание шины (24 В пост. тока) ¹⁾

1) Дополнительный элемент, не используется шинным модулем.

Кабель/линия шины Fieldbus

Фирма Festo рекомендует использовать 4-проводную витую пару с экранированием.

- Для связи с шиной Fieldbus использовать как минимум экранированный 2-проводной кабель (CAN_H/L).
- Подключить экранирование кабеля шины Fieldbus к штекеру Fieldbus.

Штекер шины Fieldbus от Festo

С помощью штекера шины Fieldbus от Festo (тип FBS-SUB-9-BU-2x5POL-B) можно отсоединять штекер от шинного модуля без разрыва коммуникации с Fieldbus.

Штекер для разветвления коммуникации с Fieldbus

С помощью указанных ниже штекеров/переходников шины Fieldbus можно создать тройниковое соединение, используя второй соединительный вкладыш для отвода от Fieldbus.

Штекер шины Fieldbus/переходник	Контакт	Назначение
	1	Функциональное заземление (FE)
	2	Электропитание шины (24 В пост. тока)
	3	Электропитание шины (0 В)
	4	CAN _H
	5	CAN _L
	1	Электропитание шины (0 В)
	2	CAN _L
	3	Функциональное заземление (FE)
	4	CAN _H
	5	Электропитание шины (24 В пост. тока)

1) Если соединение не используется, требуется защитный колпачок или штекер с концевым согласующим резистором шины.
2) Использовать провода с минимальным сечением 0,34 мм².

5 Базовые настройки для коммуникации с шиной Fieldbus

5.1 Демонтаж заглушки DIP-переключателей

Для настройки шинного модуля необходимо демонтировать заглушку DIP-переключателя, как указано ниже.

1. Отключить электропитание.
2. Вывернуть оба крепежных винта прозрачной заглушки и снять заглушку.

5.2 Настройка DIP-переключателей

С помощью DIP-переключателей можно настраивать указанные ниже параметры шинного модуля (включая/исключая подключенные устройства).

Поз.	DIP-переключатель	Функция	
		ON (ВКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)
Группа DIP-переключателей 1			
1	1 ... 6: номер станции, двоичный код		
Группа DIP-переключателей 2			
1	1: номер станции, двоичный код		
2	2: зарезервирован		
3	3 ... 4: скорость передачи данных	4 1000 кбод 3 250 кбод	4 500 кбод 3 125 кбод
4	5: диагностика	передается сообщение об аварийном состоянии (emergency message)	Выкл. (по умолчанию)
5	6: состояние отказа ¹⁾	Удерживать в последнем состоянии (hold last state)	Сброс (по умолчанию)

1) Действует в отношении всех выходов и только после предварительной активации через шину Fieldbus (например, функция «Nodguarding = защита узла» или «Heartbeat = сердцебиение»).

Выполнить указанные ниже действия.

1. Присвоить шинному модулю еще не задействованный номер станции.
 2. Настроить скорость передачи данных.
 3. Настроить режим диагностики и состояния отказа.
- Во время безошибочной коммуникации с ПЛК светодиод «MNS» светится зеленым светом (→ глава 6).

Примеры номеров станций в двоичном коде

Пример: настроенный номер станции: 05	Пример: настроенный номер станции: 38

5.3 Монтаж заглушки DIP-переключателей

1. Осторожно установить заглушку на шинный модуль. Следить за правильным положением уплотнения!
2. Сначала вернуть вручную оба крепежных винта, а затем затянуть с максимальным моментом затяжки 0,4 Нм.

6 Индикация состояния/диагностика с помощью светодиодов

PS (Power System) – индикатор силового/сигнального электропитания

Светодиодная индикация	Состояние и пояснение
	Светодиод светится зеленым цветом: – нормальное рабочее состояние; – подается сигнальное электропитание (в допустимом диапазоне); – подается силовое электропитание ¹⁾ (в допустимом диапазоне).
	Светодиод мигает зеленым цветом (соотношение интервалов включения и выключения 1 к 1): – недостаточное напряжение сигнального электропитания; – недостаточное напряжение силового электропитания ¹⁾ ; – короткое замыкание на интерфейсе «I-Port» ¹⁾ .
	Светодиод выключен: – отсутствует сигнальное электропитание.

1) Индикация зависит от того, контролирует ли подключенное устройство силовое электропитание и передает ли сигнал в STEU.

