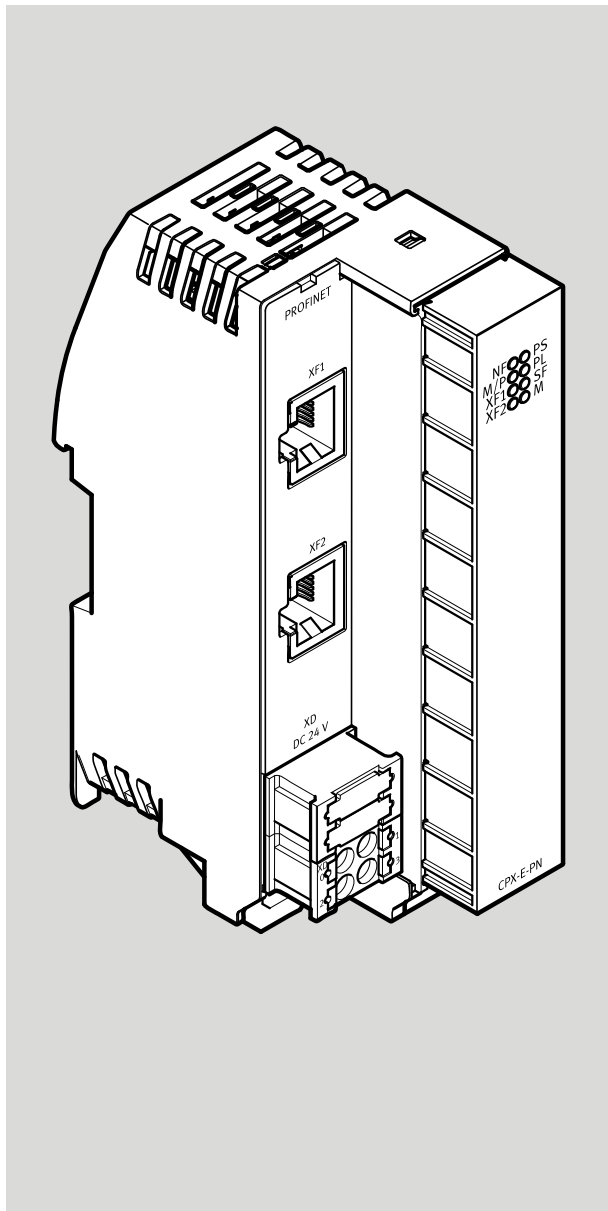


# CPX-E-PN

## Шинный модуль



# FESTO

Описание | Функция,  
Параметризация



8126595  
2020-01a  
[8126602]

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

PI PROFIBUS PROFINET®, PROFIsafe®, SIEMENS® являются зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев в определенных странах.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Об этом документе.....</b>	<b>4</b>
1.1	Параллельно действующая документация.....	4
1.2	Целевая группа.....	4
1.3	Версия изделия.....	4
1.4	Надпись на изделии.....	5
1.5	Указанные стандарты.....	5
1.6	Сертификация UL/CSA.....	6
<b>2</b>	<b>Функция.....</b>	<b>7</b>
2.1	Общая информация.....	7
2.1.1	Веб-сервер.....	7
2.1.2	Файл описания устройства.....	7
2.1.3	PROFenergy.....	7
2.1.4	Обнаружение перекрестного кабеля (Auto-MDI/MDI-X).....	7
2.1.5	Приоритетный запуск (Fast Start-Up).....	8
2.1.6	Идентификация и обслуживание (Identification & Maintenance, I&M).....	8
2.1.7	Конструкция изделия.....	8
2.1.8	Средства индикации.....	9
2.1.9	Средства подключения.....	9
2.2	Назначение адресов.....	10
2.3	Адресация.....	10
2.3.1	Основные правила адресации.....	10
2.3.2	Пример адресации.....	11
2.4	Средства диагностики.....	11
2.4.1	Светодиодные индикаторы.....	12
2.4.2	Биты состояния.....	14
2.4.3	Интерфейс диагностики входов/выходов (I/O).....	14
2.5	Диагностика через PROFINET IO.....	15
2.5.1	Номера ошибок.....	15
<b>3</b>	<b>Параметризация.....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>18</b>
4.1	Общие технические характеристики.....	18
4.2	Технические характеристики для сертификации UL/CSA.....	20

