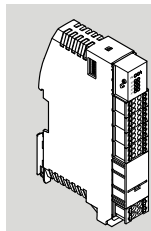


CPX-E-4IOL-...

Мастер-модуль IO-Link



FESTO

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

www.festo.com

Инструкция | Управление

8126622
2020-01a
[8126629]



8126622

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

© 2020 Все права принадлежат компании Festo SE & Co. KG

IO-Link® является зарегистрированным товарным знаком соответствующего владельца в определенных странах.

1 Об этом документе

В данном документе описано применение изделия, указанного выше. 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.

Документ	Содержание
Описание системы автоматизации CPX-E (CPX-E-SYS)	Подробное описание системы автоматизации CPX-E
Руководство к системе автоматизации CPX-E (CPX-E-SYS)	Инструкция и важные указания по монтажу, электрическому подключению и этапам технического обслуживания системы автоматизации CPX-E
Описание мастер-модуля IO-Link CPX-E-4IOL-... (CPX-E-4IOL-...)	Подробное описание функций изделия и средств параметризации
Документация на элементы системы автоматизации CPX-E и подключаемые к ней периферийные устройства	Информация по применению элементов
Условия эксплуатации, взрывозащита	Информация по применению изделия во взрывоопасных газовых средах
Документация на подсоединенные устройства с интерфейсом IO-Link	Информация по вводу в эксплуатацию и параметризации элементов
Документация на вышестоящую систему управления и другие слейв-станции сети	Информация по вводу в эксплуатацию и параметризации элементов

Tab. 1 Параллельно действующая документация

1.2 Версия изделия

Настоящий документ относится к следующим версиям изделия:

Изделие	Версия
CPX-E-4IOL	Мастер-модуль IO-Link CPX-E-4IOL, начиная с версии 1
CPX-E-4IOL-EX1E ¹⁾	Мастер-модуль IO-Link CPX-E-4IOL-EX1E, начиная с версии 1

1) Использование в сфере промышленности и автоматизации процессов согласно NE 21, а также во взрывоопасных зонах

Tab. 2 Версия изделия

Версию изделия можно определить по его маркировке или при помощи соответствующего программного обеспечения Festo.



Специальное программное обеспечение (ПО) для определения версии изделия доступно на Портале клиентской поддержки Festo → www.festo.com/sp. Информация по использованию ПО содержится во встроенной справочной функции.



Для настоящей или более поздней версии изделия может существовать обновленная версия данного документа → www.festo.com/sp.

1.3 Маркировка изделия

Маркировка изделия находится на боковой поверхности модуля с левой стороны. С помощью сканирования специальным аппаратом напечатанного кода Data Matrix можно открыть ссылку на Портал технической поддержки компании Festo с документацией, относящейся к изделию. Также можно ввести код изделия (11-значный буквенно-числовой код в маркировке изделия) в строку поиска на Портале клиентской поддержки.



Подробная информация по маркировке изделия приведена в описании модуля → 1.1 Параллельно действующая документация.

1.4 Указанные стандарты

Состояние издания (версия)

EN 60529:2013-10	IEC 60204-1:2014-10
EN 61000-6-2:2005-08	NE 21:2012-05
EN 61000-6-4:2007-01	-

Tab. 3 Указанные в документе стандарты

1.5 Сертификация UL/CSA

В связи с наличием знака UL на изделии информация данного раздела также действует в отношении соблюдения условий сертификации Underwriters Laboratories Inc. (UL) для США и Канады.

Информация о сертификации UL

Код категории изделия	NRAQ/NRAQ7
Номер файла	E239998
Соблюдаемые стандарты	UL 61010-1, 3-е издание, 11 мая 2012 г., изменено 29 апреля 2016 г. CAN/CSA-C22.2 № 61010-1-12, 3-е издание, редакция от 29 апреля 2016 г. UL 61010-2-201, 1-е издание, изменено 20 февраля 2017 г. CSA-C22.2 № 61010-2-201:14, 1-е издание, дата выпуска 1 января 2014 г.
Знак соответствия UL	

Tab. 4 Информация о сертификации UL/CSA

- Технические характеристики и окружающие условия для соблюдения условий сертификации Underwriters Laboratories Inc. (UL) для США и Канады могут отличаться.
Учитывайте отличия → Технические характеристики.
- Блок необходимо снабдить источником питания, отвечающим требованиям к энергоограничивающим цепям согласно IEC/EN/UL/CSA 61010-1, или источником ограниченной мощности (LPS) согласно IEC/EN/UL/CSA 60950-1 или IEC/EN/UL/CSA 62368-1, или электрическим цепям класса 2 согласно NEC или CEC.

