

# Терминал CPX

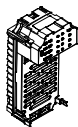


## FESTO

### Краткое описание

Модули  
аналоговых  
входов/  
выходов CPX  
CPX-2AE...  
CPX-4AE...  
CPX-2AA...

– Русский



8080173  
2017-11e  
[8080180]

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

## Документация на изделие



Вся доступная документация на изделие

→ [www.festo.com/pk](http://www.festo.com/pk)

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

Internet: <http://www.festo.com>  
E-Mail: [service\\_international@festo.com](mailto:service_international@festo.com)

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.

Русский ..... 3

# 1 Указания для пользователя

Модули аналоговых входов/выходов СРХ предназначены для использования только в СРХ-терминалах. Каждый из модулей аналоговых входов/выходов для СРХ-терминалов состоит из электронного модуля, который вместе с комбинируемой панелью подключения монтируется в основание СРХ-терминала.

При эксплуатации следует соблюдать указанные предельные значения технических характеристик. Подробную информацию можно найти в описании СРХ-модулей аналоговых входов/выходов (P.BE-CPX-AX-...), а также в описании СРХ-системы (P.BE-CPX-SYS-...).



## Предупреждение

- Перед выполнением работ по установке и техническому обслуживанию необходимо отключить оборудование, которое обеспечивает:
  - подачу сжатого воздуха
  - подачу рабочего напряжения и напряжения нагрузки.
- Подключайте заземляющий провод с достаточной величиной поперечного сечения к обозначенному символом заземления разъему на СРХ-терминале.
- В модулях входов/выходов имеются элементы, подверженные риску воздействия статического электричества. Поэтому не прикасайтесь к деталям устройства. Соблюдайте предписания по обращению с элементами, не допускающие воздействия статического электричества.

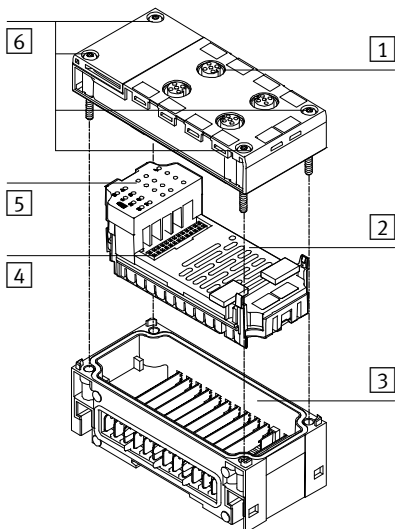


## Примечание

Ввод терминала СРХ в эксплуатацию допускается только после полного завершения монтажа и подключения всех электрических соединений.

## 2 Разъёмы и средства индикации

- 1 Панель подключения \*) с электрическими разъёмами
- 2 Модуль входов/выходов \*)  
Электронный модуль, при необходимости с DIL-переключателями (см. раздел 3.3)
- 3 Основание \*) с токоведущими шинами
- 4 Электрическое соединение штекера
- 5 Светодиоды модуля входов/выходов
- 6 Винты, момент затяжки 0,9 ... 1,1 Н·м



\*) изображение в качестве примера

Светодиод	Расшифровка
⚡ (красный)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Светодиод ошибки модуля (индикация общей неполадки)</li> <li>– Светодиод ошибки канала</li> </ul>

### 3 Указания по установке

#### 3.1 Комбинации модулей аналоговых входов/выходов и панелей подключения

Модули аналоговых входов/выходов комбинируются с различными панелями подключения. Можно пользоваться допустимыми комбинациями из следующей таблицы:

Панель подключения типа CPX...	Модули аналоговых входов/выходов CPX-...			
	2AE-U-I	4AE-U-I	4AE-I	2AA-U-I
-M-4-M12x2-5POL	•	•	•	•
-AB-4-M12x2-5POL	•	•	•	•
-AB-4-M12x2-5POL-R	•	•	•	•
-M-8-M12x2-5POL	–	–	–	–
-AB-8-M8-3POL	–	–	–	–
-AB-8-M8-4POL	–	–	–	–
-AB-8-KL-4POL	•	•	•	•
-AB-1-SUB-BU-25POL	•	•	•	•
-AB-4-HARX2-4POL	–	–	–	–
-AB-4-M12-8POL	–	–	–	–

• Возможная комбинация  
– Невозможная комбинация

## 3.2 Монтаж

При демонтаже панели подключения или замене электронного модуля можно оставить в панели подключения установленные штекеры и кабели.

