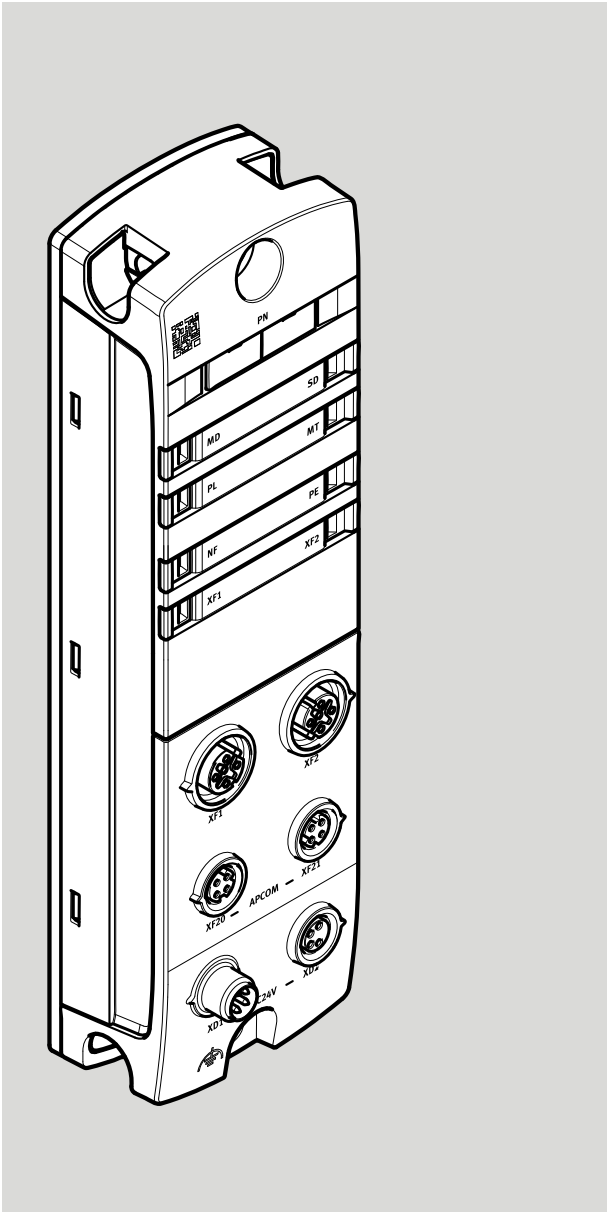
# CPX-AP-I-PN-M12
## Интерфейс PROFINET




FESTO

Инструкция | Управление

8099693

8099693
2019-06
[8099700]

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

PI PROFIBUS PROFINET® является зарегистрированным товарным знаком соответствующего владельца в определенных странах.

# Содержание


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Об этом документе** | **4** |
| 1.1 | Параллельно действующая документация | 4 |
| 1.2 | Версия изделия | 4 |
| 1.3 | Маркировка изделия | 4 |
| 1.4 | Указанные стандарты | 5 |
| **2** | **Безопасность** | **5** |
| 2.1 | Инструкции по безопасности | 5 |
| 2.2 | Использование по назначению | 5 |
| 2.3 | Квалификация специалистов | 5 |
| **3** | **Дополнительная информация** | **6** |
| **4** | **Сервис** | **6** |
| **5** | **Описание продукта** | **6** |
| 5.1 | Функция | 6 |
| 5.2 | Конструкция | 8 |
| 5.2.1 | Конструкция изделия | 8 |
| 5.2.2 | Светодиодные индикаторы | 9 |
| 5.2.3 | Элементы подключения | 9 |
| **6** | **Монтаж** | **10** |
| **7** | **Подключение** | **10** |
| **8** | **Ввод в эксплуатацию** | **11** |
| **9** | **Параметризация** | **12** |
| **10** | **Диагностика и устранение неполадок** | **13** |
| 10.1 | Средства диагностики | 13 |
| 10.2 | Диагностические сообщения | 14 |
| 10.3 | Светодиодные индикаторы | 16 |
| 10.4 | Диагностика с помощью веб-сервера | 20 |
| 10.5 | Диагностика с помощью PROFINET IO | 20 |
| **11** | **Утилизация** | **21** |
| **12** | **Технические характеристики** | **22** |

