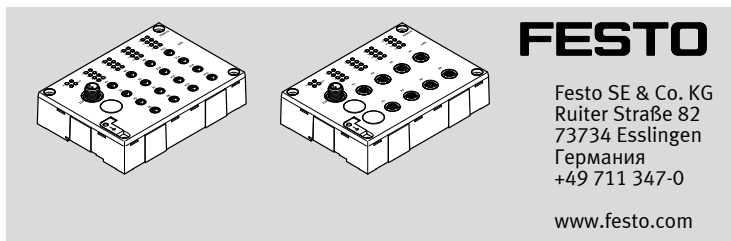


CTSL-D-16E-M8-3/CTSL-D-16E-M12-5

МОДУЛЬ ВХОДОВ



FESTO
 Festo SE & Co. KG
 Rüter Straße 82
 73734 Esslingen
 Германия
 +49 711 347-0
 www.festo.com

Инструкция | Монтаж, Подключение, Ввод в эксплуатацию
 8107800
 2019-06a
 [8107807]



Перевод оригинального руководства по эксплуатации

1 Безопасность

1.1 Инструкции по безопасности

- Используйте изделие только в оригинальном состоянии без внесения каких-либо самовольных изменений.
- Используйте изделие только в технически безупречном состоянии.
- Учитывайте окружающие условия в месте применения изделия.
- Монтаж и подключение должны проводиться только квалифицированным персоналом.

1.2 Использование по назначению

Модули входов CTSL-D-16E-M8 и CTSL-D-16E-M12 предназначены для использования на мастере I-Port фирмы Festo или мастере IO-Link.

1.3 Разрешение 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-D1001-1/A0/CO-UL
Соблюдаемые стандарты	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 № 61010-1-12 CSA C22.2 № 61010-2-201:18 UL 61010-2-201
Знак соответствия UL	
Контрольный номер UL	E239998

Таб. 1 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
→ 8.2 Технические характеристики для сертификации UL/CSA
- 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.
- Использование устройства по назначению, не указанному производителем, может привести к нарушению его защиты.

2 Дополнительная информация

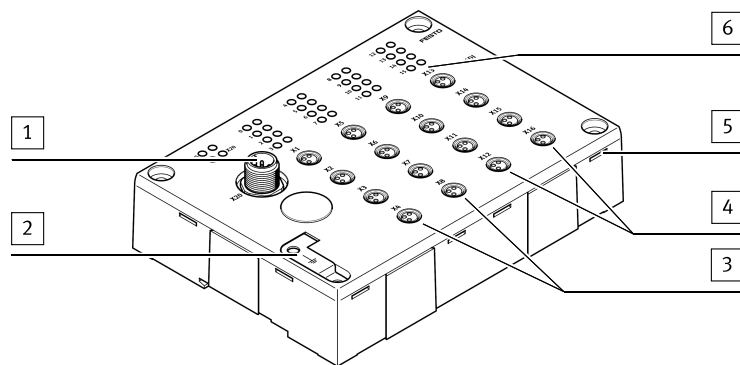
- Принадлежности → www.festo.com/catalogue.
- Запасные части → www.festo.com/spareparts.

3 Сервис

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

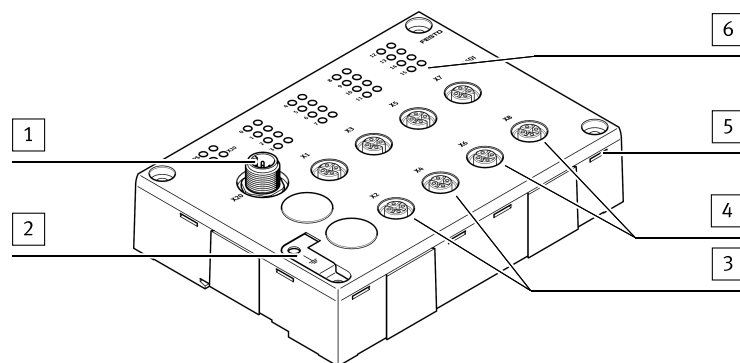
4 Описание продукта

4.1 Конструкция



- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 Соединение I-Port-/IO-Link | 4 2. Входная группа: X9 ... X16 |
| 2 Заземление (FE) | 5 Монтажные пазы для держателя |
| 3 1. Входная группа: X1 ... X8 | 6 Светодиоды |