## 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](http://www.festo.com/pk).

Документ	Содержание
Описание системы автоматизации CPX-E (CPX-E-SYS)	Подробное описание системы автоматизации CPX-E
Инструкция по системе автоматизации CPX-E (CPX-E-SYS)	Инструкция и важные указания по монтажу, электрическому подключению и этапам технического обслуживания системы автоматизации CPX-E
Инструкция по шинному модулю CPX-E-PN (CPX-E-PN)	Подробное описание функций изделия и средств параметризации
Файл описания устройства (GSDML)	Определение модулей системы автоматизации CPX-E для включения в вышестоящую систему управления
Документация на элементы системы автоматизации CPX-E и подключаемые к ней периферийные устройства	Информация по применению 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-PN	Шинный модуль CPX-E-PN, начиная с версии 1


Tab. 2 Версия изделия

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



## 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.

### i

Несанкционированный доступ к устройству может привести к ущербу или нарушениям в работе.

При подключении устройства к сети:

Необходимо обеспечить защиту сети от несанкционированного доступа.

Меры защиты сети, например:

- защитный экран
- система предотвращения вторжений (Intrusion Prevention System, IPS)
- сегментирование сети
- виртуальная LAN (VLAN)
- виртуальная частная сеть (Virtual Private Network, VPN)
- безопасность на физическом уровне доступа (Port Security)

Дополнительные указания → Директивы и стандарты по безопасности в сфере информационного оборудования, например, IEC 62443, ISO/IEC 27001.

### i

Пароль доступа защищает только от несанкционированного внесения изменений.

### ПРИМЕЧАНИЕ!

Узлы с интерфейсами Ethernet разрешается использовать только в тех сетях, в которых все подсистемные элементы сети снабжаются электропитанием с помощью токовых цепей PELV или встроенных токовых цепей с аналогичной степенью защиты.

---

## 2 Функция

### 2.1 Общая информация

Изделие предназначено для работы системы CPX-E в сети PROFINET IO. Передача данных выполняется на базе Industrial Ethernet, по стандарту протокола IEEE 802.3. При этом связь осуществляется по протоколу Real-Time (RT) или по протоколу Isochronous Real-Time (IRT) в реальном времени. Изделие имеет два равноценных интерфейса Ethernet (RJ45) со встроенным коммутатором и поэтому поддерживает как звездообразную, так и линейную топологию. С помощью дополнительных коммутаторов и маршрутизаторов сеть может разделяться на сегменты. За счет этого можно структурировать сеть и реализовать большее расширение сети.

#### 2.1.1 Веб-сервер

Встроенный веб-сервер обеспечивает доступ (для чтения) к важнейшим параметрам и функциям диагностики системы CPX-E.

Веб-сервер доступен путем ввода IP-адреса в адресную строку браузера.

---



Заводские настройки шинного модуля:

IP-адрес: 192.168.10.3, маска подсети: 255.255.255.0

---

#### 2.1.2 Файл описания устройства

Встраивание шинного модуля в управляющее программное обеспечение вышестоящей системы управления выполняется с помощью файла описания устройства (файла GSDML). Он содержит всю необходимую информацию для параметризации системы CPX-E с помощью управляющего ПО (например, SIEMENS STEP 7).

---



Файл описания устройства доступен на Портале клиентской поддержки Festo

➔ [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

---

#### 2.1.3 PROFIenergy

Изделие поддерживает профиль PROFIenergy для управления энергоснабжением. Это позволяет целенаправленно отключать неиспользуемые потребители в целях снижения энергопотребления.

#### 2.1.4 Обнаружение перекрестного кабеля (Auto-MDI/MDI-X)

Изделие поддерживает обнаружение перекрестного кабеля (Auto-MDI/MDI-X), так что выборочно можно использовать коммутационные (Patch) или перекрестные (Crossover) кабели.

