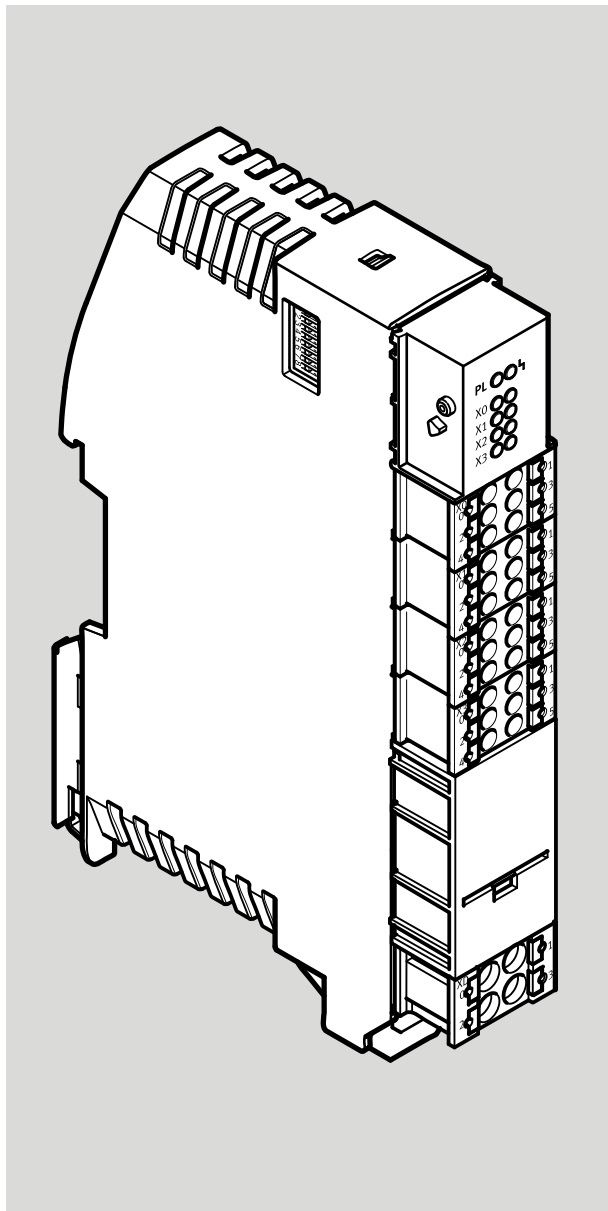


CPX-E-4IOL-...

Мастер-модуль IO-Link



FESTO

Описание | Функция,
Параметризация



8126631

8126631
2020-01a
[8126638]

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

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

Содержание

1	Об этом документе.....	4
1.1	Параллельно действующая документация.....	4
1.2	Целевая группа.....	4
1.3	Версия изделия.....	4
1.4	Маркировка изделия.....	5
1.5	Указанные стандарты.....	6
1.6	Сертификация UL/CSA.....	6
2	Функция.....	7
2.1	Общая информация.....	7
2.1.1	Конструкция изделия.....	7
2.1.2	Элементы индикации.....	7
2.1.3	Элементы управления.....	8
2.1.4	Элементы подключения.....	8
2.1.5	Пример.....	9
2.2	IO-Link.....	9
2.3	Диагностика.....	10
2.3.1	Диагностические сообщения и сообщения об ошибках.....	12
2.3.2	Приоритеты диагностических сообщений/сообщений об ошибках.....	13
2.3.3	Диагностические сообщения/сообщения об ошибках по номерам ошибок.....	13
2.3.4	Коды событий.....	15
3	Параметризация.....	17
3.1	Обзор параметров.....	17
3.2	Параметр.....	19
3.2.1	Контроль Унагрузка.....	19
3.2.2	Поведение после КЗ датчиков.....	20
3.2.3	Поведение после КЗ выходов.....	21
3.2.4	Питание PS.....	22
3.2.5	Время цикла (порт 1 ... 4).....	23
3.2.6	Питание PL (порт 1 ... 4).....	26
3.2.7	Operating Mode (порт 1 ... 4).....	27
3.2.8	LineState (порт 1 ... 4).....	28
3.2.9	Код ошибки устройства (порт 1 ... 4).....	31
4	Технические характеристики.....	32

1 Об этом документе

В настоящем документе описаны принцип действия и параметризация указанного в заголовке изделия. Безопасное пользование им описано в другом документе

→ 1.1 Параллельно действующая документация.

