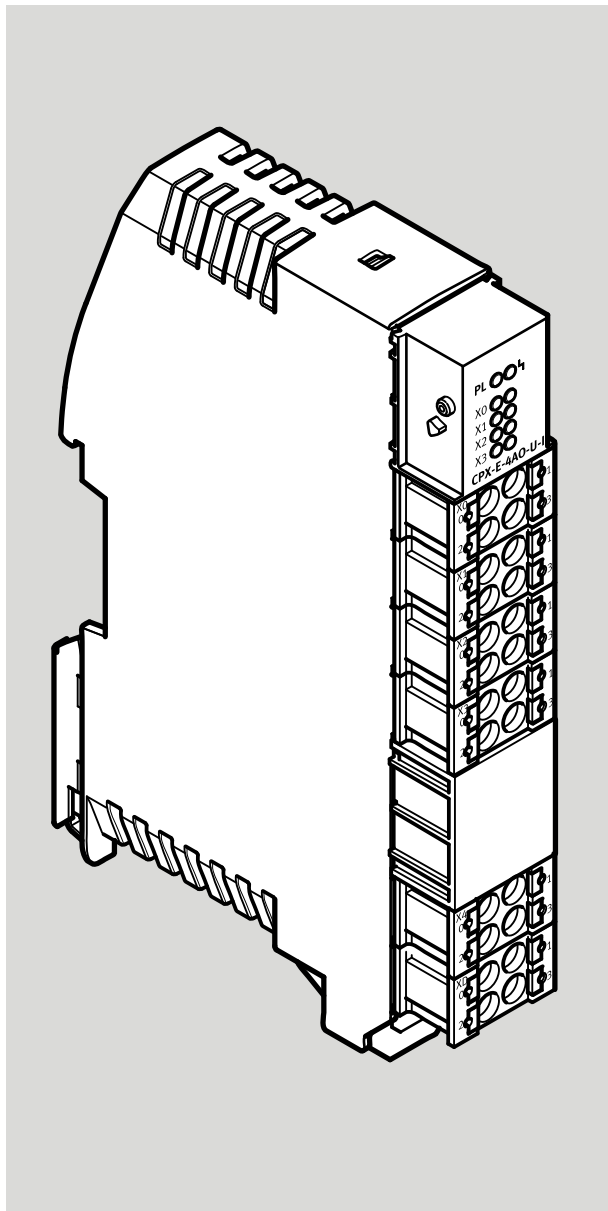


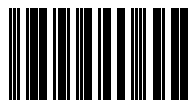
CPX-E-...AO-U-I

Модуль аналоговых выходов



FESTO

Описание | Функция,
Параметризация



8126649

8126649
2020-01a
[8126656]

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

Содержание

1	Об этом документе.....	4
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.....	5
2	Функция.....	6
2.1	Общая информация.....	6
2.1.1	Конструкция изделия.....	7
2.1.2	Средства индикации.....	7
2.1.3	Средства подключения.....	7
2.2	Отображение аналоговых значений.....	8
2.2.1	Биполярные диапазоны сигналов.....	9
2.2.2	Униполярные диапазоны сигналов.....	9
2.3	Диагностика.....	11
3	Параметризация.....	13
3.1	Обзор параметров.....	13
3.2	Параметры модуля.....	14
3.3	Параметры канала.....	18
4	Технические характеристики.....	22

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
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 модулю аналоговых выходов CPX-E-...АО-U-I (CPX-E-...АО-U-I)	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
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-4АО-U-I	Модуль аналоговых выходов CPX-E-4АО-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.

1.4 Надпись на изделии

Маркировка изделия находится на боковой поверхности модуля с левой стороны. С помощью сканирования специальным аппаратом напечатанного кода Data Matrix можно вызвать 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.



Fig. 1 Надпись на изделии


1.5 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

1.6 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 аналоговых выходов предоставляет аналоговые выходы по напряжению и по току для подсоединения исполнительных механизмов. Модуль преобразует заданное цифровое значение и в зависимости от используемого диапазона сигнала выдает на выходе результат в виде аналогового сигнала. Рабочее состояние и сообщения об ошибках отображаются на светодиодных индикаторах модуля.