**i**

При использовании коммутационных и перекрестных кабелей в одной и той же сети обнаружение перекрестного кабеля должно быть активировано в вышестоящей системе управления. При использовании функции “Приоритетный запуск” (Fast Start-Up) обнаружение перекрестного кабеля (Auto-MDI/MDI-X) должно быть деактивировано.

### 2.1.5 Приоритетный запуск (Fast Start-Up)

Функция “Приоритетный запуск” (Fast Start-Up) обеспечивает быстрый запуск системы CPX-E.

**i**

При использовании функции “Приоритетный запуск” (Fast Start-Up) обнаружение перекрестного кабеля (Auto-MDI/MDI-X) должно быть деактивировано, а шинный модуль параметризован в качестве слейв-станции.

### 2.1.6 Идентификация и обслуживание (Identification & Maintenance, I&M)

Функция “Identification & Maintenance” (идентификация и техническое обслуживание) (I&M) служит в качестве электронной фирменной таблички шинного модуля и предлагает унифицированный, независимый от производителя доступ к данным конкретных устройств по сети.

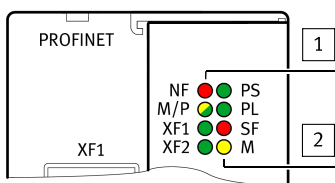
### 2.1.7 Конструкция изделия



- 1 Светодиодные индикаторы
- 2 Клеммная планка подачи рабочего напряжения  $U_{EL/SEN}$  [XD]
- 3 Фиксатор клеммной планки
- 4 Сетевой разъем [XF2]
- 5 Соединительный элемент
- 6 Сетевой разъем [XF1]

Fig. 2

### 2.1.8 Средства индикации



- 1** Светодиодные индикаторы, относящиеся к сети:
- Ошибка сети [NF] (красный)
  - Maintenance (техническое обслуживание) [M/P] (желтый/зеленый)
  - Соединение/обмен данными [XF1]/[XF2] (зеленый)
- 2** Светодиодные индикаторы, относящиеся к системе:
- Подача рабочего напряжения  $U_{EL/SEN}$  [PS] (зеленый)
  - Подача напряжения нагрузки  $U_{OUT}$  [PL] (зеленый)
  - Системная ошибка [SF] (красный)
  - Режим принудительного переключения [M] (желтый)

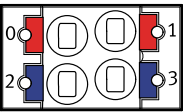
Fig. 3 Светодиодные индикаторы

### 2.1.9 Средства подключения

Разъем [XF1], [XF2]	Сигнал		
	1	TD+	Отправляемые данные +
	2	TD-	Отправляемые данные -
	3	RD+	Получаемые данные +
	4	не подкл.	-
	5	не подкл.	-
	6	RD-	Получаемые данные -
	7	не подкл.	-
	8	не подкл.	-
	1)	Shield (экран)	Функциональное заземление

1) Корпус

Tab. 5 Разъем [XF1], [XF2]

Разъем [XD] <sup>1)</sup>	Сигнал
	0
	1
	2
	3
	+24 В пост. тока, подача рабочего напряжения $U_{EL/SEN}$
	0 В пост. тока, подача рабочего напряжения $U_{EL/SEN}$

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

Tab. 6 Разъем [XD]

## 2.2 Назначение адресов

Система CPX-E в зависимости от количества и вида используемых модулей CPX-E, а также от параметризации шинного модуля состоит из разного количества входов и выходов. Адреса входам и выходам внутри системы CPX-E назначаются автоматически. Схему назначения адресов (количество занимаемых входов и выходов) системы CPX-E необходимо определить перед ее вводом в эксплуатацию.

### i

- В одной системе CPX-E допустимо наличие максимум 10 модулей входов/выходов + шинного модуля.
- Адресное пространство системы CPX-E ограничено. Шинный модуль предоставляет системе CPX-E максимальное адресное пространство – 64 входных байта и 64 выходных байта.
- Активированные диагностические функции, такие как биты состояния или интерфейс диагностики входов/выходов, сокращают доступное адресное пространство.

