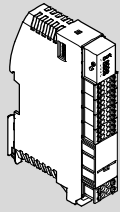


# Мастер-модуль IO-Link CPX-E-4IOL-...



**FESTO**

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

Руководство по эксплуатации 8071099  
Перевод оригинального руководства по эксплуатации 2017-07  
[8071105]

## Мастер-модуль IO-Link CPX-E-4IOL-... ..... Русский

### 1 Об этом документе

В настоящем документе описывается применение указанных выше изделий. Определенные аспекты применения описаны в других документах и должны учитываться → 1.1 Параллельно действующая документация. IO-Link® является зарегистрированным товарным знаком соответствующего владельца в определенных странах.

#### 1.1 Параллельно действующая документация

Документ	Содержание
Описание системы CPX-E (CPX-E-SYS)	Подробное описание системы CPX-E
Руководство по эксплуатации системы CPX-E (CPX-E-SYS)	Инструкция и важные указания по монтажу, электрическому подключению и этапам технического обслуживания системы CPX-E
Описание главного модуля IO-Link CPX-E-4IOL-... (CPX-E-4IOL-...)	Подробное описание функций изделия и средств параметризации
Документация на компоненты системы CPX-E и подключаемые к ней периферийные устройства	Информация по применению элементов
Документация на подключенные устройства с интерфейсом IO-Link	Информация по вводу в эксплуатацию и параметризации компонентов
Документация на вышестоящую систему управления и других абонентов сети	Информация по вводу в эксплуатацию и параметризации компонентов

Fig. 1

Вся имеющаяся документация по продуктам → [www.festo.com/pk](http://www.festo.com/pk).

### 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-P <sup>1)</sup>	Мастер-модуль IO-Link CPX-E-4IOL-P начиная с версии 1

1) Использование в сфере промышленности и автоматизации непрерывных процессов согласно NE 21

Fig. 2

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

Соответствующее программное обеспечение (ПО) для определения версии изделия доступно на портале поддержки (Support Portal) компании Festo → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp). Информация по применению ПО включена в интегрированную справку.

Для настоящей или более поздней версии изделия может существовать обновленная версия данного документа.

- Проверьте, доступна ли соответствующая версия данного документа на портале поддержки компании Festo → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

### 1.3 Маркировка изделия

Маркировка изделия находится на боковой поверхности модуля с левой стороны. С помощью сканирования подходящим устройством 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 технической поддержки.

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

### 1.4 Указанные стандарты

Состояние издания	
EN 60529:2013-10	IEC 60204-1:2014-10
EN 61000-6-2:2009-04	NE 21:2012-05
EN 61000-6-4:2011-09	

Fig. 3

## 2 Безопасность

### 2.1 Общие указания по безопасности

- Соблюдайте установленные законом регламенты, действующие в отношении соответствующей области применения.
- Применяйте изделие только в рамках заданных значений → 14 Основные характеристики.
- Обращайте внимание на маркировку на изделии.
- Соблюдайте требования параллельно действующей документации → 1.1 Параллельно действующая документация.
- 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, чувствительными к воздействию статического электричества.

### 2.2 Использование по назначению

Описываемые в данном документе изделия предназначены исключительно для использования в качестве интерфейса между системой CPX-E и устройствами с интерфейсом IO-Link.

Изделия должны использоваться только следующим образом:

- Использование в сфере промышленности: при использовании, например, в районах со смешанной застройкой (жилые и производственные здания) по мере необходимости нужно принять меры по защите от радиопомех.
- Использование только в сочетании с модулями и компонентами, разрешенными для соответствующего варианта изделия → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений. Допускаются только те изменения или модификации, которые описаны в данной документации и параллельно действующих документах.

Дополнительные возможности применения модулей CPX-E-...-P:

- Использование для автоматизация процессов

### 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](http://www.festo.com/catalogue)
- Запасные части → [www.festo.com/spareparts](http://www.festo.com/spareparts)

## 4 Сервис

- По техническим вопросам обращайтесь к региональному представителю компании Festo → [www.festo.com](http://www.festo.com).

## 5 Обзор продукции

### 5.1 Функция

Изделие предоставляет в составе системы CPX-E 4 интерфейса (порта) IO-Link.

