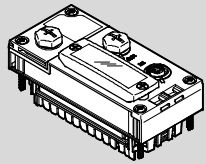


Шинный узел CPX EtherCAT CPX-FB38



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347-0
www.festo.com

Краткое описание

8024372
1301a
[8024381]

Оригинал: de

Шинный узел CPX EtherCAT CPX-FB38 Русский

1 Указания для пользователя

Шинный узел CPX-FB38 для CPX-терминалов предназначен для использования исключительно в качестве слэива (устройство I/O или "Box") в сети EtherCAT. При этом необходимо соблюдать указанные предельные значения технических характеристик. Подробную информацию можно найти в описании шинного узла P.BE-CPX-FB38-... и в описании системы CPX P.BE-CPX-SYS-...



Примечание

- EtherCAT® и TORX® являются зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев в определенных странах.



Предупреждение

- Выключайте электропитание перед монтажом или демонтажем модулей либо присоединением или отсоединением штекерных разъемов (опасность функциональных неисправностей или повреждения).
- Применяйте только такие источники питания, которые обеспечивают надежную электроизоляцию рабочего напряжения согласно IEC/EN 60204-1. Также должны соблюдаться общие требования к электрическим цепям защитного сверхнизкого напряжения (PELV) в соответствии с IEC/EN 60204-1.
- Подключите заземляющий провод с достаточным поперечным сечением к обозначенному символом заземления контакту на терминале CPX.



Примечание

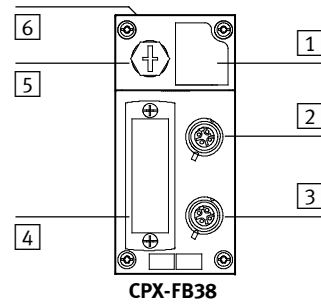
- В шинном узле CPX имеются элементы, подверженные риску воздействия статического электричества. Поэтому запрещено прикасаться к деталям устройства. Соблюдайте предписания по обращению с элементами, которые подвержены риску воздействия зарядов статического электричества.



Примечание

- Ввод CPX-терминала в эксплуатацию допускается только после полного завершения монтажа и подсоединения всех разъемов.

2 Элементы подключения и индикации



- | | |
|---|---|
| 1) Светодиоды состояния сети, относящиеся к EtherCAT, и светодиоды, относящиеся к CPX | 5) Сервисный интерфейс для панели оператора (V.24) |
| 2) Сетевой разъем 2 (выход "Out2") ¹⁾ | 6) Фирменная табличка |
| 3) Сетевой разъем 1 (вход "In1") ¹⁾ | 1) Розетка: M12, D-кодированная, гнездо, 4-полюсная |
| 4) Крышка для DIL-переключателей | |

Fig. 1

Светодиоды состояния сети EtherCAT		Светодиоды, относящиеся к CPX 3)	
Run (выполнение)	Рабочее состояние (зеленый) ¹⁾	PS	Power System (питание системы) (зеленый)
Error (ошибка)	Ошибка EtherCAT (красный) ¹⁾	PL	Power Load (питание нагрузки) (зеленый)
L/A2	Состояние соединения (Link/Activity) Out2/In1 (зеленый) ²⁾	SF	System Failure (отказ системы) (красный) ⁴⁾
L/A1		M	Modify (изменение) (желтый) ⁵⁾

1) Подробная информация: → описание шинного узла P.BE-CPX-FB38-...
 2) Сетевое соединение или обмен данными на Out2 или In1
 3) Подробная информация: → описание системы CPX P.BE-CPX-SYS-...
 4) Мигает в случае ошибки, диагностика посредством номера ошибки (см. P.BE-CPX-SYS-...)
 5) Изменена параметризация, или активен режим "Forcing"

Fig. 2

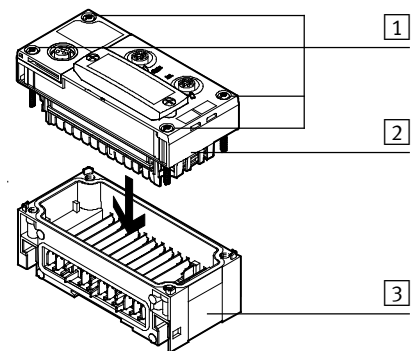
Штатное рабочее состояние:

Светодиоды Run, PS и PL горят зеленым; светодиоды L/A1 и L/A2 горят или мигают зеленым (если используется разъем); светодиоды Error и SF не горят. Светодиод M горит или мигает только при изменении параметров или активированном режиме "Forcing".

3 Указания по подключению

3.1 Монтаж/демонтаж

Шинный узел находится во встроенном состоянии в основании CPX-терминала.