# 1 Об этом документе

## 1.1 Параллельно действующая документация

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

| Документ | Содержание |
|---|---|
| Инструкция по системе автоматизации CPX-AP | Инструкция и важные указания по монтажу, электрическому подключению и этапам технического обслуживания, а также описание системы автоматизации CPX-AP |

Tab. 1 Параллельно действующая документация

## 1.2 Версия изделия

Настоящий документ относится к следующим версиям изделия:

| Изделие | Версия |
|---|---|
| CPX-AP-I-PN-M12 | Интерфейс PROFINET CPX-AP-I-PN-M12, начиная с версии 1 |

Tab. 2 Версия изделия

Версию изделия можно определить по его маркировке.

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 правой стороны. Код Data Matrix расположен на стороне подключения. С помощью сканирования специальным аппаратом напечатанного кода Data Matrix можно открыть ссылку на Портал клиентской поддержки компании Festo с документацией, относящейся к изделию. В качестве альтернативы можно ввести код изделия (11-значный буквенно-числовой код в маркировке изделия) в поисковое поле Портала клиентской поддержки ➔ www.festo.com/sp.

### 1.4 Указанные стандарты

| Состояние издания (версия) | | |
|---|---|---|
| IEC 60204-1:2016-10 | | EN 60529:1991-10 |
| IEC 61158:2014-07 | | DIN 46211:1965-03 |
| IEC 61784:2014-08 | | DIN 46225:1976-12 |
| IEC 61918:2013-08 | | DIN 46234:1980-03 |
| EN 60204-1:2018-09 | | IEEE 802.3:2014-00 |

Tab. 3 Указанные в документе стандарты

## 2 Безопасность

### 2.1 Инструкции по безопасности

- Соблюдайте установленные законом правила, действующие в отношении соответствующей области применения.
- Применяйте изделие только в рамках заданных значений ➔ 12 Технические характеристики.
- Обращайте внимание на маркировку изделия.
- Соблюдайте требования параллельно действующей документации.
- Храните изделие в сухом месте с защитой от УФ-излучения и коррозии.
- Перед работами на изделии:
  выключите электропитание и заблокируйте от повторного включения.

### 2.2 Использование по назначению

Описанное в данном документе изделие предназначено только для использования в качестве интерфейса между системой автоматизации CPX-AP и вышестоящей системой управления, выступая в качестве слейв-станции в сети PROFINET IO.

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.

### 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.

# 4 Сервис

По техническим вопросам обращайтесь к региональному представителю компании Festo ➔ www.festo.com.

# 5 Описание продукта

## 5.1 Функция

Изделие в качестве слейв-станции в сети PROFINET IO устанавливает соединение между вышестоящей системой управления и модулями в системе автоматизации CPX-AP.
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 со встроенным коммутатором и поэтому поддерживает как звездообразную, так и линейную топологию. С помощью дополнительных коммутаторов и маршрутизаторов сеть может разделяться на сегменты.

**Файл описания устройства**

Проектирование интерфейса PROFINET в управляющем программном обеспечении вышестоящей системы управления выполняется с помощью файла описания устройства (файла GSDML). Он содержит всю необходимую информацию для параметризации системы автоматизации CPX-AP с помощью управляющего ПО.

i

Файл описания устройства доступен на Портале клиентской поддержки Festo ➔ www.festo.com/sp.

**Identification & Maintenance (I&M)**

Функция “Identification & Maintenance” (идетификация и техническое обслуживание) (I&M) служит в качестве электронной фирменной таблички интерфейса и предлагает унифицированный, устанавливаемый производителем доступ к информации о конкретных устройствах по сети.