Демонтируйте модуль входов/выходов (см. рисунок в разделе 2):

1. Вывернуть винты **6** и осторожно поднять панель подключения **1**.
2. При необходимости: осторожно отсоединить электронный модуль **2** от токоведущих шин.

Смонтируйте модуль входов/выходов (см. рисунок в разделе 2):

1. Выровнять электронный модуль в правильном положении и осторожно вставить в блок связи **3**.
2. Проверьте уплотнение и уплотнительные поверхности, выровняйте в правильном положении и установите панель подключения.
3. Установить винты таким образом, чтобы использовать имеющуюся винтовую резьбу. Вручную затянуть винты крест-накрест. Момент затяжки 0,9 ... 1,1 Н·м.







### Примечание

Для комбинации панелей подключения и оснований “металл на пластик” или “пластик на металл” использовать главным образом винты, специально предназначенные **для основания:**

- для полимерных оснований – накатные саморезы
- для металлических оснований – винты с метрической резьбой

### 3.3 Настройка DIL-переключателей (только 2AE-U-I, 4AE-I и 2AA-U-I)

С помощью переключающих элементов 2-сторонних DIL-переключателей настройте диапазон сигналов для модулей 2AE-U-I, 4AE-I и 2AA-U-I (см. таблицу ниже).

DIL-переключатель 0	2AE-U-I/2AA-U-I Диапазон сигналов	4AE-I Диапазон сигналов
	Канал 0: 0...10 В	Канал 0 + 1: 0...20 мА
		Канал 0: 4...20 мА Канал 1: 0...20 мА
	Канал 0: 0...20 мА	Канал 0: 0...20 мА Канал 1: 4...20 мА
	Канал 0: 4...20 мА	Канал 0 + 1: 4...20 мА
<b>DIL-переключатель 1</b>	Соответственно для канала 1	Соответственно для каналов 2 + 3



Модуль 4AE-U-I не имеет DIL-переключателей. В этом случае выполните все настройки с параметризацией. Информацию для этого вы найдете в описании модулей аналоговых входов/выходов (P.BE-CPX-AX-...).

### 3.4 Подключение

Подключение исполнительных механизмов и датчиков к модулям аналоговых входов/выходов зависит от используемой панели подключения.



#### Примечание

При подсоединении датчиков и исполнительных механизмов соблюдайте указания в описании модулей аналоговых входов/выходов СРХ (P.VE-CPX-AX-...). Для передачи аналоговых сигналов используйте только экранированные кабели.



#### Осторожно

Большая длина сигнальных линий снижает помехоустойчивость. Соблюдайте максимально допустимую длину сигнальных кабелей входов/выходов, равную **30 м**.

#### Экранирование

При подсоединении экранирующей оболочки кабеля допускаются следующие варианты:

- подключение экрана к контакту функционального заземления (FE) штекера входов/выходов без соединения с дополнительными потенциалами,
- внешнее подключение FE без соединения с контактом FE штекера входов/выходов.

Рекомендация: Подключайте экран кабеля с обеих сторон к функциональному заземлению с достаточным выравниванием потенциалов. Если экран кабеля подключается к функциональному заземлению с одной стороны, он должен подсоединяться на “стороне приемника сигналов”.

## 4 Технические характеристики

Для всех модулей	Данные
Общие технические характеристики CPX-терминала	См. описание системы CPX (P.BE-CPX-SYS...)
Класс защиты согласно EN 60529	См. технические характеристики смонтированной панели подключения
Подача рабочего напряжения – Номинальное напряжение – Собственный потребляемый ток при 24 В (внутреннее электронное оборудование), если не указано иное	$U_{EL/SEN}$ (электронные элементы/датчики) Пост. ток 24 В ± 25 % Тип. 50 мА (без отбора электроэнергии на выходах, при наличии)
Длина кабелей	Макс. 30 м, экранированный

<b>Модули входов CPX-2AE-U-I и CPX-4AE-I</b>	<b>Входы напряжения (только CPX-2AE-U-I)</b>	<b>Токовые входы</b>
– Каналы	Макс. 2	2AE-U-I: Макс. 2 4AE-I: Макс. 4
– Диапазоны сигналов	0 ... 10 В	0 ... 20 мА / 4 ... 20 мА
– Разрешение (преобразование аналоговых сигналов в цифровые) – Время цикла модуля	12 битов (внутри), возможность масштабирования до 15 битов + знак 2AE-U-I: ≤ 4 мс / 4AE-I: ≤ 10 мс	
– Данные для выбора датчиков – Допустимое входное напряжение или входной ток – Входное сопротивление	30 В  ≥ 100 кОм	40 мА  ≤ 100 Ом (тип. 50 Ом)
– Допустимая разность потенциалов – между входными каналами – между входами и функциональным заземлением	Перем. ток 1 В  Пост. ток 30 В	Перем. ток 0 В  Пост. ток 30 В