Fig. 1 Конструкция изделия CTSL-D-16E-M8-3



- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 Соединение I-Port-/IO-Link | 4 2. Входная группа: X5 ... X8 |
| 2 Заземление (FE) | 5 Монтажные пазы для держателя |
| 3 1. Входная группа: X1 ... X4 | 6 Светодиоды |

Fig. 2 Конструкция изделия CTSL-D-16E-M12-5

5 Монтаж

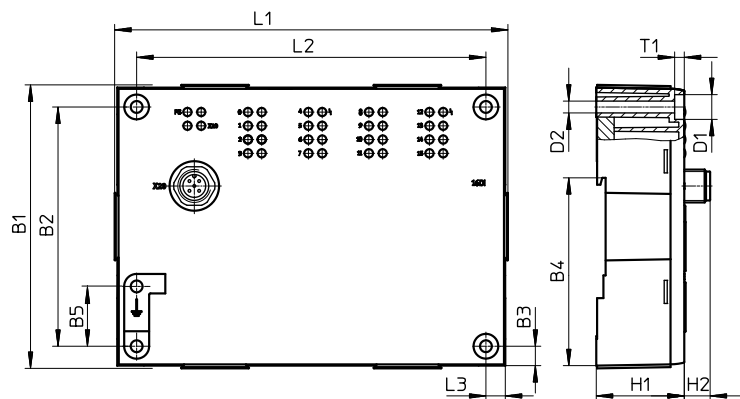


Fig. 3 Размеры, часть 1

Размер	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3	T1
[мм]	103	87	7	68,2	21,75	9	4,3	32	9,4	143	127	7	3,5

Таб. 2 Размеры, часть 2

Перед выполнением работ по установке и техническому обслуживанию следует выключить:

- Подачу сжатого воздуха
 - подачу рабочего напряжения и напряжения нагрузки.
1. Крепление модуля: с помощью встроенной монтажной рейки (с включенным в комплект набором крепежа) или настенный монтаж.
 2. Крепление держателей ASCF-H-E2 (монтажный набор): во встроенных монтажных пазах на продольной и боковой стороне.

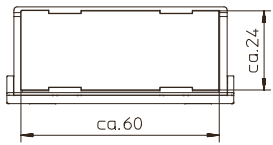


Fig. 4 Размер этикетки для держателя ASCF-H-E2

6 Подключение

Перед выполнением работ по установке и техническому обслуживанию следует выключить:

- Подачу сжатого воздуха
 - подачу рабочего напряжения и напряжения нагрузки.
1. Подсоедините датчики, при этом учитывайте соответствие группе (см. параметр "Автоматическое восстановление подачи напряжения после короткого замыкания").
 2. Подсоедините кабель I-Port к модулю CTSL и мастеру.

Соединение	Контакт	Функция
Соединение I-Port/IO-Link (штекер, 5-полюсный, M12, A-кодированный)		
	1	Напряжение питания 24 В (электроника)
	2	-
	3	Напряжение питания 0 В (электроника)
	4	C/Q (сигнал связи)
	5	-
Клемма заземления		
	FE	Заземление
Интерфейс CTSL...-M8... (16x M8, розетка, 3-полюсная)		
	1	+24 В пост. тока
	3	0 В пост. тока
	4	Вход X
Интерфейс CTSL...-M12... (8x M12, розетка, 5-полюсная)		
	1	+24 В пост. тока
	2	Вход X+1
	3	0 В пост. тока
	4	Вход X
	5	FE

Tab. 3 Назначение контактов

7 Ввод в эксплуатацию

Режим IO-Link

Модуль CTSL может также эксплуатироваться в качестве устройства IO-Link. В этом случае используется соединение I-Port в модуле IO-Link. Требуемый для этого файл конфигурации IO-Link можно загрузить с сайта

→ www.festo.com/sp.

Включение параметризации

Включите блок питания мастера I-Port, подключенные устройства автоматически распознаются → Следуйте руководству к используемому мастеру I-Port или мастеру IO-Link.

При необходимости выполните параметризацию.