2 Безопасность

2.1 Инструкции по безопасности

- Соблюдайте установленные законом правила, действующие в отношении соответствующей области применения.
- Применяйте изделие только в рамках заданных значений → 14 Технические характеристики → Tab. 16 Окружающие условия UL/CSA.
- Обращайте внимание на маркировку изделия.
- Соблюдайте требования параллельно действующей документации.
- Храните изделие в прохладном, сухом месте, с защитой от УФ-излучения и коррозии. Обеспечьте короткий срок хранения.
- Перед проведением работ на изделии: выключите электропитание и заблокируйте от повторного включения.
- Соблюдайте предписания по обращению с элементами, которые подвержены риску воздействия зарядов статического электричества.

2.2 Использование по назначению

Описанное в данном документе изделие предназначено только для использования в качестве интерфейса между системы автоматизации CPX-E и устройствами с интерфейсом IO-Link.

Изделие должно использоваться только следующим образом:

- Использование только в сфере промышленности. За исключением случаев применения в промышленной среде, например, в районах со смешанной застройкой (из жилых и производственных зданий), при необходимости должны быть приняты меры по устранению радиопомех.
- Использование только в сочетании с модулями и элементами, разрешенными для соответствующего варианта изделия → www.festo.com/catalogue.
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- 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.

Дополнительные возможности применения модуля CPX-E-...-EX1E:

- Использование для автоматизации процессов
- Использование во взрывоопасных зонах

2.3 Квалификация специалистов

Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и демонтаж изделия должны проводиться только квалифицированным персоналом. 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 Описание продукта

5.1 Функция

Изделие предоставляет в составе системы автоматизации CPX-E четыре интерфейса (порта) IO-Link.

5.2 Конструкция

5.2.1 Конструкция изделия

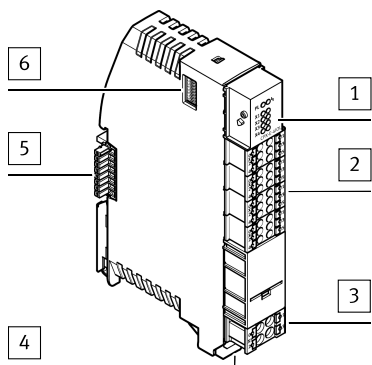


Fig. 1 Конструкция изделия

5.2.2 Элементы индикации

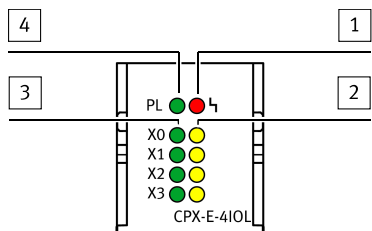


Fig. 2 Светодиодные индикаторы

5.2.3 Элементы управления

Адресное пространство (входы/выходы), которое предоставляет модуль, настраивается DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели.



Неуказанные комбинации положений переключения приводят к ошибке (номер ошибки 204).

DIL-переключатели							Адресное пространство [байт]	
	1	2	3	4	5	6 ... 8	на один порт	Модуль
	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	2 I/2 O ¹⁾	8 I/8 O ¹⁾
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	4 I/4 O	16 I/16 O
	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	8 I/8 O	32 I/32 O
	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	16 I/16 O ²⁾	
	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	32 I/32 O ³⁾	

1) Заводская настройка

2) активны только порт 1 [X0] и порт 2 [X1]

3) активен только порт 1 [X0]