Характеристики модуля можно настроить с помощью параметров → 3 Параметризация.

Питание исполнительных механизмов защищено от короткого замыкания или перегрузки с помощью электроники. Если срабатывает предохранитель, питание исполнительных механизмов модуля отключается, а ошибка отображается на светодиодном индикаторе модуля. После устранения короткого замыкания или перегрузки питание исполнительных механизмов автоматически включается снова (предварительная настройка). Такое поведение можно согласовать с помощью соответствующего параметра. Электронное предохранительное устройство модуля имеет инерционную характеристику. Таким образом, также могут быть подсоединены исполнительные механизмы с кратковременно повышенным потреблением тока.

2.1.1 Конструкция изделия

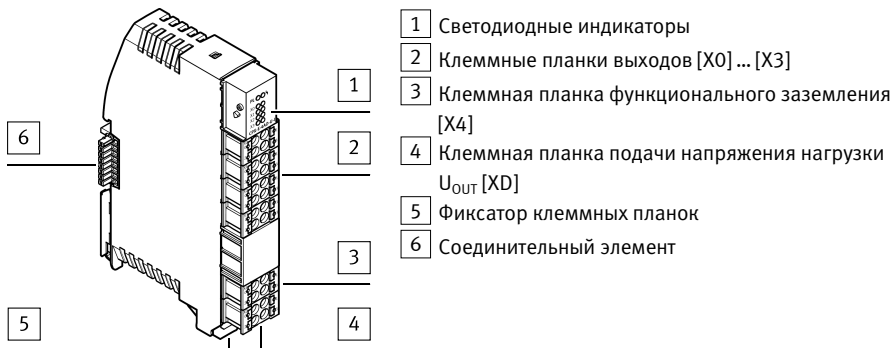


Fig. 2 Конструкция изделия

2.1.2 Средства индикации

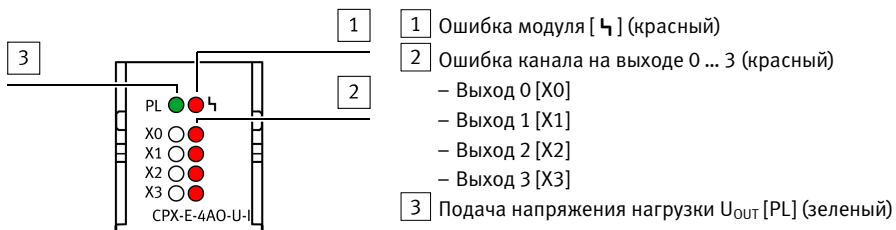
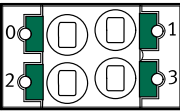


Fig. 3 Светодиодные индикаторы

2.1.3 Средства подключения

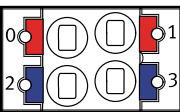
Разъем [X0] ... [X3]	Сигнал	
	0	Выход +
	1	+24 В пост. тока, выход
	2	Выход -
	3	0 В пост. тока, выход

Tab. 5 Разъем [X0]... [X3]

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

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

Tab. 6 Разъем [X4]

Разъем [XD] ¹⁾	Сигнал
	0
	1
	2
	3
	+24 V пост. тока, подача напряжения нагрузки U_{OUT}
	0 В пост. тока, подача напряжения нагрузки U_{OUT}

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]

2.2 Отображение аналоговых значений

Как правило, аналоговое значение отображается с помощью 15 бит плюс знак (VZ).

В зависимости от диапазона сигнала получают собственные значения разрешающей способности.

То, как аналоговые значения сохраняются в выходном слове, показано в следующей таблице.

Бит															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
VZ ¹⁾	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	MSB ²⁾														LSB ³⁾

1) VZ = знак (0 = положительное значение, 1 = отрицательное значение)

2) MSB = most significant bit (старший бит)

3) LSB = least significant bit (младший бит)

Tab. 8 Отображение аналоговых значений

i

Информация по отображению при линейном масштабировании

→ Tab. 25 Диапазоны значений диапазонов сигналов.