1.1 Параллельно действующая документация



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

Документация	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
Инструкция Мастер-модуль IO-Link CPX-E-4IOL-... (CPX-E-4IOL-...)	Инструкция и важные указания по эксплуатации и безопасному применению
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 Целевая группа

Настоящий документ рассчитан на квалифицированных специалистов. Для понимания данной документации требуется опыт работы с электрическими системами управления.

1.3 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


1.5 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

1.6 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 источникам 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 Функция

2.1 Общая информация

Модуль предоставляет четыре интерфейса IO-Link (порта) для соединения с системой автоматизации CPX-E. Рабочее напряжение и напряжение нагрузки подаются отдельно друг от друга. Для отображения рабочего состояния модуля и подсоединенных устройств имеются светодиодные индикаторы.

Адресное пространство, которое предоставляет модуль на интерфейсах IO-Link (портах), настраивается DIL-переключателями.

2.1.1 Конструкция изделия

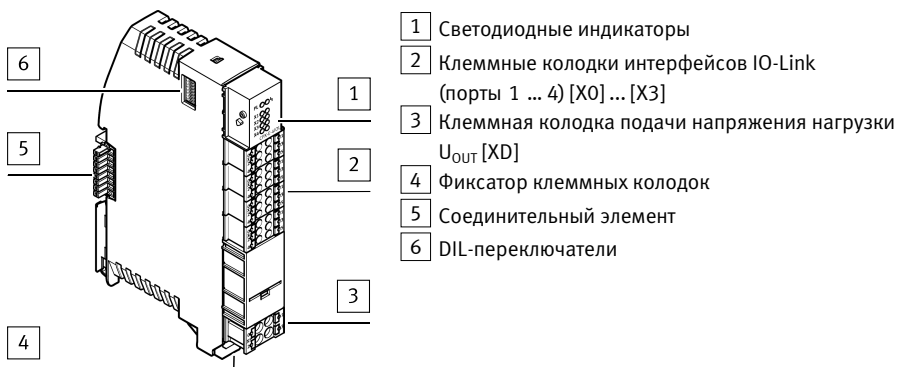


Fig. 2 Конструкция изделия

2.1.2 Элементы индикации

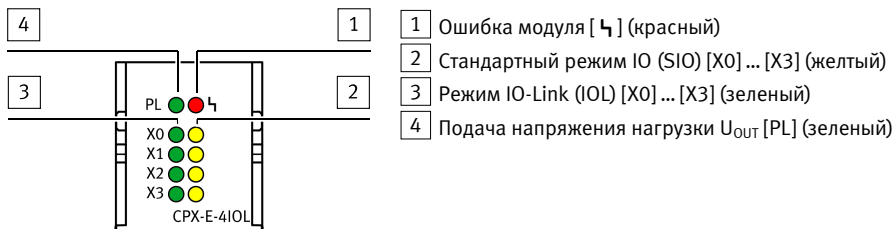


Fig. 3 Светодиодные индикаторы

2.1.3 Элементы управления

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

i
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⁾	

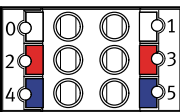
1) Заводская настройка

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

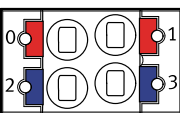
3) активен только порт 1 [X0]

Tab. 5 DIL-переключатели

2.1.4 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]