Tab. 5 DIL-переключатели

5.2.4 Элементы подключения

Разъем [X0] ... [X3]	Сигнал/описание		
	0/1	C/Q	Standard IO (в режиме SIO) или связь по IO-Link (в режиме IOL)
	2	L+	+24 В пост. тока, подача рабочего напряжения $U_{EL/SEN}$
	3	P24	+24 В пост. тока, подача напряжения нагрузки U_{OUT}
	4	L-	0 В пост. тока, подача рабочего напряжения $U_{EL/SEN}$
	5	N24	0 В пост. тока, подача напряжения нагрузки U_{OUT}

Tab. 6 Разъем [X0] ... [X3]

Разъем [XD] ¹⁾	Сигнал	
	0	+24 В пост. тока, подача напряжения нагрузки U_{OUT}
	1	
	2	0 В пост. тока, подача напряжения нагрузки U_{OUT}
	3	

1) Разъемы XD.0 и XD.1, а также XD.2 и XD.3 соединены друг с другом в клеммной колодке.

Tab. 7 Разъем [XD]

6 Пример

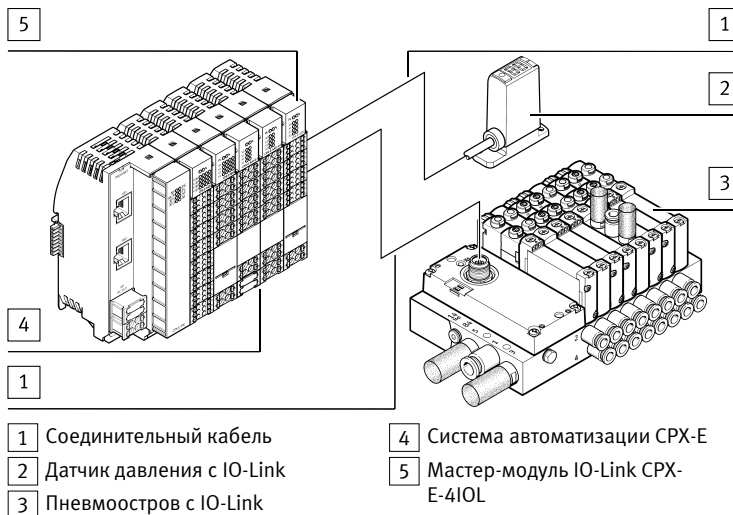


Fig. 3 Пример

7 Транспортировка и хранение

- Соблюдайте требования к параметрам окружающей среды и условиям хранения
→ 14 Технические характеристики → Tab. 16 Окружающие условия UL/CSA.

8 Монтаж

- Проводите монтаж модуля в соответствии с документом “Руководство к системе автоматизации CPX-E”
→ 1.1 Параллельно действующая документация.

9 Подключение

1. Проследите, чтобы электропитание было выключено.
2. Подсоедините кабели к клеммным колодкам в соответствии с документом “Руководство к системе автоматизации CPX-E”
→ 1.1 Параллельно действующая документация.

10 Ввод в эксплуатацию







Информацию о вводе в эксплуатацию системы автоматизации CPX-E см. в “Руководстве к системе автоматизации CPX-E”.

Информация о параметрах приводится в “Описании системы автоматизации CPX-E” и описаниях используемых модулей
→ 1.1 Параллельно действующая документация.



Для установления соединения между системы автоматизации CPX-E и вышестоящим устройством управления: заданное посредством DIL-переключателей адресное пространство модуля должно совпадать с записью файла конфигурации → 5.2.3 Элементы управления.

10.1 Характеристики элементов индикации в случае правильного ввода в эксплуатацию

[Ч] (красный) ¹⁾	[X0] ... [X3] (зеленый)	[X0] ... [X3] (желтый)	[PL] (зеленый)
 выкл.	 горит ²⁾	 выкл.	 горит ³⁾

- 1) При инициализации системы автоматизации CPX-E однократно коротко мигает.
- 2) Если порт сконфигурирован как IO-Link и к нему подключено устройство IO-Link.
- 3) Если требуется подача напряжения нагрузки.

Tab. 8 Элементы индикации при правильном вводе в эксплуатацию



Информацию по устранению ошибок при отклонениях в срабатывании устройств см. в “Описании системы автоматизации CPX-E” и описаниях используемых модулей → 1.1 Параллельно действующая документация.