**PROFIenergy**

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

**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.

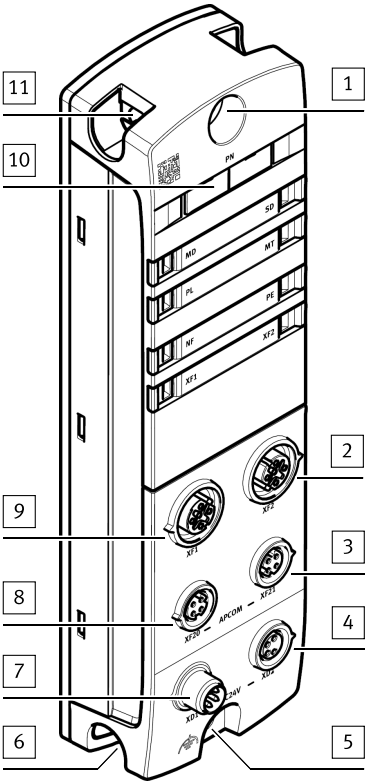
**Приоритетный запуск (Fast Start-Up)**
Функция “Приоритетный запуск” (Fast Start-Up) обеспечивает быстрый запуск системы автоматизации CPX-AP.

i

При использовании функции “Приоритетный запуск” (Fast Start-Up) обнаружение перекрестного кабеля (Auto-MDI/MDI-X) должно быть деактивировано.

## 5.2 Конструкция

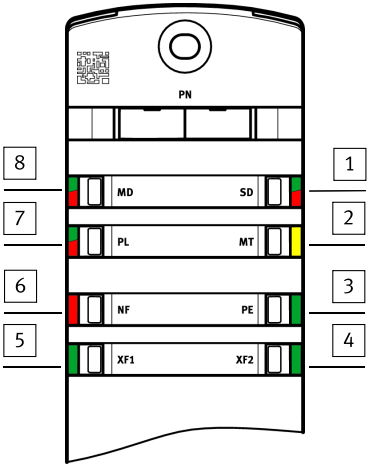
### 5.2.1 Конструкция изделия




1 Крепежный интерфейс, сторона подключения наверху
2 Сетевой разъем PROFINET [XF2]
3 Разъем системной связи [XF21]
4 Разъем перенаправления напряжения [XD2]
5 Крепежный интерфейс Сторона подключения внизу и разъем функционального заземления FE
6 Крепежный интерфейс сбоку внизу и разъем функционального заземления FE
7 Разъем электропитания [XD1]
8 Разъем системной связи [XF20]
9 Сетевой разъем PROFINET [XF1]
10 Информационная табличка (опция)
11 Крепежный интерфейс сбоку наверху

Fig. 1 Конструкция изделия

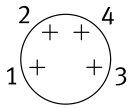
### 5.2.2 Светодиодные индикаторы




1 Диагностика системы [SD] (зеленый/красный)
2 Maintenance (техническое обслуживание) [MT] (желтый)
3 PROFIenergy [PE] (зеленый)
4 Сетевое соединение [XF2] (зеленый)
5 Сетевое соединение [XF1] (зеленый)
6 Ошибка сети [NF] (красный)
7 Питание нагрузки [PL] (зеленый/красный)
8 Диагностика модуля [MD] (зеленый/красный)

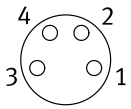
Fig. 2 Светодиодные индикаторы

### 5.2.3 Элементы подключения

| **Разъем электропитания [XD1]** | | |
|---|---|---|
| Штекер M8, 4-полюсный, A-кодированный | | Сигнал |
|  | 1 | +24 В пост. тока, питание логики PS |
| | 2 | 0 В пост. тока, питание нагрузки PL |
| | 3 | 0 В пост. тока, питание логики PS |
| | 4 | +24 В пост. тока, питание нагрузки PL |

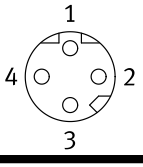


Tab. 4 Разъем электропитания

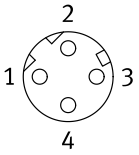
| **Разъем перенаправления напряжения [XD2]** | | |
|---|---|---|
| Розетка M8, 4-полюсная, A-кодированная | | Сигнал |
|  | 1 | +24 В пост. тока, питание логики PS |
| | 2 | 0 В пост. тока, питание нагрузки PL |
| | 3 | 0 В пост. тока, питание логики PS |
| | 4 | +24 В пост. тока, питание нагрузки PL |