2.1.5 Пример

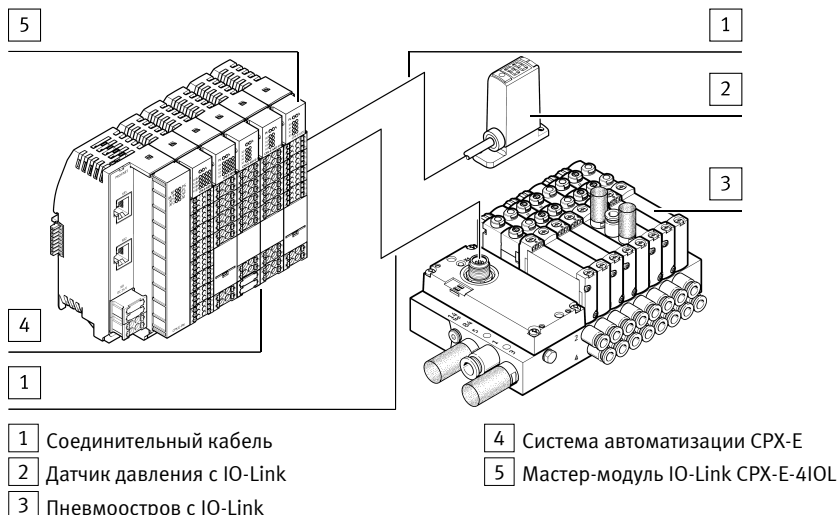


Fig. 4 Пример

2.2 IO-Link

Система связи IO-Link служит для обмена последовательными данными децентрализованных устройств на полевом уровне. Тип соединения соответствует схеме “от точки к точке”, т. е. к каждому интерфейсу IO-Link (порту) можно присоединить только одно устройство.

Интерфейсы IO-Link (порты) можно использовать в следующих режимах работы:

- Неактивно (для неиспользуемых портов)
- DI (порт служит дискретным входом)
- IO-Link (порт находится в связи IO-Link)

i

Описанный в этом документе модуль снабжен интерфейсами IO-Link (портами) класса В (тип В), которые обеспечивают дополнительную подачу напряжения на нагрузку.

Описание устройства через IODD (IO Device Description) не поддерживается.

2.3 Диагностика

Доступны различные возможности диагностики ошибок:



- Внутренняя диагностика системы
- Светодиодные индикаторы на изделии

i

Внутренняя диагностика системы включена в “Описание системы автоматизации CPX-E”


→ 1.1 Параллельно действующая документация.



Светодиодные индикаторы на изделии описаны в следующих таблицах.

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 подключения. 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. 8 Ошибка модуля


Режим IO-Link (IOL) [X0] ... [X3]		
Светодиод (зеленый)	Пояснение	Способ устранения
 горит	Связь по IO-Link без ошибок канала имеется	–



Режим IO-Link (IOL) [X0] ... [X3]		
Светодиод (зеленый)	Пояснение	Способ устранения
 мигает	Диагностика каналов IO-Link Устройство сообщает о событии, или соединение с устройством прервано	Считайте код события (→ Tab. 14 Коды событий) через параметр “Код ошибки устройства” (→ Tab. 24) и выполните соответствующие действия по устранению.
 выкл.	Нет связи по IO-Link	–

Tab. 9 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. 10 Режим Standard-IO (SIO) [X0] ... [X3]

Подача напряжения нагрузки U_{OUT} [PL]		
Светодиод (зеленый)	Пояснение	Способ устранения
 горит	Подача напряжения нагрузки U_{OUT} имеется	–

Подача напряжения нагрузки U_{OUT} [PL]		
Светодиод (зеленый)	Пояснение	Способ устранения
 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. 11 подача напряжения нагрузки [PL]

2.3.1 **Диагностические сообщения и сообщения об ошибках**

Сообщения о неполадках или ошибках отправляются на шинный модуль в виде номеров ошибок и могут анализироваться с помощью сети или специального программного обеспечения Festo.

i

Требуемым условием передачи диагностических сообщений/сообщений об ошибках (если поддерживается соответствующей сетью) является наличие соединения с хост-системой и соответствующая параметризация модуля → 3 Параметризация.

2.3.2 Приоритеты диагностических сообщений/сообщений об ошибках

Модуль различает инстанции, которые могут быть причиной диагностических сообщений/сообщений об ошибках. Эти инстанции имеют в системе автоматизации CPX-E разные приоритеты. Если на стороне сети невозможна параллельная индикация нескольких диагностических сообщений/сообщений об ошибках, отображается сообщение об ошибке с наивысшим приоритетом.

Приоритет	Инстанция ошибки	Описание
Наибольший	Система	Ошибка в модуле
...	Порт 1	Ошибка в модуле на порте 1
	Порт 2	Ошибка в модуле на порте 2
	Порт 3	Ошибка в модуле на порте 3
Наименьший	Порт 4	Ошибка в модуле на порте 4

Tab. 12 Приоритеты диагностических сообщений/сообщений об ошибках

i

- Инстанции ошибок портов обычно назначаются выходам.
- Назначение приоритетов отдельным модулям в системе автоматизации CPX-E происходит от шинного модуля (положение всегда слева) в направлении вправо, по убывающей.
- Диагностические сообщения/сообщения об ошибках входов имеют приоритет над диагностическими сообщениями/сообщениями об ошибках выходов.

