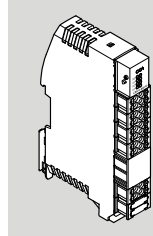


CPX-E-...AI-U-I

Модуль аналоговых входов



FESTO

Festo SE & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Германия
+49 711 347-0

www.festo.com

Инструкция | Управление

8126658
2020-01a
[8126665]



8126658

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

© 2020 Все права принадлежат компании Festo SE & Co. KG

1 Об этом документе

В данном документе описано применение изделия, указанного выше. Определенные аспекты применения описаны в других документах и должны учитываться → 1.1 Параллельно действующая документация.

1.1 Параллельно действующая документация



Вся доступная документация на изделие → 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
Описание модуля аналоговых входов CPX-E-...AI-U-I (CPX-E-...AI-U-I)	Подробное описание функций изделия и средств параметризации
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 Версия изделия

Настоящий документ относится к следующим версиям изделия:

Изделие	Версия
CPX-E-4AI-U-I	Модуль аналоговых входов CPX-E-4AI-U-I, начиная с версии 1

Tab. 2 Версия изделия

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



Специальное программное обеспечение (ПО) для определения версии изделия доступно на Портале клиентской поддержки Festo → www.festo.com/sp. Информация по использованию ПО содержится во встроенной справочной функции.



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 левой стороны. С помощью сканирования специальным аппаратом напечатанного кода Data Matrix можно открыть ссылку на Портал технической поддержки компании Festo с документацией, относящейся к изделию. Также можно ввести код изделия (11-значный буквенно-числовой код в маркировке изделия) в строку поиска на Портале клиентской поддержки.



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

1.4 Указанные стандарты

Состояние издания (версия)	
EN 60529:2013-10	EN 61000-6-4:2007-01
EN 61000-6-2:2005-08	IEC 60204-1:2014-10

Tab. 3 Указанные в документе стандарты

1.5 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 Безопасность

2.1 Инструкции по безопасности

- Соблюдайте установленные законом правила, действующие в отношении соответствующей области применения.
- Применяйте изделие только в рамках заданных значений → 13 Технические характеристики → Tab. 13 Окружающие условия UL/CSA.
- Обращайте внимание на маркировку изделия.
- Соблюдайте требования параллельно действующей документации.
- Храните изделие в прохладном, сухом месте, с защитой от УФ-излучения и коррозии. Обеспечьте короткий срок хранения.
- Перед проведением работ на изделии: выключите электропитание и заблокируйте от повторного включения.
- Соблюдайте предписания по обращению с элементами, которые подвержены риску воздействия зарядов статического электричества.

2.2 Использование по назначению

Описанное в данном документе изделие предназначено только для использования в системы автоматизации CPX-E.

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.
- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений. Допустимо только то переоборудование и изменения, которые описаны в этом и параллельно действующих документах.

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.
- Запасные части → www.festo.com/spareparts.

4 Сервис

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

5 Описание продукта

5.1 Функция

Изделие предоставляет в составе системы автоматизации CPX-E аналоговые входы для регистрации аналоговых входных сигналов.