## 2.3 Адресация

### 2.3.1 Основные правила адресации

- Назначение адресов входов не зависит от назначения адресов выходов.
- Шинный модуль интерпретируется как модуль с 0 входов и 0 выходов, если биты состояния и интерфейс диагностики входов/выходов деактивированы.
  - Активированные биты состояния занимают 8 входов.
  - Активированный интерфейс диагностики входов/выходов занимает 16 входов и 16 выходов.
- Входы и выходы разных типов модулей назначаются отдельно друг от друга.

### i

Как правило, адресацию осуществляет (при использовании вышестоящей системы управления SIEMENS) вышестоящая система управления.

### 2.3.2 Пример адресации

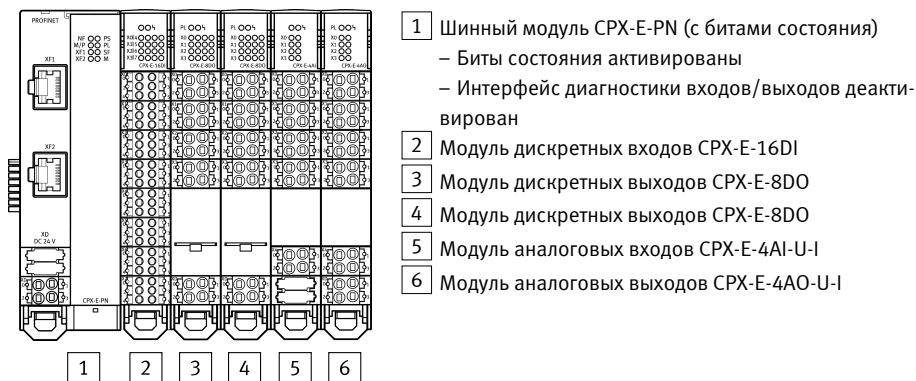


Fig. 4

Назначение адресов для представленной системы CPX-E в портале TIA с использованием ПЛК SIEMENS демонстрирует → Tab. 7

Модуль №	Модуль	Адрес входа	Адрес выхода
0	Шинный модуль CPX-E-PN (с битами состояния)	Байт 68	–
1	Модуль дискретных входов CPX-E-16DI	Байт 1 ... 2	–
2	Модуль дискретных выходов CPX-E-8DO	–	Байт 1
3	Модуль дискретных выходов CPX-E-8DO	–	Байт 2
4	Модуль аналоговых входов CPX-E-4AI-U-I	Байт 69 ... 76	–
5	Модуль аналоговых выходов CPX-E-4AO-U-I	–	Байт 64 ... 71

Tab. 7

### 2.4 Средства диагностики

Модуль поддерживает различные диагностические возможности, в зависимости от конфигурации и параметризации системы CPX-E.

Средство диагностики	Описание	Подробная информация
Элементы светодиодной индикации		
Относящиеся к системе	Состояние системы и сообщения об ошибках отображаются с помощью светодиодных индикаторов прямо на модуле.	→ Руководство по эксплуатации системы CPX-E → Описание системы CPX-E

Средство диагностики	Описание	Подробная информация
Относящиеся к сети	Состояние сети и сообщения об ошибках отображаются с помощью светодиодных индикаторов прямо на модуле.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 2.4.1 Светодиодные индикаторы</li> <li>→ Руководство по эксплуатации CPX-E EC</li> </ul>
Биты состояния	Биты состояния. Комплексные диагностические сообщения циклически передаются на подключение как внутренние входы. Доступ осуществляется независимо от подключения и мастер-станции с помощью управляющего программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 2.4.2 Биты состояния</li> <li>→ Описание системы CPX-E</li> </ul>
Интерфейс диагностики входов/выходов (I/O)	Независимый от сети интерфейс диагностики с доступом чтения к внутренним данным системы CPX-E на уровне входов/выходов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 2.4.3 Интерфейс диагностики входов/выходов (I/O)</li> <li>→ Описание системы CPX-E</li> </ul>
Программное обеспечение Festo	Неполадки или ошибки отображаются прямо на ПК, благодаря чему также возможна диагностика с более высоким уровнем автоматизации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Онлайн-справка к ПО</li> </ul>
PROFINET IO	Диагностика в рамках набора функций PROFINET IO с помощью сети. Детальное обнаружение ошибок в отношении модуля и каналов посредством управляющего ПО.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 2.5 Диагностика через PROFINET IO</li> </ul>



Tab. 8

### 2.4.1 Светодиодные индикаторы






Пояснения к светодиодным индикаторам, относящимся к сети, приводятся ниже.