11 Техническое обслуживание

ПРИМЕЧАНИЕ!

Перегрев из-за уменьшения притока воздуха к электронному оборудованию.

- Не закрывайте вентиляционные щели и регулярно удаляйте загрязнения.

12 Диагностика и устранение неполадок

12.1 Средства диагностики

Доступны различные возможности диагностики ошибок:

- Внутренняя диагностика системы
- Светодиодные индикаторы на изделии

12.2 Внутренняя диагностика системы





Внутренняя диагностика системы включена в “Описание системы автоматизации CPX-E” → 1.1 Параллельно действующая документация.

12.3 Светодиодные индикаторы



В этом документе описываются светодиодные индикаторы, относящиеся к конкретному модулю. Описание светодиодных индикаторов, относящихся к системе, приводится в документации к системе автоматизации CPX-E → 1.1 Параллельно действующая документация.



Ошибка модуля [Ч]¹⁾

Светодиод (красный)	Пояснение	Способ устранения
 горит	Общесистемная ошибка/ошибка модуля	Проверьте устройства, источники электропитания и подключение. Проверить и адаптировать параметризацию.
	Ошибка канала/Ошибка между модулем и устройством	Проверьте кабель и все точки подсоединения. Проверьте и адаптируйте адресное пространство. Проверьте устройство.
 выкл.	Внутрисистемная связь ОК, не является ошибкой модуля	–


- 1) При инициализации системы автоматизации CPX-E однократно коротко мигает.

Tab. 9 Ошибка модуля

Режим IO-Link (IOL) [X0] ... [X3]



Светодиод (зеленый)	Пояснение	Способ устранения
 горит	Связь по IO-Link без ошибок канала имеется	–
 мигает	Диагностика каналов IO-Link. Устройство сообщает о событии, или соединение с устройством прервано	Считайте код события через параметр “Код ошибки устройства” и выполните соответствующие действия по устранению. Дополнительная информация: “Описание мастер-модуля IO-Link” → 1.1 Параллельно действующая документация.

Режим IO-Link (IOL) [X0] ... [X3]

Светодиод (зеленый)	Пояснение	Способ устранения
 выкл.	Нет связи по IO-Link	–




Tab. 10 Режим IO-Link (IOL) [X0] ... [X3]

Режим Standard-IO (SIO) [X0] ... [X3]

Светодиод (желтый)	Пояснение	Способ устранения
 горит	Сигнал процесса = 1	–
 выкл.	Сигнал процесса = 0	–

Tab. 11 Режим Standard-IO (SIO) [X0] ... [X3]

Подача напряжения нагрузки U_{OUT} [PL]

Светодиод (зеленый)	Пояснение	Способ устранения
 горит	Подача напряжения нагрузки U _{OUT} имеется	–
 мигает	Пониженное напряжение при подаче напряжения нагрузки U _{OUT} на, как минимум, одном устройстве	Проверить подачу напряжения нагрузки U _{OUT} .
 выкл.	Подача напряжения нагрузки U _{OUT} отсутствует, или напряжение ниже допустимого уровня	–

Tab. 12 Подача напряжения нагрузки [PL]

13 Утилизация

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!

Организуите утилизацию упаковки и изделия согласно действующим правилам экологически безопасной утилизации → www.festo.com/sp.

14 Технические характеристики

Общие технические характеристики

	CPX-E-4IOL	CPX-E-4IOL-EX1E
Общие технические характеристики Система автоматизации CPX-E	Описание системы автоматизации CPX-E → 1.1 Параллельно действующая документация	
Размеры (длина × ширина × высота) ¹⁾	[мм] 124,3 × 18,9 × 76,6	
Вес изделия ²⁾	[г] 96	
Монтажное положение	вертикальное/горизонтальное	
Температура окружающей среды	[°C] –5 ... +60 (–5 ... +50) ³⁾	
Температура хранения	[°C] –20 ... +70	
Влажность воздуха (без конденсации)	[%] 0 ... 95	
Занимаемое адресное пространство (входы/выходы) ⁴⁾	[байт] 32/32 (макс.)	
Степень защиты согласно EN 60529	IP20 Степень защиты не проверена организацией UL.	
Защита от удара электротоком (защита от прямого и косвенного прикосновения согласно IEC 60204-1)	за счет использования электрических цепей защитного сверхнизкого напряжения PELV (Protected extra-low voltage)	
Электромагнитная совместимость	согласно EN 61000-6-2/-4	согласно EN 61000-6-2/-4 и NE 21
Код модуля (определяется конкретной CPX-E)	174	