- | | |
|---|------------------------------------|
| 1) Винты под отвертку со звездочкой (типоразмера T10); момент затяжки 0,9 ... 1,1 Н·м | 2) Шинный узел CPX |
| | 3) Основание с токоведущими шинами |

Fig. 3



Предупреждение

Выключайте электропитание перед демонтажем или монтажом шинного узла (опасность функциональных неисправностей или повреждения).

Демонтаж:

- Выкрутить винты и осторожно снять шинный узел.

Монтаж:

1. Проверить уплотнение и уплотнительные поверхности.
2. Осторожно вставить панель подключения в основание и прижать.
3. Установить винты так, чтобы использовать имеющиеся канавки ниток резьбы. Вручную затянуть винты крест-накрест. Момент затяжки: 0,9 ... 1,1 Н·м

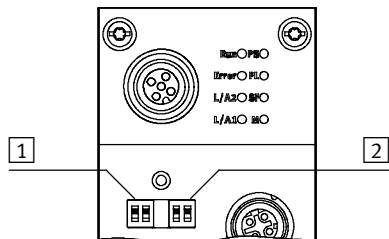


Примечание

В зависимости материала основания (металл или полимеры), как правило, следует использовать специально предназначенные для такого основания винты:

- **Полимерное** основание: накатные саморезы
- **Металлическое** основание: винты с метрической резьбой

3.2 Настройка DIL-переключателей



- 1 DIL-переключатель 1: режим работы шинного узла
- 2 DIL-переключатель 2: только для режима работы Remote I/O (Удаленные входы/выходы): режим диагностики

Fig. 4

Настройка режима работы DIL-переключателем 1

С помощью переключающего элемента 1.1 DIL-переключателя 1 настройте режим работы шинного узла:

DIL-переключатель 1	Настройка	Функция
	DIL 1.1: OFF (ВЫКЛ.) DIL 1.2: OFF (ВЫКЛ.) (заводская настройка)	Режим работы Remote I/O (Удаленные входы/выходы) Управление всеми функциями CPX-терминала осуществляется непосредственно контроллером входов/выходов EtherCAT или вышестоящим ПЛК.
	DIL 1.1: ON (ВКЛ.) DIL 1.2: OFF (ВЫКЛ.)	Remote Controller (Удаленный контроллер) Встроенный в терминал CPX-FEC или CPX-CEC управляет всеми функциями

Fig. 5

Только в режиме работы Remote I/O –

Настройка режима диагностики DIL-переключателем 2

Функция этого DIL-переключателя зависит от заданного режима работы CPX-терминала:

В режиме Remote I/O настраивается режим диагностики.

DIL-переключатель 2	Настройка	Remote I/O (Удаленные входы/выходы)	Remote Controller (Удаленный контроллер)
	DIL 2.1: OFF (ВЫКЛ.) DIL 2.2: OFF (ВЫКЛ.) (заводская настройка)	Интерфейс диагностики входов/выходов и биты состояния отключены	Резерв
	DIL 2.1: OFF (ВЫКЛ.) DIL 2.2: ON (ВКЛ.)	Биты состояния включены	Резерв
	DIL 2.1: ON (ВКЛ.) DIL 2.2: OFF (ВЫКЛ.)	Интерфейс диагностики входов/выходов включен	Резерв
	DIL 2.1: ON (ВКЛ.) DIL 2.2: ON (ВКЛ.)	Резерв	Резерв

Fig. 6

3.3 Назначение контактов и спецификация интерфейса сети

Розетка	Контакт	Сигнал	Пояснение
	1	TD+	Отправляемые данные (Transmit Data) + Получаемые данные (Receive Data) +
	2	RD+	
	3	TD-	Отправляемые данные – Получаемые данные –
	4	RD-	
	Корпус	FE	Экран/функциональное заземление (Shield/Functional Earth, FE)

Fig. 7

Средства подключения	Штекеры
2 x розетки M12, D-кодированные, гнездо, 4-полюсные, согласно IEC 61076-2-101, совместимые с разъемами SPEEDCON®	Штекер Festo, тип NECU-M-S-D12G4-C2-ET для линий Ethernet с диаметром кабеля 6 ... 8 мм