Описание светодиодных индикаторов, относящихся к системе, приводится в документации к системе автоматизации CPX-E → 1.1 Параллельно действующая документация.

<b>Ошибка сети [NF]</b>		
Светодиод (красный)	Пояснение	Способ устранения
 мигает	Сетевое соединение не в порядке. Возможные причины:	
	Неверное имя устройства	Проверьте имя устройства.
	Контроллер IO неисправен	Отремонтируйте контроллер IO.
	Прерывание, короткое замыкание или неполадка сетевого соединения	Проверьте сетевое соединение.
 выкл.	Нет ошибок (если светодиод [PS] горит зеленым)	–

Tab. 9 Ошибка сети [NF]

<b>Maintenance/PROFenergy [M/P]</b>		
Светодиод (желтый/зеленый)	Пояснение	Способ устранения
 горит желтым	Требуются мероприятия по техобслуживанию	Проверьте штекерные соединения.
	Функция PROFenergy активирована	–
 мигает зеленым		
 выкл.	Не требуются мероприятия по техобслуживанию, не активирована функция PROFenergy	–

Tab. 10 Maintenance/PROFenergy [M/P]

Состояние соединения [XF1], [XF2]		
Светодиод (зеленый)	Пояснение	Способ устранения
 горит	Сетевое соединение в порядке	–
 мигает	Расположение модуля, если светодиоды XF1 и XF2 мигают синхронно; например, для поиска неисправностей или при конфигурировании	–
 выкл.	Сетевое соединение отсутствует	Проверьте сетевое соединение.

Tab. 11 Состояние соединения [XF1], [XF2]

### 2.4.2 Биты состояния

В системе CPX-E доступно 8 бит состояния для индикации глобальных комплексных диагностических сообщений. Биты состояния конфигурируются как входы и передают закодированную диагностическую информацию в форме сигналов “0” или “1”. Если все биты состояния подают сигнал “0”, ошибка отсутствует. Если же бит состояния подает сигнал “1”, имеется ошибка. Чтобы воспользоваться функцией битов состояния, необходимо соответствующим образом сконфигурировать шинный модуль системы CPX-E.

Биты состояния активируются в образе процесса, если производится активация записи в каталоге “E-PN [Status]” через конфигуратор оборудования.

#### i

Если разные ошибки одновременно возникают на разных типах модулей, то соотнести их с типом модуля невозможно. Для однозначного определения ошибок можно использовать интерфейс диагностики входов/выходов → 2.4.3 Интерфейс диагностики входов/выходов (I/O).

Подробная информация о битах состояния приведена в “Описании системы CPX-E”

→ 1.1 Параллельно действующая документация.

### 2.4.3 Интерфейс диагностики входов/выходов (I/O)

Система CPX-E предоставляет интерфейс диагностики входов/выходов в форме 16 входных и 16 выходных бит для считывания подробной диагностической информации. С помощью интерфейса диагностики входов/выходов можно, например, точно определить, на каком модуле и в каком канале возникла ошибка. Чтобы воспользоваться интерфейсом диагностики входов/выходов, необходимо соответствующим образом сконфигурировать шинный модуль системы CPX-E.

Интерфейс диагностики входов/выходов активируется в образе процесса, если производится активация записи в каталоге „E-PN [STI]“ через конфигуратор оборудования.



Подробная информация об интерфейсе диагностики входов/выходов приведена в “Описании системы CPX-E” → 1.1 Параллельно действующая документация.

## 2.5 Диагностика через PROFINET IO

Система CPX-E поддерживает возможность диагностики через PROFINET IO согласно IEC 61158, например, получение информации о статусе модуля и канала, распознавание ошибок в режиме онлайн управляющего ПО и в пользовательской программе ПЛК.