2.3.3 Диагностические сообщения/сообщения об ошибках по номерам ошибок

Номер ошибки	Пояснение/Возможные причины	Способ устранения
0	Устройство ОК	–
1	Общесистемная ошибка	Проверить устройство, устранить ошибку.
	Устройство NOK (не в порядке), общесистемная диагностика	
	Аппаратная ошибка – Замена устройства	
	Ошибка детали – Ремонт или замена	
	Общесистемная ошибка в электропитании	
	Сработал предохранитель	
	Программная ошибка устройства	Проверить подключение.
	Ошибка заземления	
	Температурная перегрузка	
Вызванная конкретной технологией ошибка применения	Вернуть устройство в исходное состояние.	

Номер ошибки	Пояснение/Возможные причины	Способ устранения
1	Выход за верхний предел диапазона измерений	Проверить использование.
2	Короткое замыкание	Проверить подключение.
3	Обрыв провода	Проверить подключение.
5	Ошибка в электропитании	Проверить электропитание.
	Слишком низкий уровень первичного напряжения/основного питания	
	Пониженное напряжение PL питания устройства ¹⁾	
9	Опускание ниже минимального значения	Проверить подключение. Проверить батарею.
	Выход за нижнее предельное значение температуры устройства	
	Ошибка в буферизации памяти	
	Низкий уровень заряда батареи	
10	Превышение максимального значения	Проверить подключение. Проверить электропитание.
	Выход за верхнее предельное значение температуры устройства	
	Слишком высокий уровень первичного напряжения/основного питания	
24	Недополнение диапазона переменных процесса	Проверить данные процесса.
25	Переполнение диапазона переменных процесса	Проверить данные процесса.
29	Ошибка параметра	Проверить параметризацию. Проверить спецификацию и значения. Проверить спецификацию. Проверить конфигурацию.
	От хоста получены недействительные параметры	
	Ошибка параметра	
	Отсутствующий параметр	
	Измененный параметр	
39	Требуется техническое обслуживание	Проверить данные процесса.
57	Отсутствие/сбой устройства	Проверить конфигурацию.
88	Короткое замыкание на порте ²⁾	Проверить подключение.

Номер ошибки	Пояснение/Возможные причины	Способ устранения
89	Ошибка конфигурации порта	Проверить конфигурацию.
204	Недействительная настройка переключателей	Проверить настройку DIL-переключателей.

1) Значимо только в том случае, если контроль PL в устройстве активен.

2) L+, P24

Tab. 13 Диагностические сообщения/сообщения об ошибках по номерам ошибок

i

В случае доступа к модулю через программное обеспечение можно более точно определить текущую ошибку для каждого порта с помощью кода события, если ошибка относится к подсоединенному устройству → 2.3.4 Коды событий.

2.3.4 Коды событий

В рамках связи между модулем и устройством для диагностики состояний применяются так называемые “события” (Event – событие), имеющие код ошибки (код события) с постоянной длиной 2 байта.

Код события ¹⁾	Инстанция ошибки	Описание	Номер ошибки
–	внутренняя	Короткое замыкание на порте ²⁾	88
		Ошибка конфигурации	89
		Отсутствие/сбой устройства	57
		От хоста получены недействительные параметры (ошибка параметризации)	29
0x...	Устройство	Все коды событий, не указанные в этом списке	1
0x0000		Устройство ОК	0
0x1000		Устройство NOK (не в порядке), общесистемная диагностика	1
0x4000		Температурная перегрузка	1
0x4210		Выход за верхнее предельное значение температуры устройства	10
0x4220		Выход за нижнее предельное значение температуры устройства	9
0x5000		Аппаратная ошибка – Замена устройства	1
0x5010		Ошибка детали – Ремонт или замена	1
0x5011		Ошибка в буферизации памяти – Проверить батареи	9