### 5.2 Состав изделия

- Светодиодные индикаторы
- Клеммные планки интерфейсов IO-Link (порты 1 ... 4) [X0 ... X3]
- Клеммная планка подачи напряжения нагрузки U<sub>OUT</sub> [XD]
- Фиксатор клеммных планок
- Соединение в цепочку
- DIL-переключатели

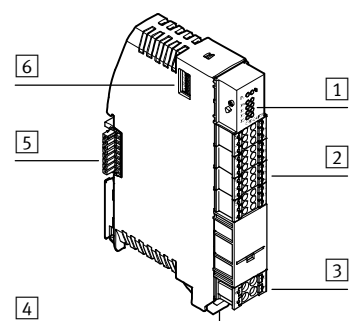


Fig. 4

### 5.3 Элементы индикации

Изображение элементов индикации относится ко всем версиям изделия → Fig. 2.

- 1 Ошибка модуля [ 4 ] (красный)
- 2 Стандартный режим IO (SIO) [X0 ... X3] (желтый)
- 3 Режим IO-Link (IOL) [X0 ... X3] (зеленый)
- 4 Подача напряжения нагрузки U<sub>OUT</sub> [PL] (зеленый)

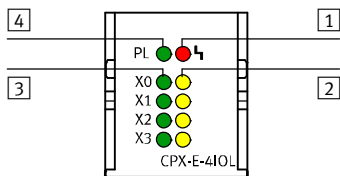


Fig. 5

### 5.4 Элементы управления

Адресное пространство (входы/выходы), которое предоставляет модуль, устанавливается DIL-переключателями (→ Fig. 6).

Не приведенные комбинации положений переключения приводят к возникновению ошибки (номер ошибки 204).

DIL-переключатели	1	2	3	4	5	6 ... 8	Адресное пространство [байт]	
							На один порт	Модуль
	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	2 I/2 O <sup>1)</sup>	8 I/8 O <sup>1)</sup>
	ON (вкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	4 I/4 O	16 I/16 O
	OFF (выкл.)	ON (вкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	8 I/8 O	32 I/32 O
	ON (вкл.)	ON (вкл.)	OFF (выкл.)	ON (вкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	16 I/16 O <sup>2)</sup>	
	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	ON (вкл.)	OFF (выкл.)	ON (вкл.)	OFF (выкл.)	32 I/32 O <sup>3)</sup>	

- 1) Заводская настройка
- 2) Только порт 1 [X0] и порт 2 [X1] активны
- 3) Только порт 1 [X0] активен

Fig. 6

### 5.5 Присоединительные элементы

Разъем [X0] ... [X3]	Сигнал	Описание
	0/1 C/Q	Стандартный IO (в режиме SIO) или связь IO-Link (в режиме IOL)
	2 L+	+24 В пост. тока, подача рабочего напряжения U <sub>EL</sub> /SEN
	3 P24	+24 В пост. тока, подача напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub>
	4 L-	0 В пост. тока, подача рабочего напряжения U <sub>EL</sub> /SEN
	5 N24	0 В пост. тока, подача напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub>

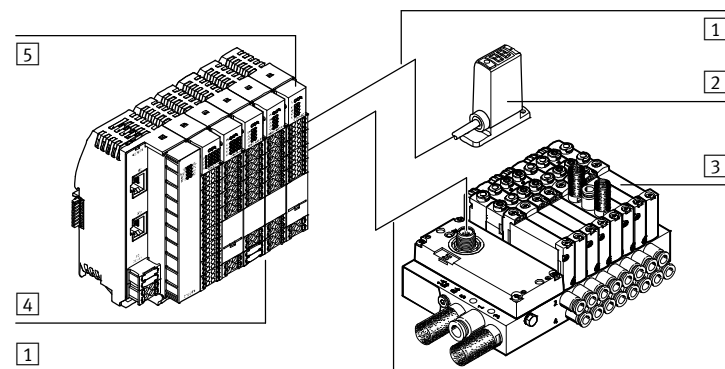
Fig. 7

Разъем [XD] <sup>1)</sup>	Сигнал
	+24 В пост. тока, подача напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub>
	0 В пост. тока, подача напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub>

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

Fig. 8

### 6 Пример



- 1 Соединительный кабель
- 2 Датчик давления с IO-Link
- 3 Пневмоостров с IO-Link
- 4 Система CPX-E
- 5 Главный модуль IO-Link CPX-E-4IOL

Fig. 9

### 7 Транспортировка и хранение

Соблюдайте требования в отношении параметров окружающей среды и условий хранения → 14 Основные характеристики.