В следующих таблицах показано соотношение между цифровыми значениями и аналоговыми выходными сигналами для различных диапазонов сигналов

→ 2.2.1 Биполярные диапазоны сигналов, → 2.2.2 Униполярные диапазоны сигналов.

2.2.1 Биполярные диапазоны сигналов

Цифровые значения		Диапазон сигнала		Диапазон
Десятичные	Шестнадцатеричные	-10 ... +10 В ¹⁾	-5 ... +5 В ²⁾	
> 32511	> 7EFF	11,76 В	5,88 В	Переполнение
32511 ... 27649	7EFF ... 6C01	11,76 В ... 10,000362 В	5,88 В ... 5,000181 В	Диапазон перерегулирования
27648 ... -27648	6C00 ... 9400	-10 В ... +10 В	-5 В ... +5 В	Номинальный диапазон
-27649 ... -32512	93FF ... 8100	-10,000362 В ... -11,76 В	-5,000181 В ... -5,88 В	Диапазон недорегулирования
< -32512	< 8100	-11,76 В	-5,88 В	Недополнение

1) 1 LSB (least significant bit) соответствует 362 мкВ; разрешение 16 бит

2) 1 LSB (least significant bit) соответствует 181 мкВ; разрешение 16 бит

Tab. 9 Биполярные диапазоны сигналов

Цифровые значения		Диапазон сигнала		Диапазон
Десятичные	Шестнадцатеричные	-20 ... +20 мА ¹⁾		
> 32511	> 7EFF	23,52 мА		Переполнение
32511 ... 27649	7EFF ... 6C01	23,52 мА ... 20,000723 мА		Диапазон перерегулирования
27648 ... -27648	6C00 ... 9400	-20 мА ... +20 мА		Номинальный диапазон
-27649 ... -32512	93FF ... 8100	-20,000723 мА ... -23,52 мА		Диапазон недорегулирования
< -32512	< 8100	-23,52 мА		Недополнение

1) 1 LSB (least significant bit) соответствует 723 нА; разрешение 16 бит

Tab. 10 Биполярные диапазоны сигналов

2.2.2 Униполярные диапазоны сигналов

Цифровые значения		Диапазон сигнала		Диапазон
Десятичные	Шестнадцатеричные	0 ... 10 В ¹⁾	0 ... 20 мА ²⁾	
> 32511	> 7EFF	11,76 В	23,52 мА	Переполнение
32511	7EFF			Конец диапазона вывода
> 27648	> 6C00	> 10 В	> 20 мА	Диапазон перерегулирования

Цифровые значения		Диапазон сигнала		Диапазон
Десятичные	Шестнадцатеричные	0 ... 10 В ¹⁾	0 ... 20 мА ²⁾	
0 ... 27648	0 ... 6C00	0 ... 10 В	0 ... 20 мА	Номинальный диапазон

1) 1 LSB (least significant bit) соответствует 362 мкВ; разрешение 15 бит

2) 1 LSB (least significant bit) соответствует 723 нА; разрешение 15 бит

Tab. 11 Униполярные диапазоны сигналов

Цифровые значения		Диапазон сигнала	Диапазон
Десятичные	Шестнадцатеричные	4 ... 20 мА ¹⁾	
> 32511	> 7EFF	22,81 мА	Переполнение
27649 ... 32511	6C01 ... 7EFF	20,000579 ... 22,81 мА	Диапазон перерегулирования
0 ... 27648	0 ... 6C00	4 ... 20 мА	Номинальный диапазон
-1 ... -6912	E500 ... FFFF	0 ... 3,999421 мА	Диапазон недорегулирования
< -6912	< E500	0 мА	Недополнение