Tab. 5 Разъем перенаправления напряжения

| **Разъем системной связи [XF20], [XF21]** | | | |
|---|---|---|---|
| Розетка M8, 4-полюсная, D-кодированная | | Сигнал | |
|  | 1 | RX– | Получаемые данные – |
| | 2 | TX+ | Отправляемые данные+ |
| | 3 | RX+ | Получаемые данные+ |
| | 4 | TX– | Отправляемые данные – |

Tab. 6 Разъем системной связи

| **Разъем сети PROFINET [XF1], [XF2]** | | | |
|---|---|---|---|
| Розетка M12, 4-полюсная, D-кодированная | | Сигнал | |
|  | 1 | TD+ | Отправляемые данные+ |
| | 2 | RD+ | Получаемые данные+ |
| | 3 | TD– | Отправляемые данные – |
| | 4 | RD (красный)– | Получаемые данные – |
| | Резьба | Shield (экран) | Функциональное заземление |

Tab. 7 Разъем сети

# 6 Монтаж

- Проводите монтаж в соответствии с документом “Инструкция по системе автоматизации CPX-AP” ➔ 1.1 Параллельно действующая документация.

# 7 Подключение

- Проводите подключение в соответствии с документом “Инструкция по системе автоматизации CPX-AP” ➔ 1.1 Параллельно действующая документация.
- Используйте сетевые кабели PROFINET в соответствии со спецификацией кабеля ➔ 12 Технические характеристики.

# 8 Ввод в эксплуатацию

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

**Функциональная неисправность из-за включения вышестоящей системы управления и системы автоматизации CPX-AP в неправильной последовательности.**

- Включите вышестоящую систему управления и систему автоматизации CPX-AP в соответствии с заданной последовательностью используемой сети.

1. Создайте проект автоматизации для вышестоящей системы управления с помощью специального ПО.
2. Включите файл описания устройства в состав ПО ➔ www.festo.com/sp.
3. Сконфигурируйте систему автоматизации CPX-AP в ПО:
   – Структура системы
   – Адресация в сети
   – Назначение адресов модулей ➔ инструкция по системе автоматизации CPX-AP
4. Передайте проект автоматизации к вышестоящей системе управления.

**Поведение элементов индикации модуля в случае правильного ввода в эксплуатацию**

| [MD] | [SD] | [PL] | [MT] |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| горит зеленым | горит зеленым | горит зеленым | выкл. |

Tab. 8 Характеристики элементов индикации в случае правильного ввода в эксплуатацию

| [XF1], [XF2] | [NF] | [PE] |
|---|---|---|
|  |  |  |
| горит зеленым[1)] | выкл. | выкл. |

1) только при подсоединенном кабеле на [XF1] или [XF2]

Tab. 9 Характеристики элементов индикации в случае правильного ввода в эксплуатацию

i

Информация об устранении ошибки при отклонениях в срабатывании устройств:

➔ Инструкция по системе автоматизации CPX-AP

➔ 10 Диагностика и устранение неполадок

# 9 Параметризация

Чтобы считывать информацию о модулях в системе автоматизации CPX-AP и адаптировать модули к ситуации монтажа, существуют различные параметры.
Доступ записи к параметрам в типичном случае обеспечивается через вышестоящую систему управления с помощью специальных описаний устройства, относящихся к хост-системе.