### 2.5.1 Номера ошибок



За исключением номеров ошибок CPX-E, приведенных в → Tab. 12, номера ошибок CPX-E передаются в сети PROFINET IO со смещением 1000:

→ Номер ошибки CPX-E + 1000 = номер ошибки PROFINET IO

Номер ошибки		Пояснение
CPX-E	PROFINET IO	
2	1	Короткое замыкание
3	6	Обрыв провода
4	2	Пониженное напряжение
5		
9	8	Выход за нижнее предельное значение
10	7	Выход за верхнее предельное значение
11	1	Короткое замыкание в распределителе
13	6	Обрыв провода в катушке распределителя
65	64	Адреса PROFI-safe (F_Dest_Add) различаются
69	72	Ошибки параметризации (ошибки в “безопасной параметризации”)
75	5	Перегрев
254	2	Пониженное напряжение электронных элементов и датчиков

Tab. 12



Перечень всех характерных для CPX-E номеров ошибок см. в “Описании системы CPX-E”

→ 1.1 Параллельно действующая документация.

### 3 Параметризация

Характеристики работы системы автоматизации можно параметризовать с помощью соответствующего программного обеспечения (ПО) компании Festo или вышестоящей системы управления.

При этом различают следующие варианты:

- системные параметры
- параметры модуля (для конкретного модуля и канала)
- параметризация памяти диагностики

#### i

Подробное описание отдельных параметров имеется в “Описании системы автоматизации CPX-E”, а также в описаниях соответствующих модулей

→ 1.1 Параллельно действующая документация.

#### Системные параметры (для конкретной системы CPX-E)

Системные параметры	Описание/варианты настройки
Контроль КЗ датчиков	Подробную информацию см. под заголовком “Описание системы автоматизации CPX-E” → 1.1 Параллельно действующая документация.
Контроль КЗ выходов	
Контроль $U_{OUT}$	
Fail safe	
Force mode	
Память диагностики	

Tab. 13 Системные параметры (для конкретной системы CPX-E)

#### Системные параметры (для конкретной системы CPX-E-PN)

Системные параметры	Описание/варианты настройки
Фильтр, диагностическое сообщение о пониженном напряжении $U_{OUT}$	
неактивно	О пониженном напряжении сообщается по сети.
активно	Сообщения о пониженном напряжении отфильтровываются и не передаются по сети. Пониженное напряжение отображается только миганием светодиода “SF” на шинном модуле.
Фильтр, сигналы тревоги каналов $U_{OUT}$	
неактивно	О пониженном напряжении сообщается по сети.

Системные параметры	Описание/варианты настройки
активно	Сообщения о пониженном напряжении отфильтровываются, по сети отправляется максимум по одному сообщению на модуль. Пониженное напряжение дополнительно отображается миганием светодиода “SF” на шинном модуле.
<b>Фильтр, сигналы тревоги каналов, объединение (объединение каналов)</b>	
неактивно	О сигналах тревоги каналов по отдельности сообщается по сети.
активно	Сигналы тревоги каналов (например, короткое замыкание или пониженное напряжение) объединяются и отправляются в виде комплексного сообщения по сети. Ошибка дополнительно отображается миганием соответствующего светодиода на шинном модуле.
<b>Представление аналоговых значений процесса (формат Intel/Motorola)</b>	
	<p>Определяет представление значений процесса аналоговых модулей.</p> <p>Варианты настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Последовательность байтов Intel (LSB-MSB, “Little Endian”):<sup>1)</sup> значения процесса представлены в формате Intel (младший бит – слева, старший бит – справа)</li> <li>– Последовательность байтов Motorola (MSB-LSB, “Big Endian”): значения процесса представлены в формате Motorola (старший бит – слева, младший бит – справа)</li> </ul> <p>Этот параметр также можно настроить с помощью интерфейса диагностики входов/выходов с номером функции 4402 в бите 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение “0”: Intel (LSB-MSB)<sup>1)</sup></li> <li>– значение “1”: Motorola (MSB-LSB)</li> </ul> <p>Настройка последовательности байтов или представление значений процесса зависит от вышестоящей системы управления и соответствующих пользовательских программ.</p>