1) 1 LSB (least significant bit) соответствует 579 нА; разрешение 15 бит

Tab. 12 Униполярные диапазоны сигналов

Цифровые значения		Диапазон сигнала	Диапазон
Десятичные	Шестнадцатеричные	1 ... 5 В ¹⁾	
32512 ... 32767	7F00 ... 7FFF	5,7 В	Переполнение
27649 ... 32511	6C01 ... 7EFF	5,000145 ... 5,7	Диапазон перерегулирования
0 ... 27648	0 ... 6C00	1 ... 5 В	Номинальный диапазон
-6912 ... -1	E500 ... FFFF	0 ... 0,999855 В	Диапазон недорегулирования
-6913 ... -32768	E4FF ... 8000	0 В	Недополнение

1) 1 LSB (least significant bit) соответствует 145 мкВ; разрешение 15 бит

Tab. 13 Униполярные диапазоны сигналов

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	Короткое замыкание/перегрузка питания исполнительных механизмов, или узел неисправен	1. Устраните короткое замыкание/перегрузку; проверьте подключенные исполнительные механизмы. 2. Выключите и снова включите электропитание $U_{EL/SEN}$. ²⁾
	Имеется ошибка канала.	→ Tab. 15 Ошибка канала [X0] ... [X3]
	Подача напряжения нагрузки U_{OUT} отсутствует, или имеется пониженное напряжение ³⁾	Проверьте подачу напряжения нагрузки U_{OUT} .
 выкл.	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 выходов” → Описание системы автоматизации CPX-E.



3) Если параметр “Диагностика низкого напряжения питания нагрузки” активирован → Описание модуля аналоговых выходов CPX-E...AO-U-I.

Tab. 14 Ошибка модуля

Ошибка канала [X0] ... [X3]		
Светодиод (красный)	Пояснение	Способ устранения
 горит	Обрыв провода/холостой ход выхода по току ¹⁾	Проверьте кабели и исполнительные механизмы, при необходимости замените.
	Выход за верхний/нижний предел номинального диапазона	Проверьте диапазон сигнала. Проверьте параметризованные предельные значения. При необходимости деактивируйте контроль.
	Ошибка параметризации	Проверьте и адаптируйте параметризацию.
	Короткое замыкание/перегрузка или пониженное напряжение питания исполнительных механизмов	→ Tab. 14 Ошибка модуля
 выкл.	Ошибка канала отсутствует	–

1) При выводе значения > 2 мА: ошибка, несомненно, поступила, если сопротивление нагрузки ≤ 5 Ω; ошибка, несомненно, подтверждена, если сопротивление нагрузки ≥ 10 Ω

Tab. 15 Ошибка канала [X0] ... [X3]

Подача напряжения нагрузки U_{OUT} [PL]		
Светодиод (зеленый)	Пояснение	Способ устранения
 горит	Подача напряжения нагрузки U _{OUT} имеется	–
 выкл.	Подача напряжения нагрузки U _{OUT} отсутствует, или напряжение ниже допустимого уровня	Проверьте подачу напряжения нагрузки U _{OUT} .

Tab. 16 Подача напряжения нагрузки [PL]

3 Параметризация

3.1 Обзор параметров

Для настройки модуля в соответствии с ситуацией его использования имеются параметры модуля и каналов. С помощью параметров модуля выполняются общие настройки, которые оказывают влияние на весь модуль. С помощью параметров каналов выполняются специальные настройки для каждого отдельного канала.

Параметры модуля	Номер функц. ³⁾ 4828 + 64т	Подробная информация
Диагностика короткого замыкания в питании исполнительных механизмов	+ 0	→ Tab. 19 Параметр модуля – Диагностика короткого замыкания в питании исполнительных механизмов
Диагностика низкого напряжения питания нагрузки		→ Tab. 20 Параметр модуля – Диагностика низкого напряжения питания нагрузки
Диагностика ошибок параметризации		→ Tab. 21 Параметр модуля – Диагностика ошибок параметризации
Поведение после КЗ датчиков питания исполнительных механизмов	+ 1	→ Tab. 22 Параметр модуля – Поведение после КЗ датчиков питания исполнительных механизмов
Поведение после КЗ датчиков аналогового выхода		→ Tab. 23 Параметр модуля – Поведение после КЗ датчиков аналогового выхода
зарезервировано	+ 2 ... 5	–
Формат данных	+ 6	→ Tab. 24 Параметр модуля – Формат данных