Fig. 8

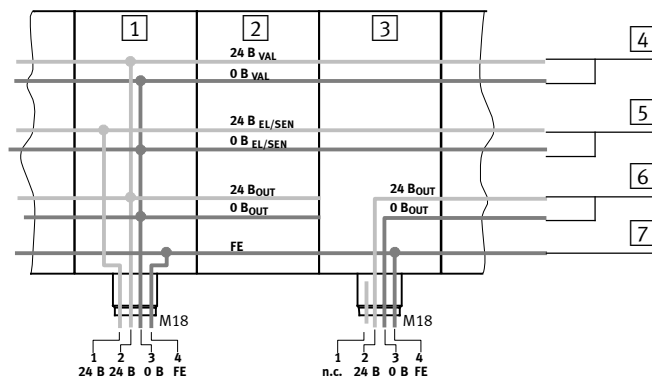
Спецификация кабеля

- Тип кабеля: экранированный кабель стандарта Industrial Ethernet (минимум категории Cat 5)
- Длина линии: макс. 100 м между слэив-станциями сети (согласно спецификациям для сетей Ethernet, ISO/IEC 11801 и ANSI/TIA/EIA-568-B)
- Поперечное сечение жил для макс. длины линии: 22 AWG (для длины канала 100 м, по стандарту ISO/IEC 11801)

Fig. 9

3.4 Электропитание CPX-терминала

Поддача рабочего напряжения и напряжения нагрузки CPX-терминала осуществляется через основания. Основания направляют рабочее напряжение и напряжение нагрузки по токоведущим шинам к примыкающим модулям.



- 1 Основание с системным питанием, например, типа CPX-GE-EV-S
- 2 Основание **без** питания, например, типа CPX-GE-EV
- 3 Основание с дополнительным питанием, например, типа CPX-GE-EV-Z
- 4 Напряжение нагрузки для распределителей
- 5 Рабочее напряжение для электроники и датчиков
- 6 Напряжение нагрузки для дискретных выходов
- 7 Функциональное заземление (FE), с зажимом подключения заземления, соединенным с концевой плитой, в случае металлического исполнения – дополнительно с корпусом

Fig. 10

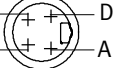
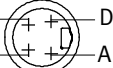
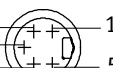
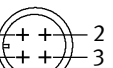
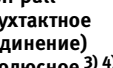
Штекер	Основание с		
	системным питанием CPX-(M)-GE-EV-S...	дополнительным питанием CPX-(M)-GE-EV-Z...	питанием распределителей CPX-GE-EV-V...
7/8" 4-полюсный 	D: 0 V _{EL/SEN} / 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} C: FE B: 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT} A: 24 V _{EL/SEN}	D: 0 V _{OUT} C: FE B: 24 V _{OUT} A: не подключено	D: 0 V _{VAL} C: FE B: 24 V _{VAL} A: не подключено
7/8" 4-полюсный 	D: 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} C: FE B: 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT} A: 24 V _{EL/SEN}	–	–
7/8" 5-полюсный 	1: 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} 2: 0 V _{EL/SEN} 3: FE 4: 24 V _{EL/SEN} 5: 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT}	1: 0 V _{OUT} 2: не подключено 3: FE 4: не подключено 5: 24 V _{OUT}	–
M18 4-полюсный 	1: 24 V _{EL/SEN} 2: 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT} 3: 0 V _{EL/SEN} / 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} 4: FE	1: не подключено 2: 24 V _{OUT} 3: 0 V _{OUT} 4: FE	1: не подключено 2: 24 V _{VAL} 3: 0 V _{VAL} 4: FE
Push-pull (двухтактное соединение) 5-полюсное 3) 4) 	1: 24 V _{EL/SEN} 2: 0 V _{EL/SEN} 3: 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT} 3: 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} 5: FE	1: не подключено 2: не подключено 3: 24 V _{OUT} 4: 0 V _{OUT} 5: FE	–
24 V _{EL/SEN} , 0 V _{EL/SEN} : 24 V _{OUT} , 0 V _{OUT} : 24 V _{VAL} , 0 V _{VAL} : FE: A, B, C, D:	Рабочее напряжение электроники/датчиков Напряжение нагрузки выходов Напряжение нагрузки распределителей Функциональное заземление	Примечание: Соединительный элемент (розетка NECU-G78G4-C2) промаркирован цифрами "1, 2, 3, 4". Распределение: D=1, C=2, B=3, A=4. Другие соединительные элементы могут отступать от этого правила.	
1) Только для полимерных оснований 2) Только для CPX-M-GE-EV-S-7/8-CIP-4POL 3) Только для металлических оснований	4) CPX-M-GE-EV-S-PP-5POL может использоваться как альтернатива для электропитания последующих устройств (→ P.BE-CPX-SYS-...).		