Параметры модуля CTSL можно при необходимости откорректировать с помощью мастера I-Port или мастера IO-Link. При эксплуатации с мастером I-Port учитывайте, что параметризация устройств поддерживается только определенными мастерами (например, мастером CTEL) → Руководство к используемому мастеру I-Port. В отсутствие параметризации для эксплуатации модуля CTSL применяются соответствующие стандартные параметры. Доступны следующие параметры:

- **Диагностика короткого замыкания**
Этот параметр управляет передачей диагностического сообщения/сообщения об ошибке на мастер-модуль.
- **Автоматическое восстановление подачи напряжения после короткого замыкания**
Параметр определяет характеристики модуля после устранения короткого замыкания одного или нескольких входов в группе. При распознавании короткого замыкания подача напряжения питания на датчики соответствующей входной группы прекращается. После устранения короткого замыкания при активном автоматическом восстановлении подача напряжения на датчики возобновляется. Настройка действительная для обеих групп вместе.

i

После устранения короткого замыкания при деактивированном автоматическом восстановлении

- подача напряжения на модуль CTSL должна прерваться на короткое время или
- временно должно быть активировано автоматическое восстановление после короткого замыкания.

Устранение дребезга на входе

Этот параметр определяет задержку, с которой модуль передает информацию об изменении состояния входного сигнала (импульса) на вышестоящий контроллер. Короткий импульс, продолжительность которого меньше настроенного времени дребезга на входе ($t_{Debounce}$), игнорируется. Функция устранения дребезга на входе, как правило, активна. Настройка касается исключительно времени задержки и применяется ко всем входам вместе.

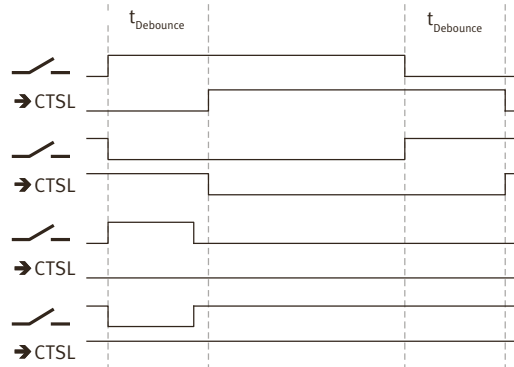


Fig. 5 Время дребезга на входе

Продление сигнала

Этот параметр определяет время, на которое удлиняется сигнал об изменении состояния входного сигнала (импульс) (время удлинения сигнала $t_{Extension}$). Короткий импульс, продолжительность которого не выходит за пределы диапазона задержки, игнорируется.

Настроенное время для удлинения сигнала применяется ко всем входам вместе. Но функцию удлинения сигнала можно активировать или деактивировать для каждого входа в отдельности.

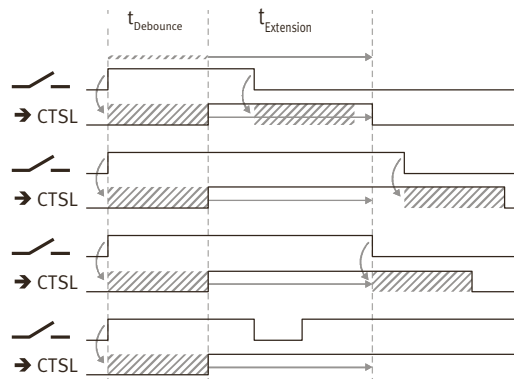


Fig. 6 Время удлинения сигнала

Параметр	Значения	По умолчанию
Подавление диагностики короткого замыкания	Да/нет	Нет
Продолжительное отключение после короткого замыкания	Да/нет	Нет
Устранение дребезга на входе (для каждого входного канала)	0,5/3/10/20 мс	0,5 мс
Удлинение сигнала (для каждого входного канала)	0,5/15/50/100 мс	0,5 мс

Tab. 4 Значения по умолчанию

Адресация параметров устройств в мастер-модуле (макс. 8 байт):

Байт	Бит								Параметр
	7	6	5	4	3	2	1	0	
1								X	Подавление диагностики короткого замыкания 0 = нет (по умолчанию) 1 = да
							X		Продолжительное отключение после короткого замыкания 0 = нет (по умолчанию) 1 = да
					X				Не используется (2 бита)
			X						Устранение дребезга на входе (2 бита) 00 = 0,5 мс (по умолчанию) 01 = 3 мс 10 = 10 мс 11 = 20 мс