5.2 Конструкция

5.2.1 Конструкция изделия

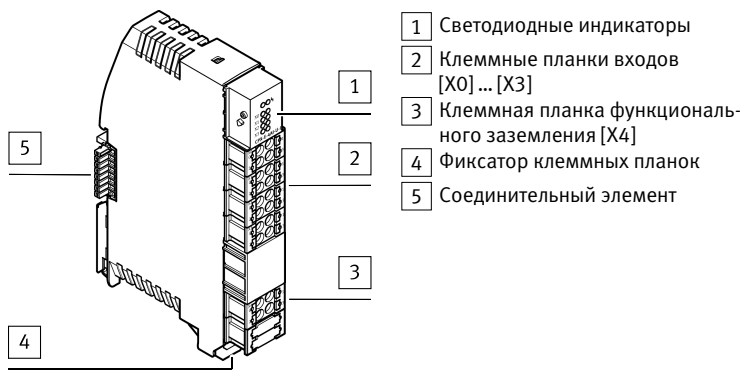


Fig. 1 Конструкция изделия

5.2.2 Средства индикации

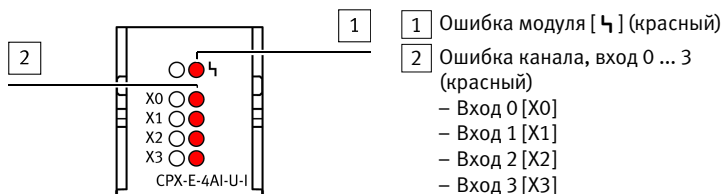


Fig. 2 Светодиодные индикаторы

5.2.3 Средства подключения

Разъем [X0] ... [X3]	Сигнал
	0 Вход +
	1 +24 В пост. тока, питание датчиков U _{SEN}
	2 Вход -
	3 0 В пост. тока, питание датчиков U _{SEN}

Tab. 5 Разъем [X0] ... [X3]

Разъем [X4] ¹⁾	Сигнал
	0 Функциональное заземление FE
	1
	2
	3

1) Разъемы X4.0 ... X4.3 соединены друг с другом в клеммной планке.

Tab. 6 Разъем [X4]

6 Транспортировка и хранение

- Соблюдайте требования к параметрам окружающей среды и условиям хранения
→ 13 Технические характеристики → Tab. 13 Окружающие условия UL/CSA.

7 Монтаж

- Проводите монтаж модуля в соответствии с документом “Руководство к системе автоматизации CPX-E”
→ 1.1 Параллельно действующая документация.

8 Подключение

ПРИМЕЧАНИЕ!

Функциональная неисправность из-за электромагнитных воздействий.

- Подсоедините экраны только на стороне модуля к разъему для функционального заземления FE → 5.2.1 Конструкция изделия.

- Проследите, чтобы электропитание было выключено.
- Подсоедините кабели к клеммным колодкам в соответствии с документом “Руководство к системе автоматизации CPX-E”
→ 1.1 Параллельно действующая документация.

9 Ввод в эксплуатацию

i

Информацию о вводе в эксплуатацию системы автоматизации CPX-E см. в “Руководстве к системе автоматизации CPX-E”.

Информация о параметрах приводится в “Описании системы автоматизации CPX-E” и описаниях используемых модулей
→ 1.1 Параллельно действующая документация.

9.1 Поведение элементов индикации в случае правильного ввода в эксплуатацию

[Ч] (красный) ¹⁾	[X0] ... [X3] (красный)
выкл.	выкл.

1) При инициализации системы автоматизации CPX-E однократно коротко мигает.

Tab. 7 Элементы индикации при правильном вводе в эксплуатацию

i

Информацию по устранению ошибок при отклонениях в срабатывании устройств см. в “Описании системы автоматизации CPX-E” и описаниях используемых модулей → 1.1 Параллельно действующая документация.

10 Техническое обслуживание

ПРИМЕЧАНИЕ!

Перегрев из-за уменьшения притока воздуха к электронному оборудованию.

- Не закрывайте вентиляционные щели и регулярно удаляйте загрязнения.

11 Диагностика и устранение неполадок

11.1 Средства диагностики

Доступны различные возможности диагностики ошибок:

- Внутренняя диагностика системы
- Светодиодные индикаторы на изделии

11.2 Внутренняя диагностика системы

i

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

11.3 Светодиодные индикаторы

i

В этом документе описываются светодиодные индикаторы, относящиеся к конкретному модулю.

Описание светодиодных индикаторов, относящихся к системе, приводится в документации к системе автоматизации CPX-E

→ 1.1 Параллельно действующая документация.

Ошибка модуля [Ч]¹⁾

Светодиод (красный)	Пояснение	Способ устранения
	Короткое замыкание/перегрузка питания датчиков или узел неисправен	Устраните короткое замыкание/перегрузку, проверьте подключенные датчики. Выключите и снова включите электропитание U _{EL/SEN} . ²⁾
	Имеется ошибка канала	→ Tab. 9 Ошибка канала [X0] ... [X3]
	Штатное рабочее состояние	–


1) При инициализации системы автоматизации CPX-E однократно коротко мигает.

2) Необходимость выполнения данного этапа зависит от настройки параметра “Поведение после КЗ датчиков” → Описание модуля аналоговых входов CPX-E...AI-U-I.