Параметры модуля	Номер функц. ¹⁾ 4828 + 64m	Подробная информация
Питание исполнительных механизмов	+ 6	→ Tab. 26 Параметр модуля – Питание исполнительных механизмов

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

Tab. 17 Обзор параметров модуля

Параметры канала	Номер функц. ¹⁾ 4828 + 64m	Подробная информация
Функции диагностики канала 0 ... 3		
Разблокировка диагностики обрыва провода/холостого хода	+ 7 ... 10	→ Tab. 27 Параметр канала – Разблокировка диагностики обрыва провода/холостого хода
Разблокировка диагностики перегрузки/короткого замыкания		→ Tab. 28 Параметр канала – Разблокировка диагностики перегрузки/короткого замыкания
Разблокировка диагностики ошибок параметров		→ Tab. 29 Параметр канала – Разблокировка диагностики ошибок параметров
Диапазон сигнала		
Канал 0 ... 1	+ 11	→ Tab. 30 Параметр канала – Диапазон сигналов канала 0/канала 1
Канал 2 ... 3	+ 12	→ Tab. 31 Параметр канала – Диапазон сигналов канала 2/канала 3

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

Tab. 18 Обзор параметров канала

3.2 Параметры модуля

Диагностика короткого замыкания в питании исполнительных механизмов

Параметр “Диагностика короткого замыкания в питании исполнительных механизмов” определяет, нужно ли активировать или деактивировать диагностику питания исполнительных механизмов в части короткого замыкания или перегрузки. Включенная диагностика вызывает отправку сообщения об ошибке на шинный модуль и ее отображение с помощью светодиода на модуле.

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров									
		Номер функц. ¹⁾ 4828 + 64m	Бит								
			7	6	5	4	3	2	1	0	
Деактивация диагностики	без диагностики	+ 0								0	
Активация диагностики	диагностика (предварительная настройка)	+ 0								1	

1) Номер функции (→ Описание системы автоматизации СРХ-Е); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)
 Tab. 19 Параметр модуля – Диагностика короткого замыкания в питании исполнительных механизмов

Диагностика низкого напряжения питания нагрузки

Параметр “Диагностика низкого напряжения питания нагрузки” определяет, нужно ли активировать или деактивировать диагностику питания нагрузки в части низкого напряжения. Включенная диагностика вызывает отправку сообщения об ошибке на шинный модуль и ее отображение с помощью светодиода на модуле.

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. ¹⁾ 4828 + 64m	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Деактивация диагностики	без диагностики	+ 0							0	
Активация диагностики	диагностика (предварительная настройка)	+ 0							1	

1) Номер функции (→ Описание системы автоматизации СРХ-Е); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)
 Tab. 20 Параметр модуля – Диагностика низкого напряжения питания нагрузки

Диагностика ошибок параметризации

Параметр “Диагностика ошибок параметризации” определяет, нужно ли активировать или деактивировать диагностику различных параметров в части недопустимых настроек. Включенная

диагностика вызывает отправку сообщения об ошибке на шинный модуль и ее отображение с помощью светодиода на модуле.

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров							
		Номер функц. ¹⁾ 4828 + 64m	Бит						
		7	6	5	4	3	2	1	0
Деактивация диагностики	без диагностики	+ 0	0						
Активация диагностики	диагностика (предварительная настройка)	+ 0	1						

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

Tab. 21 Параметр модуля – Диагностика ошибок параметризации

Поведение после КЗ датчиков питания исполнительных механизмов

Параметр “Поведение после КЗ датчиков питания исполнительных механизмов” определяет, нужно ли после короткого замыкания или перегрузки питания исполнительных механизмов оставить напряжение отключенным или автоматически включить его снова. При настройке “Оставить напряжение отключенным” для восстановления подачи напряжения необходимо выключить и включить систему автоматизации CPX-E.