| ID | Параметр | Инстанции | Тип данных | Доступ[1)] | Размер массива |
|---|---|---|---|---|---|
| 70 | Номер изделия | 1 | UINT32 | ro | – |
| 246 | Серийный номер Fieldbus | 1 | UINT32 | ro | – |
| 791 | Код изделия | 1 | CHAR | ro | 12 |
| 960 | Версия встроенного ПО | 1 | CHAR | ro | 30 |
| 12004 | Активный IP-адрес | 1 | UINT32 | ro | – |
| 12005 | Активная маска подсети | 1 | UINT32 | ro | – |
| 12006 | Активный адрес шлюза | 1 | UINT32 | ro | – |
| 12007 | MAC-адрес | 1 | UINT8 | ro | 6 |
| 20000 | Код модуля | 1 | UINT32 | ro | – |
| 20022 | Конфигурация контроля напряжения питания нагрузки PL<br>– 0: Контроль напряжения нагрузки неактивен<br>– 1: Контроль напряжения нагрузки активен, с блокированием диагностики при отключении<br>(заводская настройка)<br>– 2: Контроль напряжения нагрузки активен | 1 | UINT8 | rw | – |
| 20085 | Измеренное значение температуры AP-ASIC [°C] | 1 | INT16 | ro | – |
| 20087 | Текущее измеренное значение питания логики PS [мВ] | 1 | UINT16 | ro | – |
| 20088 | Текущее измеренное значение питания нагрузки PL [мВ] | 1 | UINT16 | ro | – |
| 20093 | Версия аппаратного обеспечения | 1 | UINT8 | ro | – |

| ID | Параметр | Инстан-ции | Тип дан-ных | Доступ[1)] | Размер массива |
|---|---|---|---|---|---|
| 20196 | Состояние диагностики<br>– Индекс 0: Состояние диагностики всей системы автоматизации CPX-AP<br>– Индекс 1: Состояние диагностики модуля 1 (адрес 1)<br>– Индекс 2: Состояние диагностики модуля 2 (адрес 2)<br>– ...<br>Каждая запись относится к типу данных UINT8 со следующим значением:<br>– Бит 0: Степень серьезности, информация (1)<br>– Бит 1: Степень серьезности, техническое обслуживание (1)<br>– Бит 2: Степень серьезности, предупреждение (1)<br>– Бит 3: Степень серьезности, ошибка (1)<br>– Бит 4: Зарезервировано<br>– Бит 5: Зарезервировано<br>– Бит 6: Модуль присутствует (1), модуль потерян (0)<br>– Бит 7: Зарезервировано<br>Бит 6 недействителен для индекса 0 | 1 | UINT8 | ro | Количество модулей + 1 |

1) ro = read only; rw = read write

Tab. 10 Параметр

# 10 Диагностика и устранение неполадок

## 10.1 Средства диагностики

**Диагностика с помощью светодиодной индикации**

Состояние (статус) системы и сети и сообщения об ошибках отображаются посредством светодиодной индикации непосредственно на модуле ➔ 10.3 Светодиодные индикаторы.

**Диагностика с помощью веб-сервера**

Доступ чтения к диагностическим сообщениям через встроенный веб-сервер ➔ 10.4 Диагностика с помощью веб-сервера.

**Диагностика с помощью PROFINET IO**

Диагностика в рамках набора функций PROFINET IO с помощью управляющего программного обеспечения по сети ➔ 10.5 Диагностика с помощью PROFINET IO.

## 10.2 Диагностические сообщения

i

В следующей таблице приведены только диагностические сообщения интерфейса.
Диагностические сообщения, относящиеся к модулю ➔ инструкция по соответствующему модулю

| ID шестнадцатеричн. (десятичн.) | Сообщение | Описание | |
|---|---|---|---|
| 02 ı 01 ı 0017 (33619991) | Повышенное напряжение питания логики PS 24 В пост. тока | Обнаружено повышенное напряжение питания логики PS 24 В пост. тока. | |
| | | Способ устранения | – Проверить питание логики PS. |
| | | Состояние диагностики | Error |
| 02 ı 01 ı 0105 (33620229) | Пониженное напряжение питания нагрузки PL 24 В пост. тока | Обнаружено пониженное напряжение питания нагрузки PL 24 В пост. тока. | |
| | | Способ устранения | – Проверить питание нагрузки PL. |
| | | Состояние диагностики | Error |
| 02 ı 01 ı 0106 (33620230) | Отключение питания нагрузки PL 24 В пост. тока | Обнаружено отключение питания нагрузки PL. Причиной может быть намеренное отключение из-за аварийной остановки. | |
| | | Способ устранения | – Проверить, активирована ли аварийная остановка.<br>– Проверить питание нагрузки PL. |
| | | Состояние диагностики | Информация |
| 02 ı 01 ı 013F (33620287) | Повышенное напряжение питания на- | Повышенное напряжение питания нагрузки PL 24 В пост. тока | |