Код события ¹⁾	Инцидент	Описание	Номер ошибки
0x5012	Устройство	Низкий уровень заряда батарей – Проверить батареи	9
0x5100		общесистемная ошибка в электропитании	1
0x5101		Сработал предохранитель	1
0x5110		Слишком высокий уровень первичного напряжения/основного питания	10
0x5111		Слишком низкий уровень первичного напряжения/основного питания	5
0x5112		Пониженное напряжение PL устройства ³⁾	5
0x6000		Программная ошибка устройства	1
0x6320		Ошибки параметров – Проверить спецификацию и значения	29
0x6321		Отсутствующий параметр – Проверить спецификацию	29
0x6350		Измененный параметр – Проверить конфигурацию	29
0x7700		Обрыв провода на периферии устройства – Проверить подключение	3
0x7701 ... 0x770F		Обрыв провода на периферии устройства 1 ... устройства 15 – Проверить подключение	3
0x7710		Короткое замыкание – Проверить подключение	2
0x7711		Ошибка заземления – Проверить подключение	1
0x8C00		Вызванная конкретной технологией ошибка применения – Сброс устройства	1
0x8C10		Переполнение диапазона переменных процесса – Данные процесса противоречивы	25
0x8C20		Выход за верхний предел диапазона измерений – Проверить вариант применения	1
0x8C30	Недополнение диапазона переменных процесса – Данные процесса противоречивы	24	
0x8C40	Требуется техническое обслуживание – Очистка	39	
0x8C41	Требуется техническое обслуживание – Пополнение	39	
0x8C42	Требуется техническое обслуживание – Замена быстроизнашивающихся деталей	39	

1) Изображение MSB слева, LSB справа

2) L+, P24

3) Значимо только в том случае, если контроль PL в устройстве активен.

Tab. 14 Коды событий

3 Параметризация

3.1 Обзор параметров

Параметр	Номер функц. ¹⁾ 4828 + 64т	Подробная информация
Контроль $U_{\text{нагрузка}}$	+ 0	→ Tab. 16
Поведение после КЗ датчиков	+ 1	→ Tab. 17
Поведение после КЗ выходов	+ 1	→ Tab. 18
зарезервировано	+ 2 ... 5	–
Питание PS	+ 6	→ Tab. 19
зарезервировано	+ 7	–
Настройка порта 1		
Время цикла (Low)	+ 8	→ Tab. 20
Время цикла (High)	+ 9	
Питание PL	+ 10	→ Tab. 21
Operating Mode	+ 11	→ Tab. 22
Настройка порта 2		
Время цикла (Low)	+ 12	→ Tab. 20
Время цикла (High)	+ 13	
Питание PL	+ 14	→ Tab. 21
Operating Mode	+ 15	→ Tab. 22
Настройка порта 3		
Время цикла (Low)	+ 16	→ Tab. 20
Время цикла (High)	+ 17	
Питание PL	+ 18	→ Tab. 21
Operating Mode	+ 19	→ Tab. 22
Настройка порта 4		
Время цикла (Low)	+ 20	→ Tab. 20
Время цикла (High)	+ 21	
Питание PL	+ 22	→ Tab. 21
Operating Mode	+ 23	→ Tab. 22
Состояние порта 1²⁾		
LineState	+ 24	→ Tab. 23

Параметр	Номер функц. ¹⁾ 4828 + 64m	Подробная информация
Код ошибки устройства (Low)	+ 25	→ Tab. 24
Код ошибки устройства (High)	+ 26	
Состояние порта 2 ²⁾		
LineState	+ 27	→ Tab. 23
Код ошибки устройства (Low)	+ 28	→ Tab. 24
Код ошибки устройства (High)	+ 29	
Состояние порта 3 ²⁾		
LineState	+ 30	→ Tab. 23
Код ошибки устройства (Low)	+ 31	→ Tab. 24
Код ошибки устройства (High)	+ 32	
Состояние порта 4 ²⁾		
LineState	+ 33	→ Tab. 23
Код ошибки устройства (Low)	+ 34	→ Tab. 24
Код ошибки устройства (High)	+ 35	

1) Номер функции (→ описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)

2) Возможен только доступ чтения

Tab. 15 Обзор параметров

3.2 Параметр

3.2.1 Контроль $U_{\text{нагрузка}}$

Параметр "Контроль $U_{\text{нагрузка}}$ " определяет, нужно ли активировать или деактивировать контроль подачи напряжения нагрузки применительно к пониженному напряжению.