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 отключенным	Напряжение остается отключенным	+ 1						0	
Автоматически снова включить напряжение	автоматическое восстановление подачи напряжения (предварительная настройка)	+ 1						1	

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

Tab. 22 Параметр модуля – Поведение после КЗ датчиков питания исполнительных механизмов

Поведение после КЗ датчиков аналогового выхода

Параметр “Поведение после КЗ датчиков аналогового выхода” определяет, нужно ли после короткого замыкания или перегрузки на выходах оставить напряжение отключенным или автоматически включить его снова. При настройке “Оставить напряжение отключенным” для восстановления подачи напряжения необходимо выключить и включить систему автоматизации CPX-E.

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 отключенным	Напряжение остается отключенным	+ 1				0			
Автоматически снова включить напряжение	автоматическое восстановление подачи напряжения (предварительная настройка)	+ 1				1			

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

Tab. 23 Параметр модуля – Поведение после КЗ датчиков аналогового выхода

Формат данных

Параметр “Формат данных” определяет, что форматом данных является “знак + 15 бит” или “с линейным масштабированием”.

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров							
		Номер функц. 1) 4828 + 64m	Бит						
		7	6	5	4	3	2	1	0
Формат данных: знак + 15 бит	знак + 15 бит (предварительная настройка)	+ 6							0
Формат данных: “с линейным масштабированием”	с линейным масштабированием	+ 6							1

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

Tab. 24 Параметр модуля – Формат данных

При использовании формата данных с линейным масштабированием при помощи выбранного диапазона сигналов определяется минимальное и максимальное значение Required link is broken! Target id:

ID_3f2b664d94a9204ad55f891441f35f8f-6881ae39949f9bd4d55f891442fd6b08-ru-RU.

Диапазон сигнала	Диапазон значений ¹⁾		Разрешение
	минимальное значение	максимальное значение	
0 ... 10 В	0	10000	1 LSB \pm 1 мВ
-10 ... +10 В	-10000	10000	
-5 ... +5 В	-5000	5000	
1 ... 5 В	1000	5000	
0 ... 20 мА	0	20000	1 LSB \pm 1 мкА
4 ... 20 мА	4000	20000	
-20 ... +20 мА	-20000	20000	

1) Выводимые значения за пределами диапазонов значений приводят к выдаче сообщения об ошибке предельного значения.
 Tab. 25 Диапазоны значений диапазонов сигналов

Питание исполнительных механизмов

Параметр “Питание исполнительных механизмов” определяет, нужно ли активировать или деактивировать питание исполнительных механизмов.

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров									
		Номер функц. ¹⁾	Бит								
			7	6	5	4	3	2	1	0	
Питание исполнительных механизмов выключено	Питание исполнительных механизмов деактивировано	+ 6			0						
Питание исполнительных механизмов включено	Питание исполнительных механизмов активировано (предварительная настройка)	+ 6			1						

1) Номер функции (→ Описание системы автоматизации CPX-E); m = номер модуля (счет ведется слева направо, начиная с 0)
 Tab. 26 Параметр модуля – Питание исполнительных механизмов

3.3 Параметры канала

Разблокировка диагностики обрыва провода/холостого хода

Параметр “Разблокировка диагностики обрыва провода/холостого хода” определяет, нужно ли активировать или деактивировать диагностику выходов в части обрыва провода/холостого хода. Включенная диагностика вызывает отправку сообщения об ошибке на шинный модуль и ее отображение с помощью светодиода на модуле.

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. ¹⁾ 4828 + 64m	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Канал 0										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 7							0	
Активация диагностики	Диагностика	+ 7						1		
Канал 1										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 8							0	
Активация диагностики	Диагностика	+ 8						1		
Канал 2										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 9							0	
Активация диагностики	Диагностика	+ 9						1		
Канал 3										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 10							0	
Активация диагностики	Диагностика	+ 10						1		

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

Tab. 27 Параметр канала – Разблокировка диагностики обрыва провода/холостого хода

Разблокировка диагностики перегрузки/короткого замыкания

Параметр “Разблокировка диагностики перегрузки/короткого замыкания” определяет, нужно ли активировать или деактивировать диагностику выходов в части перегрузки/короткого замыкания. Включенная диагностика вызывает отправку сообщения об ошибке на шинный модуль и ее отображение с помощью светодиода на модуле.