| ID шестнадцатеричн. (десятичн.) | Сообщение | Описание | |
|---|---|---|---|
| 02 ı 01 ı 013F (33620287) | грузки PL 24 В пост. тока | Способ устранения | – Проверить питание нагрузки PL. |
| | | Состояние диагностики | Error |
| 08 ı 01 ı 0127 (134283559) | Связь с модулем AP прервана | Системная связь AP с модулем прервана. | |
| | | Способ устранения | – Перезапустить систему AP.<br>– Проверить кабель. |
| | | Состояние диагностики | Error |
| 0B ı 09 ı 0128 (185139496) | APDD недействительно | Сохраненный в устройстве при поставке с завода-изготовителя файл описания устройства недействителен или отсутствует. | |
| | | Способ устранения | – Перезапустить устройство.<br>– Проверить системную связь AP.<br>– Проверить версию встроенного ПО.<br>– При повторном появлении ошибки обратиться в сервисный центр Festo. |
| | | Состояние диагностики | Error |
| 0B ı 09 ı 0129 (185139497) | APDD запуска недействительно | Сохраненный в устройстве при поставке с завода-изготовителя файл описания устройства для запуска недействителен или отсутствует. | |
| | | Способ устранения | – Перезапустить устройство.<br>– Проверить системную связь AP.<br>– Проверить версию встроенного ПО.<br>– При повторном появлении ошибки обратиться в сервисный центр Festo. |
| | | Состояние диагностики | Error |

Tab. 11 Диагностические сообщения

## 10.3 Светодиодные индикаторы

| **Диагностика модуля [MD]** | | |
|---|---|---|
| Светодиод (красный, зеленый) | Пояснение | Способ устранения |
|  выкл. | Питание логики PS отсутствует. | Проверить разъем питания логики PS. |
|  горит зеленым | Нет активной диагностики модуля | – |
|  мигает зеленым | Диагностика модуля активна<br>Степень серьезности “Информация”<br>Например, отключение питания нагрузки PL | – |
|  мигает красным | Диагностика модуля активна<br>Степень серьезности “Предупреждение”<br>Например, ошибка параметризации | Выполнить соответствующие действия по устранению,<br>например, проверить параметризацию. |
|  горит красным | Диагностика модуля активна<br>Степень серьезности “Ошибка”<br>Например, пониженное напряжение питания нагрузки PL | Выполнить соответствующие действия по устранению,<br>например, проверить питание нагрузки PL. |
|  быстро мигает красным | Запуск модуля еще не завершен.<br>Системная связь еще не инициализирована. | – |
|  быстро мигает зеленым | Идентификация модуля (сервисная функция) | – |

Tab. 12 Светодиод диагностики модуля [MD]

| **Диагностика системы [SD]** | | |
|---|---|---|
| Светодиод (красный, зеленый) | Пояснение | Способ устранения |
|  выкл. | Питание логики PS отсутствует. | Проверить разъем питания логики PS. |
|  горит зеленым | Нет активной диагностики системы | – |
|  мигает зеленым | Диагностика системы активна<br>Степень серьезности “Информация”<br>Например, отсутствует питание нагрузки PL на модуле, или активировано обновление встроенного ПО на модуле. | – |
|  мигает красным | Диагностика системы активна<br>Степень серьезности “Предупреждение”<br>Например, ошибка параметризации на модуле. | |
|  горит красным | Диагностика системы активна<br>Степень серьезности “Ошибка”<br>Например, короткое замыкание питания датчиков на модуле. | |
|  быстро мигает зеленым | Идентификация модуля (сервисная функция) | – |