Модули входов CPX-2AE-U-I и CPX-4AE-I (продолжение)	Входы напряжения (только CPX-2AE-U-I)	Токовые входы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Соединение с потенциалом в точке функционального заземления</li> <li>– Питание датчиков</li> <li>– Выходное напряжение</li> <li>– Нагрузка</li> <li>– Поводка</li> <li>– Рабочие характеристики по окончании перегрузки</li> <li>– Защита от неправильной полярности, вход нагрузки 24 В</li> <li>– Стойкость к обратному напряжению</li> <li>– Гальваническая развязка <ul style="list-style-type: none"> <li>– между каналом и 24 В<sub>SEN</sub></li> <li>– между каналами</li> </ul> </li> </ul>	<p>Высокоомное емкостное соединение</p> <p>По одному разъему на датчик, одинаковый потенциал электропитания на всех разъемах, создается из U<sub>EL/SEN</sub></p> <p>Пост. ток 24 В ± 25 % 0,7 А (макс. ток длительной нагрузки на модуль)</p> <p>Электронное, термическое устройство (Ток срабатывания: 0,7 ... 2,4 А)</p> <p>С возможностью параметризации (см. описание P.BE-CPX-AX...)</p> <p>Да</p> <p>Макс. 30 В</p> <p>Да (снятие развязки по напряжению при использовании внутреннего питания датчиков)</p> <p>Нет</p>	

Модуль входов CPX-4AE-U-I	Входы напряжения	Токовые входы
– Каналы	В сумме макс. 4 канала	
– Диапазоны сигналов	0 ... 10 В 1 ... 5 В -5 ... +5 В -10 ... +10 В	0 ... 20 мА 4 ... 20 мА -20 ... +20 мА
– Разрешение (преобразование аналоговых сигналов в цифровые) – Время цикла модуля	15 битов + знак  ≤ 500 мкс	
– Данные для выбора датчиков – Допустимое входное напряжение или входной ток – входное сопротивление	-30 ... +30 В  ≥ 100 кОм	С внутренним ограничением 60 мА ≤ 100 Ом (тип. 70 Ом)
– Допустимая разность потенциалов – между входными каналами – между входами и функциональным заземлением	Перем. ток 1 В Пост. ток 30 В	Перем. ток 0 В Пост. ток 30 В

Модуль входов CPX-4AE-U-I (продолжение)	Входы напряжения	Токовые входы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Соединение с потенциалом в точке функционального заземления</li> <li>– Питание датчиков</li> <li>– Выходное напряжение</li> <li>– Нагрузка</li> <li>– Поводка</li> <li>– Рабочие характеристики по окончании перегрузки</li> <li>– Защита от неправильной полярности, вход нагрузки 24 В Вход</li> <li>– Стойкость к обратному напряжению</li> <li>– Гальваническая развязка <ul style="list-style-type: none"> <li>– между каналом и 24 В<sub>SEN</sub></li> <li>– между каналами</li> </ul> </li> </ul>	<p>Высокоомное емкостное соединение</p> <p>По одному разъему на датчик, одинаковый потенциал электропитания на всех разъемах, создается из U<sub>EL/SEN</sub></p> <p>Пост. ток 24 В ± 25 % 1,4 А (макс. ток длительной нагрузки на модуль)</p> <p>Электронное, термическое устройство (Ток срабатывания: 1,4 ... 4,5 А)</p> <p>С возможностью параметризации (см. описание P.BE-CPX-AX...)</p> <p>Да</p> <p>Макс. 30 В</p>	<p>Да (снятие развязки по напряжению при использовании внутреннего питания датчиков)</p> <p>Нет</p>