X1 или X2 ¹⁾ – внутренняя коммуникация между шинным модулем и устройством 1 или 2 ¹⁾

Светодиодная индикация	Состояние и пояснение
	Светодиод светится зеленым цветом: – нормальное рабочее состояние; – устройство правильно подключено к шинному модулю; – подается силовое электропитание; – ошибки отсутствуют.
	Светодиод мигает зеленым цветом: – выполняется диагностика или имеются данные диагностики; – недостаточное напряжение в системе вспомогательного питания; – связь между шинным модулем и устройством в норме.
	Светодиод горит красным цветом: – устройство подключено к шинному модулю, но коммуникация нарушена; – после ввода в эксплуатацию подключено не-правильное устройство.
	Светодиод мигает красным цветом: – при вводе в эксплуатацию подключено не-правильное устройство (не распознано устройство, совместимое с интерфейсом «I-Port»). – Дополнительно для светодиода X1: ошибка в шинном модуле.
	Светодиод выключен: – связь устанавливается; – к шинному модулю не подключены устройства.

1) Требуется отдельная принадлежность с двумя интерфейсами для подключения еще одного устройства.

MNS (состояние сети)

Светодиодная индикация	Состояние и пояснение
	Светодиод горит красным цветом: – коммуникация с шиной Fieldbus отсутствует или прервана; – прервана подача электропитания на шине Fieldbus или через нее.
	Светодиод мигает красным цветом: – ошибка коммуникации – нарушение коммуникации с шиной Fieldbus.
	Светодиод выключен: – нормальное рабочее состояние, ошибки коммуникации с шиной Fieldbus отсутствуют.

IO (состояние ввода-вывода)

Светодиодная индикация	Состояние и пояснение
	Светодиод светится зеленым цветом: – нормальное рабочее состояние, связь с ПЛК в норме.
	Светодиод быстро мигает зеленым цветом: – подготовка к переходу в состояние готовности. Светодиод медленно мигает зеленым цветом: – сигнал прерывания от шины; – неправильный номер станции на модуле (DIP-переключатель) или на ведущем устройстве (система управления).
	Светодиод выключен: – не выполнен ввод в эксплуатацию шины Fieldbus; – шина не подключена.

Примечание

Подробные сведения об индикации состояния, диагностике и устранении ошибок см. в части II «Описание функций и поддержание в исправном состоянии».

7 Технические данные

Общие сведения	
Класс защиты (согласно EN60529)	IP65/67 ^{1) 2)}
Защита от коррозии	KBK 2
Защита от поражения электрическим током (защита от прямого и непрямого контакта по стандарту EN 60204-1/IEC 204)	Посредством электрической цепи сверхнизкого напряжения (Protected Extra-Low Voltage – PELV)
Вибрации и удары (по стандарту DIN/IEC 68/EN 60 068) – Вибрации (часть 2–6) – Удары (часть 2–27) – Длительное сопротивление ударам (часть 2–29)	Уровень интенсивности (SG) при монтаже на: стену: SG 2, монтажную шину: SG 1 стену: SG 2, монтажную шину: SG 1 стену и монтажную шину: SG 1
Диапазон температур – Хранение/транспортировка – Окружающая среда, эксплуатация	-20 ... +70 °C -5 ... +50 °C
Материалы	Армированный полиамид, поликарбонат, уплотнения из силиконовой резины, печатные платы в соответствии с Директивой об ограничении применения опасных веществ в электрических и электронных приборах
1) Требование: шинный модуль в полностью смонтированном состоянии – все разъемы подключены или закрыты защитным колпачком. 2) Нужно учитывать, что подключенные устройства при определенных обстоятельствах могут обеспечить только более низкий класс защиты, работать только в более низком диапазоне температур и т. п.	

Питание рабочим напряжением	
Интерфейс шины Fieldbus для питания рабочим напряжением ¹⁾ – Сигнальное электропитание (номинальное значение, с защитой от смены полярности) – Силовое электропитание (диапазон)	Пост. ток, 24 В (18...30 В) Пост. ток, (18...30 В) ²⁾
Собственное потребление тока – Электронное оборудование шинного модуля – Шинный модуль на устройстве (например, пневмоострове) – Шинный модуль на монтажной плате для электрического оборудования, тип CAPC-... (X ₁ и X ₂)	Макс. 65 мА Макс. 120 мА Макс. 175 мА
Потребление тока (суммарный ток) сигнального и силового электропитания	Макс. 4 А
1) Для сигнального и силового электропитания требуется внешний предохранитель. 2) В зависимости от подключенных устройств (например, клапанов).	

Технические данные подключенных устройств см. в документации на соответствующие изделия.