### 8 Монтаж

Осуществляйте монтаж модуля согласно “Руководству по эксплуатации системы CPX-E” → 1.1 Параллельно действующая документация.

### 9 Подключение

1. Убедитесь, что электропитание выключено.
2. Подключите кабели согласно “Руководству по эксплуатации системы CPX-E” к клеммным планкам → 1.1 Параллельно действующая документация.

### 10 Ввод в эксплуатацию

Информацию о вводе в эксплуатацию системы CPX-E см. в “Руководстве по эксплуатации системы CPX-E”. Информация о параметрах приводится в “Описании системы CPX-E” и описаниях используемых модулей → 1.1 Параллельно действующая документация.

Для установления соединения между системой CPX-E и вышестоящим устройством управления заданное посредством DIL-переключателей адресное пространство модуля (→ Fig. 6) должно совпадать с записью файла конфигурации.

### Поведение элементов индикации в случае правильного ввода в эксплуатацию

[ 4 ] (красный) <sup>1)</sup>	[X0], [X1], ... (зеленый)	[X0] ... [X3] (желтый)	[PL] (зеленый)
не горит	горит <sup>2)</sup>	не горит	горит <sup>3)</sup>

- 1) При инициализации системы 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 U<sub>OUT</sub>.

Fig. 10

Информация по устранению неполадок в случае нештатного поведения устройства приводится в “Описании системы CPX-E” и описаниях используемых модулей → 1.1 Параллельно действующая документация.

### 11 Диагностика и устранение неполадок

#### 11.1 Средства диагностики

Для диагностики ошибок имеются различные возможности:

- внутренняя диагностика системы
- светодиодные индикаторы на изделии

#### 11.2 Внутренняя диагностика системы

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

#### 11.3 Светодиодные индикаторы

Ошибка модуля [ 4 ] <sup>1)</sup>		
Светодиод (красный)	Пояснение	Меры по устранению
	Общесистемная ошибка/ошибка модуля	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте устройства, источники питания и подключение.</li> <li>• Проверьте и откорректируйте параметры конфигурации.</li> </ul>
	Ошибка канала/ошибка между модулем и устройством	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте кабели и точки подсоединения.</li> <li>• Проверьте и откорректируйте адресное пространство.</li> <li>• Проверьте устройство.</li> </ul>
	Внутрисистемная связь ОК, ошибка модуля отсутствует	–

1) При инициализации системы CPX-E однократно коротко мигает

Fig. 11

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

Светодиод (зеленый)	Пояснение	Меры по устранению
	Имеется связь IO-Link без ошибки канала	–
	Диагностика каналов IO-Link. Устройство сообщает о наступлении события или разрыве соединения с устройством	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Считайте код события через параметр “Код ошибки устройства” и выполните соответствующие действия по устранению.</li> </ul>
	Связь по IO-link отсутствует	–

Fig. 12



Стандартный режим IO (SIO) [X0] ... [X3]		
Светодиод (желтый)	Пояснение	Меры по устранению
 горит	Сигнал процесса = 1	–
 не горит	Сигнал процесса = 0	–

Fig. 13




Подача напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub> [PL]		
Светодиод (зеленый)	Пояснение	Меры по устранению
 горит	Подача напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub> имеется	–
 мигает	Пониженное напряжение при подаче напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub> на минимум одном устройстве	• Проверьте подачу напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub> .
 не горит	Подача напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub> отсутствует, или напряжение ниже допустимого уровня	

Fig. 14

## 12 Техническое обслуживание

### → Примечание

Перегрев из-за уменьшения притока воздуха к электронному оборудованию.

- Не закрывайте вентиляционные щели и регулярно удаляйте загрязнения.

## 13 Утилизация

- Организуйте утилизацию упаковки и изделия по истечении срока службы изделия согласно действующим правилам экологически безопасной утилизации.