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. 1)	Бит							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Канал 0										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 7				0				
Активация диагностики	Диагностика	+ 7				1				
Канал 1										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 8				0				
Активация диагностики	Диагностика	+ 8				1				
Канал 2										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 9				0				
Активация диагностики	Диагностика	+ 9				1				
Канал 3										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 10				0				
Активация диагностики	Диагностика	+ 10				1				

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

Tab. 28 Параметр канала – Разблокировка диагностики перегрузки/короткого замыкания

Разблокировка диагностики ошибок параметров

Параметр “Разблокировка диагностики ошибок параметров” определяет, нужно ли активировать или деактивировать диагностику выходов в части ошибок параметров. Включенная диагностика вызывает отправку сообщения об ошибке на шинный узел и ее отображение с помощью светодиода на модуле.

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. 1) 4828 + 64m	Бит							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Канал 0										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 7	0							
Активация диагностики	Диагностика	+ 7	1							
Канал 1										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 8	0							
Активация диагностики	Диагностика	+ 8	1							
Канал 2										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 9	0							
Активация диагностики	Диагностика	+ 9	1							
Канал 3										
Деактивация диагностики	без диагностики (предварительная настройка)	+ 10	0							
Активация диагностики	Диагностика	+ 10	1							

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

Tab. 29 Параметр канала – Разблокировка диагностики ошибок параметров

Диапазон сигнала

Параметр “Диапазон сигнала” определяет диапазон сигнала для каналов 0 ... 3 независимо друг от друга.

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. 1) 4828 + 64m	Бит ²⁾							
			Канал 1				Канал 0			
			7	6	5	4	3	2	1	0
зарезервировано		+ 11	0	0	0	0	0	0	0	0
0 ... 10 В (предварительная настройка)		+ 11	0	0	0	1	0	0	0	1
-10 ... +10 В		+ 11	0	0	1	0	0	0	1	0

Параметризация

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. ₁₎	Бит ²⁾							
			Канал 1				Канал 0			
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
-5 ... +5 В		+ 11	0	0	1	1	0	0	1	1
1 ... 5 В		+ 11	0	1	0	0	0	1	0	0
0 ... 20 мА		+ 11	0	1	0	1	0	1	0	1
4 ... 20 мА		+ 11	0	1	1	0	0	1	1	0
-20 ... +20 мА		+ 11	0	1	1	1	0	1	1	1

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

2) Не представленные здесь комбинации битов недопустимы и приводят к выдаче ошибки параметризации. Настройка диапазона сигналов остается неизменной.

Tab. 30 Параметр канала – Диапазон сигналов канала 0/канала 1

Настройка	Выбор с помощью программного обеспечения	Выбор с помощью параметров								
		Номер функц. ₁₎	Бит ²⁾							
			Канал 3				Канал 2			
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
зарезервировано		+ 12	0	0	0	0	0	0	0	0
0 ... 10 В (предварительная настройка)		+ 12	0	0	0	1	0	0	0	1
-10 ... +10 В		+ 12	0	0	1	0	0	0	1	0
-5 ... +5 В		+ 12	0	0	1	1	0	0	1	1
1 ... 5 В		+ 12	0	1	0	0	0	1	0	0
0 ... 20 мА		+ 12	0	1	0	1	0	1	0	1
4 ... 20 мА		+ 12	0	1	1	0	0	1	1	0
-20 ... +20 мА		+ 12	0	1	1	1	0	1	1	1

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

2) Не представленные здесь комбинации битов недопустимы и приводят к выдаче ошибки параметризации. Настройка диапазона сигналов остается неизменной.