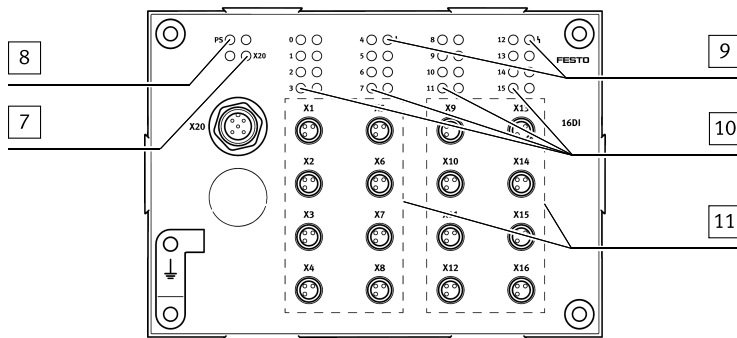
Байт	Бит								Параметр
	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	X								Удлинение сигнала (2 бита) 00 = 0,5 мс (по умолчанию) 01 = 15 мс 10 = 50 мс 11 = 100 мс
2	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	E0	Активация удлинения сигнала на входах 0 ... 7 (1 бит на вход) 0 = выкл. (по умолчанию) 1 = Вкл.
3	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	Активация удлинения сигнала на входах 8 ... 15 (1 бит на вход) 0 = выкл. (по умолчанию) 1 = Вкл.
4 ... 8	X								Не используется

Tab. 5 Адресация параметров устройств

8 Диагностика

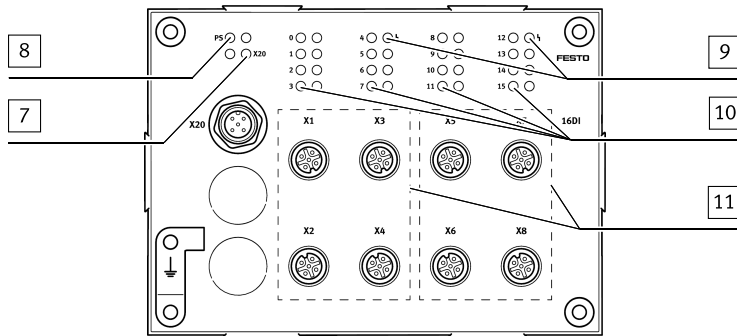
Модуль позволяет выполнять диагностику группы и контроль напряжения питания датчиков при помощи светодиодов. Группа состоит соответственно из 8 выходов.

В случае необходимости диагностики на мастер I-Port или IO-Link передается код события (Event Code) на 2 бита больше.



- 7 Состояние связи I-Port
- 8 Состояние подачи рабочего напряжения
- 9 Индикация короткого замыкания/перегрузки
- 10 Поканальная индикация состояния входов
- 11 Входные группы

Fig. 7 Светодиоды CTSL-D-16E-M8-3



- 7 Состояние связи I-Port
- 8 Состояние подачи рабочего напряжения
- 9 Индикация короткого замыкания/перегрузки
- 10 Поканальная индикация состояния входов
- 11 Входные группы

Fig. 8 Светодиоды CTSL-D-16E-M12-5

Свето-диод	Функция	состоя-нии	Пояснение	Код события (Event Code)
PS (зеленый)	Индикация состояния подачи рабочего напряжения [8]	горит	Блок питания в норме	–
		мигает	Пониженное напряжение	0x5111
		Выкл.	рабочее напряжение не подается	–
X20 (красный/зеленый)	Индикация состояния связи I-Port [7]	горит/зеленым	Связь в норме	0x0000
		мигает зеленым (1 Гц)	Ошибка связи без диагностики	–
		горит красным	Ошибка связи, выполняется диагностика	–

Свето-диод	Функция	состоя-нии	Пояснение	Код события (Event Code)
X20 (красный/зеленый)	Индикация состояния связи I-Port [7]	мигает красным/зеленым (1 Гц)	Связь в норме, диагностика еще выполняется	–
		мигает красным (5 Гц)	Аппаратная ошибка	0x5000
0 ... 15 (зеленый)	Поканальная индикация состояния входов (16 шт.) [10]	горит	Сигнальный вход	–
		Выкл.	Отсутствие сигнального входа	–
4 (красный)	Индикация короткого замыкания/перегрузки по группам (2 шт.) [9]	горит	Короткое замыкание/перегрузка	0x7710
		Выкл.	Отсутствие короткого замыкания/перегрузки	–