Tab. 13 Светодиод диагностики системы [SD]

| **Питание нагрузки [PL]** | | |
|---|---|---|
| Светодиод (красный, зеленый) | Пояснение | Способ устранения |
|  горит зеленым | Питание нагрузки PL присутствует. | – |
|  мигает зеленым | Питание нагрузки PL отсутствует. | Проверить питание нагрузки PL. |
|  мигает красным | Питание нагрузки PL за пределами диапазона допусков. | Проверить питание нагрузки PL. |

Tab. 14 Светодиод питания нагрузки [PL]

| **Maintenance [MT]** | | |
|---|---|---|
| Светодиод (желтый) | Пояснение | Способ устранения |
|  выкл. | Техническое обслуживание не требуется. | – |
|  горит | Необходимо техническое обслуживание как минимум на одном модуле в системе автоматизации CPX-AP. | Выполнить необходимые действия по устранению ➔ инструкция по соответствующему модулю. |

Tab. 15 Светодиод Maintenance (техническое обслуживание) [MT]

| **Ошибка сети PROFINET [NF]** | | |
|---|---|---|
| Светодиод (красный) | Пояснение | Способ устранения |
| выкл. | Нет ошибок<br>(если светодиод диагностики системы [SD] горит зеленым). | – |
| мигает красным | Ошибка конфигурации сети. | Проверить конфигурацию сети. |
| | Прерывание, короткое замыкание или неполадка сетевого соединения. | Проверить сетевое соединение. |
| | Неверное имя устройства/номер устройства. | Проверить имя устройства/номер устройства. |
| | Контроллер IO неисправен. | Отремонтировать контроллер IO. |

Tab. 16 Светодиод ошибки сети PROFINET [NF]

| **PROFIenergy [PE]** | | |
|---|---|---|
| Светодиод (зеленый) | Пояснение | Способ устранения |
| выкл. | Функция PROFIenergy не активирована. | – |
| мигает зеленым | Функция PROFIenergy активирована. | – |

Tab. 17 Светодиод PROFIenergy [PE]

| **Состояние соединения [XF1], [XF2]** | | |
|---|---|---|
| Светодиод (зеленый) | Пояснение | Способ устранения |
|  выкл. | Нет сетевого соединения. | Проверить сетевое соединение. |
|  мигает зеленым | Расположение модуля, если оба светодиода (XF1 и XF2) мигают синхронно, например, для поиска неисправностей или при конфигурировании. | – |
|  горит зеленым | Сетевое соединение в порядке. | – |

Tab. 18 Светодиоды состояния соединения [XF1], [XF2]

## 10.4 Диагностика с помощью веб-сервера

Для индикации диагностических сообщений доступен веб-сервер.
Веб-сервер доступен путем ввода IP-адреса в адресную строку браузера.

## 10.5 Диагностика с помощью PROFINET IO

Система автоматизации CPX-AP поддерживает возможность диагностики через PROFINET IO согласно IEC 61158, например, получение информации о статусе модуля и канала, а также распознавание ошибок в онлайн-режиме управляющего ПО и в пользовательской программе вышестоящей системы управления.
Диагностические сообщения из системы автоматизации CPX-AP, которые не могут быть показаны в стандартной диагностике PROFINET, отображаются как относящаяся к конкретному производителю диагностика каналов PROFINET.
Для PROFINET выводятся только нижние 16 бит ID диагностики (номер ошибки).
Действует следующее правило отображения:

- Номер ошибки 1 ... 32767:
  ChannelErrType = 2001 с ExtChannelErrType = номер ошибки
- Номер ошибки 32768 ... 65535:
  ChannelErrType = 2002 с ExtChannelErrType = номер ошибки – 32768

Номер ошибки 0 зарезервирован.

**i**

Информация о группировке и отображении диагностических сообщений
➔ инструкция по системе автоматизации CPX-AP.