Tab. 31 Параметр канала – Диапазон сигналов канала 2/канала 3

4 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) 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) [бит]	-/64
Код модуля/код суб-модуля (определяется конкретным CPX-E)	142/2
Условное обозначение модуля	E-4AO
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. 32 Общие технические характеристики

Электропитание		
Подача рабочего напряжения $U_{EL/SEN}$	[В пост. тока]	$24 \pm 25\%$
Внутреннее потребление тока при номинальном рабочем напряжении 24 В от $U_{EL/SEN}$	[мА]	65
Подача напряжения нагрузки U_{OUT}	[В пост. тока]	$24 \pm 25\%$
Внутреннее потребление тока при номинальном рабочем напряжении 24 В от U_{OUT}	[мА]	15
Емкостная нагрузка на подаче напряжения нагрузки U_{OUT}	[нФ]	400

Tab. 33 Электропитание

Аналоговые выходы		
Количество выходов		4
Макс. длина кабеля (экранированного)	[м]	30
Разрешение (преобразование цифровых сигналов в аналоговые, внутреннее)	[бит]	15 + знак перед значением
Формирование цифрового значения		
Принцип		последовательное приближение
Время преобразования на модуле	[мс]	≤ 2
Время установления режима¹⁾		
Омическая нагрузка (выход по напряжению)	[мс]	$\leq 0,9$ (мин. 1 к Ω)
Омическая нагрузка (выход по току)	[мс]	$\leq 0,1$ (макс. 500 Ω)

Аналоговые выходы		
Емкостная нагрузка [мс] (выход по напряжению)		$\leq 1,8$ (макс. 1 мкФ)
Индуктивная нагрузка [мс] (выход по току)		$\leq 0,07$ (макс. 1 мГн)
Подавление помех		
Перекрестные помехи между выходами [дБ]		-40
Допустимые разности потенциалов		
Между 0 В U_{OUT} и функциональным заземлением [В пост. тока]		-30 ... +30
Между выходами и функциональным заземлением [В пост. тока]		-30 ... +30
Разделение потенциалов		
Между каналами		нет
Между каналами и $U_{EL/SEN}$ [В]		да, пост. ток 75/перем. ток 60
Между $U_{EL/SEN}$ и U_{OUT} [В]		да, пост. ток 75/перем. ток 60
Пределы погрешностей ²⁾		
Предел рабочей погрешности (T_{min} ... T_{max}) [%]		$\pm 0,3$
Предел основной погрешности (при 25 °C) [%]		$\pm 0,1$
Температурная погрешность [%/K]		$\pm 0,01$
Отклонение от линейности (при 25 °C) [%]		$\pm 0,025$
Точность повторения (при 25 °C) [%]		$\pm 0,05$
Характеристики для выбора датчика (выход по напряжению)		
Сопротивление [к Ω]		≥ 1

Аналоговые выходы	
Допустимое выходное напряжение [В]	-30 ... +30
Защита от короткого замыкания	да
Ток короткого замыкания [мА]	15
Характеристики для выбора датчика (выход по току)	
Сопротивление [Ω]	≤ 500
Напряжение холостого хода [В]	≤ 19
Питание исполнительных механизмов	
Напряжение питания исполнительных механизмов [В пост. тока]	24 ± 25%
Макс. суммарный ток длительной нагрузки на модуль [А]	2
Защита от неправильной полярности 24 В U _{OUT} относительно 0 В U _{OUT}	да
Стойкость к обратному напряжению [В пост. тока]	макс. U _{OUT}
Питание исполнительных механизмов, защита от короткого замыкания	
Защита от короткого замыкания	электронная
Порог срабатывания [А]	> 2,7
Характеристика	инерционная
Поведение по окончании перегрузки	с возможностью параметризации

1) Пока не будет достигнуто установившееся конечное значение с точностью 1% относительно полного диапазона FS (Full scale) (без учета перерегулирования).

2) относительно FS (Full scale – полной шкалы)

Tab. 34 Аналоговые выходы

Окружающие условия UL/CSA	
Степень загрязнения	3

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

Tab. 35 Окружающие условия UL/CSA

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

Phone:
+49 711 347-0

Internet:
www.festo.com