Tab. 8 Ошибка модуля

Ошибка канала [X0] ... [X3]

Светодиод (красный)	Пояснение	Способ устранения
	Обрыв провода, вход по току ¹⁾	Проверьте кабели и датчики, при необходимости замените.
	Выход за верхний предел номинального диапазона/ Выход за нижний предел номинального диапазона	Проверьте диапазон сигналов и входной сигнал. Проверьте параметризованные предельные значения. При необходимости деактивируйте контроль.
	Ошибка параметризации	Проверьте параметризацию и при необходимости адаптируйте.
	Перегрузка на входе, переполнение/недополнение	Проверьте диапазон сигналов и входной сигнал. Проверьте подсоединение входа.

Ошибка канала [X0] ... [X3]		
Свето-диод (красный)	Пояснение	Способ устранения
	Ошибка канала отсутствует	–
выкл.		

1) Только для входов по току с диапазоном сигналов 4 ... 20 мА

Tab. 9 Ошибка канала [X0] ... [X3]

12 Утилизация

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА!

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

13 Технические характеристики

Общие технические характеристики

Общие технические характеристики	Описание системы автоматизации CPX-E
Система автоматизации CPX-E	→ 1.1 Параллельно действующая документация
Размеры (длина × ширина × высота) ¹⁾ [мм]	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) [бит]	64/–
Код модуля/код submodule (определяется конкретным CPX-E)	142/1
Условное обозначение модуля	E-4AI
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

1) без соединительного элемента

2) включая соединительный элемент

3) при горизонтальном монтажном положении

Tab. 10 Общие технические характеристики

Электропитание

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]	70

Tab. 11 Электропитание

Аналоговые входы

Количество входов	4
Макс. длина кабеля (экранированный) [м]	30
Соединение с потенциалом	высокоомное и емкостное с функциональным заземлением
Разрешение (преобразование аналоговых сигналов в цифровые, внутреннее) [бит]	15 + знак перед значением
Получение аналогового значения	
Принцип	последовательное приближение
Время преобразования на модуле [мкс]	≤ 500
Время цикла для всех 4 каналов [мкс]	≤ 500
Подавление помех	
Синфазные помехи (U_{50}) [дБ]	70
Перекрестные помехи между входами [дБ]	–50

Аналоговые входы

Допустимые разности потенциалов		
Между 0 В $U_{EL/SEN}$ и функциональным заземлением [В пост. тока]		–30 ... +30
Между входами и функциональным заземлением [В пост. тока]		–30 ... +30
Разделение потенциалов		
Между каналами		нет
Между каналами и U_{SEN} [В]		да, пост. ток 75/перем. ток 60
Пределы погрешностей ¹⁾		
Предел рабочей погрешности (T_{min} ... T_{max}) [%]		±0,3
Предел основной погрешности (при 25 °C) [%]		±0,2
Температурная погрешность [%/K]		±0,01
Отклонение от линейности (при 25 °C) [%]		±0,025
Точность повторения (при 25 °C) [%]		±0,1
Характеристики для выбора датчика (вход по напряжению)		
Сопротивление [кΩ]		≥ 100
Допустимое входное напряжение [В]		–30 ... +30
Характеристики для выбора датчика (вход по току)		
Сопротивление [Ω]		≤ 100
Допустимый входной ток [мА]		с внутренним ограничением (макс. 60 при длительном воздействии)
Питание датчиков		
Напряжение питания датчиков [В пост. тока]		24 ± 25%
Защита от неправильной полярности 24 В U_{SEN} относительно 0 В U_{SEN}		да
Стойкость к обратному напряжению [В пост. тока]		макс. U_{OUT}
Питание датчиков, защита от короткого замыкания		
Защита от короткого замыкания		электронная
Порог срабатывания [А]		> 1,4
Характеристика		инерционная
Поведение по окончании перегрузки		с возможностью параметризации

1) относительно FS (Full scale – полной шкалы)

Tab. 12 Аналоговые входы

Окружающие условия UL/CSA

Степень загрязнения	3
Место установки	Только для использования в помещениях
Макс. высота установки [м]	2000

Tab. 13 Окружающие условия UL/CSA