Модуль выходов CPX-2AA-U-I	Выходы напряжения	Токовые выходы
– Каналы	В сумме макс. 2 канала	
– Диапазоны сигналов (односторонние выходы)	0 ... 10 В	0 ... 20 мА / 4 ... 20 мА
– Получение аналогового значения – Разрешение (преобразование цифровых сигналов в аналоговые)	12 битов (внутри), возможность масштабирования до 15 битов + знак	
– Время установления режима – для омической нагрузки – для емкостной нагрузки – для индуктивной нагрузки	0,1 мс ( $\geq 1$ кОм) 0,7 мс ( $\leq 1$ мкФ) –	0,1 мс ( $\leq 600$ Ом) – 0,5 мс ( $\leq 1$ мГн)
– Время цикла модуля	$\leq 4$ мс	
– Данные для выбора исполнительных механизмов – Подключение исполнительных механизмов	2-проводное соединение	
– Нагрузочное сопротивление – для омической нагрузки – для емкостной нагрузки – для индуктивных нагрузок – защита от короткого замыкания – ток короткого замыкания – напряжение холостого хода	Мин. 1 кОм Макс. 1 мкФ – Да  Ок. 20 мА –	Макс. 600 Ом – Макс. 1 мГн – – 18 В
– Допуст. разности потенциалов – между выходными каналами – между AGND и FE	Перем. ток 0 В Пост. ток 30 В	

Модуль выходов CPX-2AA-U-I (продолжение)	Выходы напряжения	Токвые выходы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подача рабочего напряжения               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Номинальное напряжение</li> <li>– Макс. потребление тока при 24 В</li> </ul> </li> <li>– Подача напряжения нагрузки (питание исполнительных механизмов)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Номинальное напряжение</li> <li>– Пониженное напряжение <math>U_{OUT}</math> (напряжение нагрузки за пределами функционального диапазона)</li> <li>– Допустимая нагрузка (макс. потребление тока при 24 В)</li> <li>– Поводка</li> </ul> </li> <li>– Рабочие характеристики по окончании перегрузки</li> <li>– Защита от неправильной полярности, питание исполнительных механизмов 24 В</li> <li>– Стойкость к обратному напряжению</li> <li>– Гальваническая развязка               <ul style="list-style-type: none"> <li>– между каналом и 24 В<sub>OUT</sub></li> <li>– между каналами</li> </ul> </li> </ul>	<p><math>U_{EL/SEN}</math> (электронные элементы/датчики) Пост. ток 24 В ± 25 % Тип. 100 мА (максимальный отбор электроэнергии на выходах)</p> <p><math>U_{OUT}</math> (выходы), по одному разъему на выход, одинаковый потенциал электропитания на всех выходах Пост. ток 24 В ± 25 % ≤ 17 ... 14 В (активирует диагностическое сообщение, пониженное напряжение <math>U_{OUT}</math>) &gt; 2,8 А (макс. ток длительной нагрузки на модуль) Электронное, термическое устройство (Ток срабатывания: 2,8 ... 10 А)</p> <p>С возможностью параметризации (см. описание P.BE-CPX-AX...) Да</p> <p>Макс. 30 В</p>	<p>Да (снятие развязки по напряжению при использовании внутреннего питания исполнительных механизмов) Нет</p>

Панель подключения типа CPX...	Технические характеристики	
	Класс защиты EN 60529	Соединения, допустимая нагрузка контактов
<b>-M-4-M12x2-5POL</b>	IP 65/67 <sup>1)</sup>	4 розетки M12, металлическая резьба, 5-полюсные, 4 А, корпус панели подключения в металлическом исполнении
<b>-AB-4-M12x2-5POL</b>	IP 65/67 <sup>2)</sup>	4 розетки M12, 5-полюсные, 3 А
<b>-AB-4-M12x2-5POL-R</b>	IP 65/67 <sup>1)</sup>	4 розетки M12, металлическая резьба, 5-полюсные, 4 А
<b>-AB-8-KL-4POL</b>	IP 20 <sup>3)</sup>	2 клеммные планки, 16-полюсные, 4 А
<b>-AB-1-SUB-BU-25POL</b>	IP 20 <sup>4)</sup>	1 розетка Sub-D, 25-полюсная, 4 А
<p>1) С подключенными штекерными разъемами или с защитным колпачком ISK-M12; при использовании быстроразъемных соединений соблюдать инструкцию производителя</p> <p>2) С подключенными штекерными разъемами или с защитным колпачком ISK-M12</p> <p>3) С крышкой АК-8KL и резьбовым комплектом VG-K-M9: IP 65/IP 67</p> <p>4) Со штекером SD-SUB-D-ST25: IP 65</p>		