Fig. 11


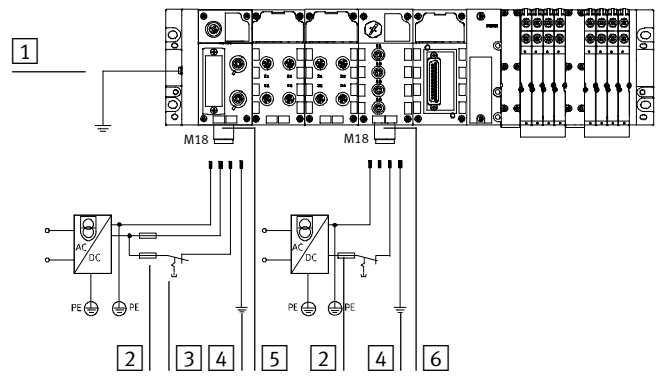
Штекер	Концевая плата с системным питанием, тип CPX-EPL-EV-S ¹⁾
Pin header, 7-полюсный 1 2 3 4 5 6 7 	1: 0 V _{VAL} 2: 24 V _{VAL} 3: 0 V _{OUT} 4: 24 V _{OUT} 5: 0 V _{EL/SEN} 6: 24 V _{EL/SEN} 7: FE
24 V _{EL/SEN} , 0 V _{EL/SEN} : 24 V _{OUT} , 0 V _{OUT} : 24 V _{VAL} , 0 V _{VAL} : FE:	Рабочее напряжение электроники/датчиков Напряжение нагрузки выходов Напряжение нагрузки распределителей Функциональное заземление
1) Только для CPX-терминалов с полимерными основаниями	

Fig. 12

Пример подключения

На следующем рисунке в качестве примера показано подключение с использованием системного питания и дополнительного питания (каждое – со штекером M18) для электрических выходов.



- | | |
|--|---|
| 1 Вывравнивание потенциалов
2 Внешние предохранители
3 Питание нагрузки | 4 Зажим для подключения заземления, контакт 4 (штекер M18), рассчитан на 16 А
5 Разъем системного питания типа CPX-GE-EV-S (M18)
6 Разъем дополнительного питания для электрических выходов типа CPX-GE-EV-Z (M18) |
|--|---|

Fig. 13

3.5 Характеристики запуска CPX-терминала

Если после запуска системы непрерывно горит или мигает светодиод M (Modify), то настроен "Запуск системы с сохраненной параметризацией и сохраненным составом CPX", или активирован режим "Forcing".

3.6 Указание по замене модуля**Осторожно**

У CPX-терминала, светодиод M которого непрерывно горит или мигает, параметризация при замене CPX-терминала в ходе сервисных работ не обеспечивается вышестоящей системой автоматически. В таком случае проверьте перед заменой, какие требуются настройки, и восстановите эти настройки после замены.

3.7 Параметризация**Примечание**

CPX-терминал и относящийся к нему шинный узел можно параметризовать с помощью панели оператора Festo (CPX-MMI) или Festo Maintenance Tool (CPX-FMT).

Посредством EtherCAT могут быть параметризованы 20 модулей входов/выходов. При этом для каждого модуля доступно 64 байта через CoE.



Дополнительная информация о параметризации, о замене модуля и характеристиках запуска CPX-терминала содержится в описании шинного узла P.BE-CPX-FB38-... Информацию об EtherCAT см. в Интернете: EtherCAT Technology Group → <http://www.ethercat.org>

4 Технические характеристики

Тип	CPX-FB38
Общие технические характеристики	см. описание системы CPX P.BE-CPX-SYS-...
Степень защиты согласно IEC/EN 60529, в полностью смонтированном состоянии, электрические разъемы подключены или снабжены защитными колпачками	IP65/IP67
Защита от удара электротоком защита от прямого и косвенного прикосновения согласно IEC/EN 60204-1	за счет электрической цепи PELV
Собственный потребляемый ток шинного узла от подачи рабочего напряжения на электронное оборудование/датчики (U _{EL/SEN})	макс. 80 мА при 24 В (внутреннее электронное оборудование)
Развязка Интерфейсы EtherCAT относительно U _{EL/SEN}	с гальванической развязкой
Код модуля (для конкретного CPX) – Remote I/O (Удаленные входы/выходы) – Remote Controller (Удаленный контроллер)	220 169
Свойства определенной сети – Протокол Fieldbus	EtherCAT, по стандарту протокола Ethernet IEEE 802.3; оптимизированный для данных процесса, поддерживающий режим реального времени (real time)
– Скорость передачи данных	100 Мбит/с
– Распознавание перекрестного соединения	Auto-MDI
– Входной/выходной размер (Input/Output Size) EtherCAT	64 байта/64 байта, независимо от режима работы

Fig. 14