Tab. 6 Светодиодная индикация

8.1 Общие технические характеристики

Обозначение	Пояснение/значения	
	...-M8-3	...-M12-5
Знак CE (декларация о соответствии согласно Директиве RoHS об ограничении использования опасных веществ) → www.festo.com/sp	согласно Директиве ЕС по ЭМС	
Дискретные входы	16 входов согласно IEC 61131, тип 2, PNP	
Интерфейс ко внешним датчикам	16 3-полюсных Розетка M8, A-кодированная	8 5-полюсных Розетка M12, A-кодированная
Подсоединение 2-проводных датчиков	Допустимо для датчиков согласно IEC 61131-2	
Интерфейс с мастером I-Port	5-полюсный, M12 A-кодированный	
Макс. длина кабеля между мастером I-Port и модулем CTSL	[м] 20 (незакреп.) (Кабели > 5 м должны иметь поперечное сечение жил не менее 1 мм²)	
Заземление (FE)	При установке на монтажную рейку: фиксация на монтажной рейке с помощью клеммы (в комплект включен набор крепежа) При настенном монтаже: с помощью заземляющей наклейки и заземляющего кабеля	
Монтажное положение	любое	
Протокол связи	I-Port, IO-Link	
Режим работы IO-Link (Operating Mode)	COM 3 (230,4 кбит) COM 2 (38,4 кбит)	
Версия IO-Link (Revision)	1.0	
Диапазон рабочего напряжения	[В пост. тока]	18 ... 30
Номинальное рабочее напряжение	[В пост. тока]	24 (с защита от переплюсовки)
Макс. собственный потребляемый ток электроники	[мА]	35
Защита питания датчиков от короткого замыкания	Электронная, с разделением на две группы замыкания	
Количество блоков питания датчиков на группу	8	
Гарантированный ток нагрузки на группу	[мА]	600
Пиковый ток в случае перегрузки (на группу, с внутренним ограничением)	[А]	1,5
Макс. емкостная нагрузка	[мкФ]	1200 (на группу, при номинальных условиях)
Порог выявления пониженного напряжения	[В]	17 (станд.)
Разделение потенциалов	Между каналами датчиков: нет	
	Между модулем CTSL и мастером: нет	
Устранение дребезга на входе	[мс]	0,5/3/10/20 (с возможностью параметризации)
Продление сигнала	[мс]	0,5/15/50/100 (с возможностью параметризации)
Диагностика (для обеих групп вместе)	Короткое замыкание блока питания (с возможностью параметризации), пониженное напряжение, ошибка аппаратной части	
Степень защиты	IP65/IP67 (все соединения задействованы или закрыты защитными колпачками)	
Защита от удара электрическим током (защита от прямого или косвенного прикосновения согласно IEC/DIN EN 60204-1)	За счет цепи защитного сверхнизкого напряжения PELV	
Относительная влажность воздуха	[%]	93 без образования конденсата, при 40 °C
Допустимая температура окружающей среды		
Эксплуатация	[°C]	–5 ... +50
Хранение	[°C]	–20 ... +70

Обозначение	Пояснение/значения	
	...-M8-3	...-M12-5
Вибрация и ударное воздействие (согласно DIN/IEC 68/EN 60068)		
Вибрация (часть 2 – 6)	Настенный монтаж: SG 2, установка на монтажную рейку: SG 1	
Ударное воздействие (часть 2 – 27)	Настенный монтаж: SG 2, установка на монтажную рейку: SG 1	
Прочность при продолжительном ударном воздействии (часть 2 – 29)	Настенный монтаж и установка на монтажную рейку: SG 1	

Tab. 7 Общие технические характеристики

8.2 Технические характеристики для сертификации UL/CSA

Электрические характеристики и окружающие условия UL/CSA	
Категория перенапряжения	II
Степень загрязнения	2
Класс безопасности	Class III SELV/PELV (безопасное сверхнизкое/защитное сверхнизкое напряжение)
Место установки	Только для использования в помещениях
Макс. высота установки	2000 м

Tab. 8 Электрические характеристики и окружающие условия UL/CSA

Степень защиты IP65/IP67 не проверена организацией UL.