# 11 Утилизация

**ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!**

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

# 12 Технические характеристики

| **Общие технические характеристики** | | |
|---|---|---|
| Общие технические характеристики системы автоматизации CPX-AP | | Инструкция по системе автоматизации CPX-AP<br>➔ 1.1 Параллельно действующая документация |
| Размеры (длина × ширина × высота) | [мм] | 170 × 45 × 35 |
| Вес изделия | [г] | 186 |
| Температура окружающей среды | [°C] | –20 ... +50 |
| Температура хранения | [°C] | –40 ... +70 |
| Время хранения | [лет] | 2 (макс.) |
| Влажность воздуха (без конденсации) | [%] | 5 ... 95 |
| Занимаемое адресное пространство (входы/выходы) | [байт] | 1024/1024 (макс.) |
| Количество модулей | | 80 (макс.) |
| Код модуля (шестнадцатеричн./десятичн.) | | 0x2081/8321d |
| Условное обозначение модуля | | CPX-AP-I-PN-M12 |
| Степень защиты согласно EN 60529 | | IP65/IP67<br>(если кабели подсоединены, а неиспользуемые разъемы закрыты защитным колпачком) |
| Защита от удара электротоком (защита от прямого и косвенного прикосновения согласно IEC 61010-1) | | за счет использования электрических цепей безопасного сверхнизкого напряжения/защитного сверхнизкого напряжения (SELV/PELV)<br>(Safe extra-low voltage/Protected extra-low voltage) |
| Электромагнитная совместимость | | см. декларацию о соответствии ➔ www.festo.com |
| Монтажное положение | | любое |

Tab. 19 Общие технические характеристики

| **Электропитание** | | |
|---|---|---|
| Питание логики PS | [В пост. тока] | 24 ± 25 % |
| Внутреннее потребление тока при номинальном рабочем напряжении 24 В от PS | [мА] | тип. 80 |
| Защита от неправильной полярности 24 В PS относительно 0 В PS | | да |
| Диагностическое сообщение о повышенном напряжении питания логики PS | [В пост. тока] | ≥ 31 |
| Время перехода на резервный источник питания при отказе сетевого питания для питания логики PS | [мс] | 10 |
| Питание нагрузки PL | [В пост. тока] | 24 ± 25 % |
| Внутреннее потребление тока при номинальном напряжении 24 В от PL | [мА] | тип. 5 |
| Защита от неправильной полярности 24 В PL относительно 0 В PL | | да |
| Диагностическое сообщение о пониженном напряжении питания нагрузки PL | [В пост. тока] | ≤ 17 |
| Диагностическое сообщение о повышенном напряжении питания нагрузки PL | [В пост. тока] | ≥ 31 |

| **Электропитание** | | |
|---|---|---|
| Емкостная нагрузка на питании нагрузки PL | | |
| 24 В PL к 0 В PL | [нФ] | тип. 35 |
| 24 В PL к FE | [нФ] | тип. 35 |
| 0 В PL к FE | [нФ] | тип. 20 |

Tab. 20 Электропитание

| **Данные, относящиеся к сети** | | |
|---|---|---|
| Протокол | | PROFINET[1)]<br>с функциями класса C (CC-C)<br>– LLDP<br>– DCP<br>– CiR<br>– MRP, MRPD<br>– FSU<br>– IRT |
| Спецификация (Стандарты и нормативы, связанные с PROFINET) | | IEC 61158, IEC 61784, IEC 61918 |
| Скорость передачи данных | [Мбит/-с] | 100 |
| Выявление перекрестного кабеля | | Auto-MDI/MDI-X |
| Длина кабеля в сегменте | [м] | 100 (макс.) |
| Заводские настройки | | |
| IP-адрес | | 0.0.0.0 |
| Маска подсети | | 0.0.0.0 |
| 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$^2$] | 0,14 ... 0,75<br>AWG 22 (требуется для максимальной длины соединения между сетевыми слейв-станциями) |

1) в соответствии с протоколом Ethernet IEEE 802.3

Tab. 21 Данные, относящиеся к сети

Передача другим лицам, а также размножение данного документа, использование и передача сведений о его содержании запрещаются без получения однозначного разрешения. Лица, нарушившие данный запрет, будут обязаны возместить ущерб. Все права в случае выдачи патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец защищены.

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

Phone:
+49 711 347-0

Internet:
www.festo.com