1) заводская настройка

Tab. 14 Системные параметры (для конкретной системы CPX-E-PN)

## 4 Технические характеристики

### 4.1 Общие технические характеристики

Общие технические характеристики	
Общие технические характеристики Система автоматизации CPX-E	Описание системы автоматизации CPX-E → 1.1 Параллельно действующая документация
Размеры [мм] (длина × ширина × высота) <sup>1)</sup>	125,8 × 37,8 × 76,5
Вес изделия <sup>2)</sup> [г]	145
Монтажное положение	вертикальное/горизонтальное
Температура окружающей среды при вертикальном монтажном положении [°C]	-5 ... +60 <sup>3)</sup>
Температура окружающей среды при горизонтальном монтажном положении [°C]	-5 ... +50 <sup>3)</sup>
Температура хранения [°C]	-20 ... +70
Влажность воздуха [%] (без конденсации)	0 ... 95
Код модуля/код submodule (определяется конкретным CPX-E)	222/34
Условное обозначение модуля	E-PN
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 и NE 21

<b>Общие технические характеристики</b>		
Занимаемое адресное пространство (входы/выходы)		
Без диагностики	[бит]	-/-
С битами состояния	[бит]	8/-
С интерфейсом диагностики входов/выходов (I/O)	[бит]	16/16

1) без соединительного элемента

2) включая соединительный элемент

3) Отличающиеся технические характеристики см. в таблице условий эксплуатации UL

Tab. 15 Общие технические характеристики

<b>Электропитание</b>		
Подача рабочего напряжения $U_{EL/SEN}$	[В пост. тока]	24 ± 25%
Внутреннее потребление тока при номинальном рабочем напряжении 24 В от $U_{EL/SEN}$	[мА]	73
Защита от неправильной полярности 24 В $U_{EL/SEN}$ относительно 0 В $U_{EL/SEN}$		да
Время перехода на резервный источник питания при отказе сетевого питания	[мс]	20

Tab. 16 Электропитание

<b>Данные, относящиеся к сети</b>	
Протокол	PROFINET <sup>1)</sup>
Спецификация (Стандарты и нормативы, связанные с PROFINET)	IEC 61158 IEC 61784 IEC 61918
Класс соответствия	CC-C
Скорость передачи	[Мбит/с] 100

<b>Данные, относящиеся к сети</b>	
Выявление перекрестного кабеля	Auto-MDI/MDI-X
Макс. длина кабеля в сегменте [м]	100
Спецификация кабеля	
Тип кабеля	Кабель Ethernet с витой парой, экранированный
Класс передачи	Категория Cat 5 или выше
Диаметр кабеля [мм]	6 ... 8
Сечение жилы [мм <sup>2</sup> ]	0,14 ... 0,75; 22 AWG <sup>2)</sup>

1) в соответствии с протоколом Ethernet IEEE 802.3

2) требуется для максимальной длины соединения между сетевыми слейв-станциями

Tab. 17 Данные, относящиеся к сети

## 4.2 Технические характеристики для сертификации UL/CSA

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

Tab. 18 Окружающие условия UL/CSA

<b>Температура окружающей среды</b>		
Монтажное положение	Вертикальное	Горизонтальное
Подача рабочего напряжения $U_{EL/SEN}$ через XD		
Температура окружающей среды, макс. нагрузка по току для клеммной планки $\leq 4$ A [°C]	-5 ... +60	-5 ... +50
Температура окружающей среды, макс. нагрузка по току для клеммной планки $> 4 ... 8$ A [°C]	-5 ... +50	-5 ... +40
Подача рабочего напряжения $U_{EL/SEN}$ при энергоснабжении через оба разъема [XD] <sup>1)</sup>		
Температура окружающей среды, макс. нагрузка по току для клеммной планки $> 4 ... 8$ A [°C]	-5 ... +60	-5 ... +50

1) см. главу 'Конструкция изделия' или 'Средства подключения'

Tab. 19 Диапазоны температуры окружающей среды



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

Phone:  
+49 711 347-0

Internet:  
[www.festo.com](http://www.festo.com)