Активированный контроль вызывает отправку сигнала ошибки на шинный модуль и ее отображение с помощью светодиода ошибки на модуле.

Параметр – Контроль $U_{\text{нагрузка}}$									
Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров							
		Номер функц. 1) 4828 + 64m	Бит						
		7	6	5	4	3	2	1	0
Деактивировать контроль	неактивно	+ 0						0	
Активировать контроль	активно (предварительная настройка)	+ 0					1		

1) Номер функции (→ описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)

Tab. 16

3.2.2 Поведение после КЗ датчиков

Параметр "Поведение после КЗ датчиков" определяет, нужно ли после короткого замыкания или перегрузки на интерфейсах IO-Link (портах) оставить напряжение отключенным или автоматически включить его вновь.

В случае настройки "оставить выключенным" можно с помощью деактивации и повторной активации параметра "Питание PS" (→ Tab. 19) снова включить напряжение. В противном случае для восстановления подачи напряжения необходимо выключить и включить систему автоматизации CPX-E.

Параметр – Поведение после КЗ датчиков										
Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. ¹⁾	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Оставить напряжение выключенным	оставить выключенным	+ 1								0
Автоматически снова включить напряжение	снова включить (предварительная настройка)	+ 1								1

1) Номер функции (→ описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)
 Tab. 17

3.2.3 Поведение после КЗ выходов

Параметр "Поведение после КЗ выходов" определяет, нужно ли после короткого замыкания или перегрузки подачи напряжения нагрузки на интерфейсах IO-Link (портах) оставить напряжение отключенным или автоматически включить его вновь.

В случае настройки "оставить выключенным" можно с помощью деактивации и повторной активации параметра "Питание PS" (→ Tab. 19) снова включить напряжение. В противном случае для восстановления подачи напряжения необходимо выключить и включить систему автоматизации CPX-E.

Параметр – Поведение после КЗ выходов									
Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров							
		Номер Функц. ¹⁾ 4828 + 64m	Бит						
		7	6	5	4	3	2	1	0
Оставить напряжение нагрузки выключенным	оставить выключенным	+ 1						0	
Автоматически снова включить напряжение нагрузки	снова включить (предварительная настройка)	+ 1						1	

1) Номер функции (→ описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)
Tab. 18

3.2.4 Питание PS

Параметр "Питание PS" определяет, нужно ли выключить или включить подачу рабочего напряжения (сигнал L+ → Tab. 6 Разъем [X0] ... [X3]). Настройка действительна для всех интерфейсов IO-Link (портов).

Параметр – Питание PS										
Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров								
		Номер Функц. 1)	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Деактивировать рабочее напряжение	неактивно	+ 6								0
Активировать рабочее напряжение	активно (предварительная настройка)	+ 6								1

1) Номер функции (→ описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)
Tab. 19

Параметризация

3.2.5 Время цикла (порт 1 ... 4)

Параметр "Время цикла" определяет заданное мастером IO-Link время цикла (Low/High).
 Настройка может выполняться для каждого интерфейса IO-Link (порта) отдельно.
 Значение вводится в действие при запуске соединения IO-Link установкой параметра "OperatingMode" на "IO-Link" (→ Tab. 22). Изменения во время работы IO-Link принимаются только после деактивации и повторного запуска соединения.

Параметр – Время цикла										
Настройка	Примечание	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. 1)	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Время цикла, порт 1										
Low	16 бит (с шагом 100 мкс) ²⁾ предварительная на- стройка = 0	+ 8	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1
High	16 бит (с шагом 100 мкс) ²⁾ предварительная на- стройка = 0	+ 9	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1
Время цикла, порт 2										
Low	16 бит (с шагом 100 мкс) ²⁾ предварительная на- стройка = 0	+ 12	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1
High	16 бит (с шагом 100 мкс) ²⁾ предварительная на- стройка = 0	+ 13	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1
Время цикла, порт 3										
Low	16 бит (с шагом 100 мкс) ²⁾ предварительная на- стройка = 0	+ 16	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1
High	16 бит (с шагом 100 мкс) ²⁾ предварительная на- стройка = 0	+ 17	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%1

Параметр – Время цикла										
Настройка	Примечание	Выбор с помощью параметров								
		Номер Функц. 1) 4828 + 64m	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Время цикла, порт 4										
Low	16 бит (с шагом 100 мкс) ²⁾ предварительная на- стройка = 0	+ 20	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
High	16 бит (с шагом 100 мкс) ²⁾ предварительная на- стройка = 0	+ 21	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

1) Номер функции (→ описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)

2) В случае настройки 0 используется минимально поддерживаемое время цикла устройства IO-Link.