## 14 Основные характеристики

Общая информация		
Параметр	Указание/значение	
	CPX-E-4IOL	CPX-E-4IOL-P
Общие технические характеристики системы CPX-E	Описание системы CPX-E → 1.1 Параллельно действующая документация	
Размеры (длина x ширина x высота) [мм]	124,3 x 18,9 x 76,6	
Вес изделия <sup>1)</sup> [г]	96	
Монтажное положение	вертикальное/горизонтальное	
Температура окружающей среды [°C]	–5 ... +60 (–5 ... +50) <sup>2)</sup>	
Температура хранения [°C]	–20 ... +70	
Влажность воздуха (без конденсации) [%]	0 ... 95	
Занимаемое адресное пространство (входы/выходы) <sup>3)</sup> [байт]	32/32 (макс.)	
Код модуля (для конкретного CPX-E)	174	
Код submodule (определяется конкретным CPX-E)		
Если все порты 1 ... 4 активированы посредством DIL-переключателей → Fig. 6	4	104
Если только порты 1 и 2 активированы посредством DIL-переключателей → Fig. 6	2	102
Если только порт 1 активирован посредством DIL-переключателей → Fig. 6	1	101
Условное обозначение модуля		
Если все порты 1 ... 4 активированы посредством DIL-переключателей → Fig. 6	E-4IOL	E-4IOL-P
Если только порты 1 и 2 активированы посредством DIL-переключателей → Fig. 6	E-2IOL	E-2IOL-P
Если только порт 1 активирован посредством DIL-переключателей → Fig. 6	E-1IOL	E-1IOL-P
Класс защиты согласно EN 60529	IP20	
Защита от удара электротоком (защита от прямого и косвенного прикосновения согласно IEC 60204-1)	За счет использования электрических цепей PELV (Protected extra-low voltage)	
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Согласно EN 61000-6-2/-4	Согласно EN 61000-6-2/-4 и NE 21

1) Включая соединение в цепочку.

2) При горизонтальном монтажном положении.

3) Зависит от настройки DIL-переключателей → Fig. 6.

Fig. 15

Электропитание			
Параметр		Указание/значение	
		CPX-E-4IOL	CPX-E-4IOL-P
Подача рабочего напряжения U <sub>EL/SEN</sub>	[В пост. тока]	24 ± 25 %	
Внутреннее потребление тока при номинальном рабочем напряжении 24 В от U <sub>EL/SEN</sub> <sup>1)</sup>	[мА]	50	
Время перехода на резервный источник питания при отказе сетевого питания U <sub>EL/SEN</sub>	[мс]	10	20
Подача напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub>	[В пост. тока]	24 ± 25 %	
Емкостная нагрузка	[нФ]	363	
Выявление пониженного напряжения U <sub>EL/SEN</sub>			
Порог срабатывания	[В пост. тока]	17	
Гистерезис	[В пост. тока]	0,5	

1) Без подсоединенных устройств.

Fig. 16

## Порты IO-Link<sup>1)</sup>

Параметр	Указание/значение	
Количество портов	4	
Макс. количество устройств (на Port)	1	
Макс. длина кабеля (на порт) [м]	20 (неэкранированный)	
Макс. длина данных процесса (на порт)		
Если все порты 1 ... 4 активированы посредством DIL-переключателей → Fig. 6	[байт]	81/80
Если только порты 1 и 2 активированы посредством DIL-переключателей → Fig. 6	[байт]	161/160
Если только порт 1 активирован посредством DIL-переключателей → Fig. 6	[байт]	321/320
Скорость передачи данных (на один порт) [Кбит/с]	230,4 (соответствует IO-Link COM3) 38,4 (соответствует IO-Link COM2) 4,8 (соответствует IO-Link COM1)	
Длительность цикла	Минимальная поддерживаемая длительность цикла подключенного устройства IO-Link <sup>2)</sup>	
Макс. ток U <sub>EL/SEN</sub> (на один модуль) [А]	1,8	
Макс. ток U <sub>OUT</sub> (на один порт) [А]	1,6	
Защита от короткого замыкания		
Подача рабочего напряжения U <sub>EL/SEN</sub>		
Электронная (на один модуль) [А]	1,8	
Термическая (на один порт) [А]	3,0	
Подача напряжения нагрузки U <sub>OUT</sub>		
Электронная (на один порт) [А]	1,6	
Термическая (на один порт) [А]	3,0	
Характеристики по окончании перегрузки	С возможностью параметризации	
Разделение потенциалов		
Между портами	Нет	
Между U <sub>EL/SEN</sub> и U <sub>OUT</sub>	[В]	Да, пост. ток 75/перем. ток 60
Защита от переплюсовки <sup>3)</sup>	Да, для U <sub>EL/SEN</sub> и U <sub>OUT</sub>	

1) Согласно спецификации IO-Link V1.1.

2) При помощи параметра "Длительность цикла" можно задать применяемое время цикла.

3) Без защиты от обратного напряжения.

Fig. 17