Общие технические характеристики		
	CPX-E-4IOL	CPX-E-4IOL-EX1E
Код подмодуля (определяется конкретной CPX-E)		
Если все порты 1 ... 4 активированы DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели	4	104
Если только порты 1 и 2 активированы DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели	2	102
Если только порт 1 активирован DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели	1	101
Условное обозначение модуля		
Если все порты 1 ... 4 активированы DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели	E-4IOL	E-4IOL-EX1E
Если только порты 1 и 2 активированы DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели	E-2IOL	E-2IOL-EX1E
Если только порт 1 активирован DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели	E-1IOL	E-1IOL-EX1E

- 1) без соединительного элемента
2) включая соединительный элемент
3) при горизонтальном монтажном положении
4) зависит от настройки DIL-переключателей

Tab. 13 Общие технические характеристики

Электропитание		
	CPX-E-4IOL	CPX-E-4IOL-EX1E
Подача рабочего напряжения $U_{EL/SEN}$	[В пост. тока]	24 ± 25%
Внутреннее потребление тока при номинальном рабочем напряжении 24 В от $U_{EL/SEN}$ ¹⁾	[мА]	50
Время перехода на резервный источник питания при отказе сетевого питания $U_{EL/SEN}$	[мс]	10
Подача напряжения нагрузки U_{OUT}	[В пост. тока]	24 ± 25%
Емкостная нагрузка U_{OUT}	[нФ]	363
Выявление пониженного напряжения $U_{EL/SEN}$		
Порог срабатывания	[В пост. тока]	17
Гистерезис	[В пост. тока]	0,5

- 1) без подсоединенных устройств

Tab. 14 Электропитание

Порты IO-Link ¹⁾		
Количество портов		4
Макс. количество устройств (на порт)		1
Макс. длина кабеля (на порт)	[м]	20 (неэкранир.)
Скорость передачи (на порт)	[Кбит/с]	230,4 (соответствует IO-Link COM3)
	[Кбит/с]	38,4 (соответствует IO-Link COM2)
	[Кбит/с]	4,8 (соответствует IO-Link COM1)
Время цикла	[мс]	Минимально допустимое время цикла для подключенных устройств IO-Link ²⁾
Макс. ток $U_{EL/SEN}$ (на модуль)	[А]	1,8
Макс. ток U_{OUT} (на порт)	[А]	1,6
Защита от неправильной полярности ³⁾		да, для $U_{EL/SEN}$ и U_{OUT}
Макс. длина массива данных процесса (на порт)		
Если все порты 1 ... 4 активированы DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели	[байт]	8 I/8 O
Если только порты 1 и 2 активированы DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели	[байт]	16 I/16 O
Если только порт 1 активирован DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели	[байт]	32 I/32 O
Защита от короткого замыкания, подача рабочего напряжения $U_{EL/SEN}$		
электронная (на модуль)		1,8
термическая (на порт)		3,0
Поведение по окончании перегрузки		с возможностью параметризации
Защита от короткого замыкания, подача напряжения нагрузки U_{OUT}		
электронная (на модуль)		1,6
термическая (на порт)		3,0
Поведение по окончании перегрузки		с возможностью параметризации
Разделение потенциалов		
между портами		нет
Между $U_{EL/SEN}$ и U_{OUT}	[В]	да, пост. ток 75/перем. ток 60

- 1) согласно спецификации IO-Link V1.1
2) С помощью параметра "Время цикла" можно фиксированно задавать используемое время цикла.
3) без защиты от обратного питания

Tab. 15 Порты IO-Link

Окружающие условия UL/CSA	
Степень загрязнения	3
Место установки	Только для использования в помещениях
Макс. высота установки	[м] 2000

Tab. 16 Окружающие условия UL/CSA