Tab. 20

3.2.6 Питание PL (порт 1 ... 4)

Параметр "Питание PL" определяет, нужно ли выключить или включить подачу напряжения на-грузки (сигнал P24 → Tab. 6 Разъем [X0] ... [X3]).

Настройка может выполняться для каждого интерфейса IO-Link (порта) отдельно.

Параметр – Питание PL										
Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. ¹⁾	Бит							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Порт 1										
Выключить напряжение нагрузки	неактивно	+ 10								0
Включить напряжение на-грузки	активно (предварительная настройка)	+ 10								1
Порт 2										
Выключить напряжение нагрузки	неактивно	+ 14								0
Включить напряжение на-грузки	активно (предварительная настройка)	+ 14								1
Порт 3										
Выключить напряжение нагрузки	неактивно	+ 18								0
Включить напряжение на-грузки	активно (предварительная настройка)	+ 18								1
Порт 4										
Выключить напряжение нагрузки	неактивно	+ 22								0
Включить напряжение на-грузки	активно (предварительная настройка)	+ 22								1

1) Номер функции (→ описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)

Tab. 21

3.2.7 Operating Mode (порт 1 ... 4)

Параметр "Operating Mode" определяет режим работы интерфейса IO-Link (порта).

Настройка может выполняться для каждого интерфейса IO-Link (порта) отдельно.

Параметр – Operating Mode										
Настройка	Примечание	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. j)	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
		4828 + 64m								
Operating Mode, порт 1										
Inactive	Порт не используется (предварительная настройка)	+ 11							0	0
DI	Порт служит дискретным входом	+ 11							0	1
[DO]	зарезервировано ²⁾	+ 11							1	0
IO-Link	Связь по IO-Link	+ 11							1	1
Operating Mode, порт 2										
Inactive	Порт не используется (предварительная настройка)	+ 15							0	0
DI	Порт служит дискретным входом	+ 15							0	1
[DO]	зарезервировано ²⁾	+ 15							1	0
IO-Link	Связь по IO-Link	+ 15							1	1
Operating Mode, порт 3										
Inactive	Порт не используется (предварительная настройка)	+ 19							0	0
DI	Порт служит дискретным входом	+ 19							0	1
[DO]	зарезервировано ²⁾	+ 19							1	0
IO-Link	Связь по IO-Link	+ 19							1	1

Параметр – Operating Mode										
Настройка	Примечание	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. 1)	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
		4828 + 64m								
Operating Mode, порт 4										
Inactive	Порт не используется (предварительная на- стройка)	+ 23							0	0
DI	Порт служит дискретным входом	+ 23							0	1
[DO]	зарезервировано ²⁾	+ 23							1	0
IO-Link	Связь по IO-Link	+ 23							1	1

1) Номер функции (→ описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)

2) Настройка параметров приводит к ошибке параметра (номер ошибки 29), и настройка параметров порта меняется на "Inactive".

Tab. 22

3.2.8 LineState (порт 1 ... 4)

Параметр – LineState ¹⁾										
Настройка	Примечание	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. 2)	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
		4828 + 64m								
LineState, порт 1										
Inactive	Порт деактивирован	+ 24						0	0	0
DI	Порт является дискрет- ным входом	+ 24						0	0	1
CheckFault	Ошибка конфигурации ³⁾	+ 24						0	1	1
Preoperate	Порт находится в состоя- нии IO-Link PREOPERATE ³⁾	+ 24						1	0	0
Operate	Порт находится в состоя- нии IO-Link OPERATE ⁴⁾	+ 24						1	0	1

Параметр – LineState¹⁾										
Настройка	Примечание	Выбор с помощью параметров								
		Номер Функц. ²⁾ 4828 + 64m	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Scanning	Связь по IO-Link запущена, но еще не найдено ни одно устройство IO-Link	+ 24						1	1	0
DeviceLost	Связь с устройством IO-Link прервана	+ 24						1	1	1
LineState, порт 2										
Inactive	Порт деактивирован	+ 27						0	0	0
DI	Порт является дискретным входом	+ 27						0	0	1
CheckFault	Ошибка конфигурации ³⁾	+ 27						0	1	1
Preoperate	Порт находится в состоянии IO-Link PREOPERATE ³⁾	+ 27						1	0	0
Operate	Порт находится в состоянии IO-Link OPERATE ⁴⁾	+ 27						1	0	1
Scanning	Связь по IO-Link запущена, но еще не найдено ни одно устройство IO-Link	+ 27						1	1	0
DeviceLost	Связь с устройством IO-Link прервана	+ 27						1	1	1
LineState, порт 3										
Inactive	Порт деактивирован	+ 30						0	0	0
DI	Порт является дискретным входом	+ 30						0	0	1
CheckFault	Ошибка конфигурации ³⁾	+ 30						0	1	1
Preoperate	Порт находится в состоянии IO-Link PREOPERATE ³⁾	+ 30						1	0	0

Параметр – LineState ¹⁾										
Настройка	Примечание	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. 2) 4828 + 64m	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Operate	Порт находится в состоянии IO-Link OPERATE ⁴⁾	+ 30						1	0	1
Scanning	Связь по IO-Link запущена, но еще не найдено ни одно устройство IO-Link	+ 30						1	1	0
DeviceLost	Связь с устройством IO-Link прервана	+ 30						1	1	1
LineState, порт 4										
Inactive	Порт деактивирован	+ 33						0	0	0
DI	Порт является дискретным входом	+ 33						0	0	1
CheckFault	Ошибка конфигурации ³⁾	+ 33						0	1	1
Preoperate	Порт находится в состоянии IO-Link PREOPERATE ³⁾	+ 33						1	0	0
Operate	Порт находится в состоянии IO-Link OPERATE ⁴⁾	+ 33						1	0	1
Scanning	Связь по IO-Link запущена, но еще не найдено ни одно устройство IO-Link	+ 33						1	1	0
DeviceLost	Связь с устройством IO-Link прервана	+ 33						1	1	1

1) Возможен только доступ чтения

2) Номер функции (→ описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)

3) Связь IO-Link установлена

4) Связь IO-Link установлена, данные процесса передаются

Tab. 23

3.2.9 Код ошибки устройства (порт 1 ... 4)

Параметр "Код ошибки устройства" указывает текущий младший значащий код ошибки (код события) подсоединенного устройства IO-Link. Если не сообщается ни об одном событии, параметр имеет значение 0.

Параметр – Код ошибки устройства ¹⁾										
Настройка	Примечание	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. ²⁾ 4828 + 64m	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Код ошибки устройства, порт 1										
Low	16 бит (шестнадцатеричный)	+ 25	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
High	16 бит (шестнадцатеричный)	+ 26	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Код ошибки устройства, порт 2										
Low	16 бит (шестнадцатеричный)	+ 28	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
High	16 бит (шестнадцатеричный)	+ 29	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Код ошибки устройства, порт 3										
Low	16 бит (шестнадцатеричный)	+ 31	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
High	16 бит (шестнадцатеричный)	+ 32	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Код ошибки устройства, порт 4										
Low	16 бит (шестнадцатеричный)	+ 34	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
High	16 бит (шестнадцатеричный)	+ 35	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

1) Возможен только доступ чтения

2) Номер функции (→ описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)

Tab. 24

4 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 [мм] (длина × ширина × высота) ¹⁾	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	
Код подмодуля (определяется конкретной CPX-E)		
Если все порты 1 ... 4 активированы DIL-переключателями → Tab. 5 DIL-переключатели	4	104

Общие технические характеристики		
	CPX-E-4IOL	CPX-E-4IOL-EX1E
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. 25 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	20
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. 26 Электропитание

Порты IO-Link³⁾		
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 ³⁾
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 → DIL-переключатели	[байт]	8 I/8 O
Если только порты 1 и 2 активированы DIL-переключателями → DIL-переключатели	[байт]	16 I/16 O
Если только порт 1 активирован DIL-переключателями → 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

Порты IO-Link³⁾	
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. 27 Порты IO-Link

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

Tab. 28 Окружающие условия UL/CSA

Copyright:
Festo SE & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Германия

Phone:
+49 711 347-0

Internet:
www.festo.com