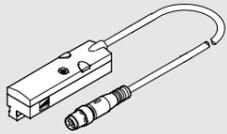


SMAT-8E-...-M8D

Датчик положения

FESTO



Инструкция | Управление
Перевод оригинального
руководства по эксплуатации

Festo AG & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Германия
+49 711 3470
www.festo.com



Industrial Control Equipment
2MD1

2018-11c



8103168 [8103174]

Вся имеющаяся документация по продуктам
→ www.festo.com/pk



Предупреждение

Использовать только в комбинации с разрешенными приводами от Festo (→ www.festo.com). Не подходит для применения в качестве устройства, обеспечивающего безопасность эксплуатации! Высокое электрическое напряжение! Перед выполнением работ на электрооборудовании:

- выключить напряжение.



Предупреждение

Применяйте только такие источники тока, которые обеспечивают надежную электроизоляцию рабочего напряжения согласно требованиям МЭК/EN 60204-1. Кроме того, учитывать общие требования к электрическим цепям PELV согласно МЭК/EN 60204-1.



Примечание

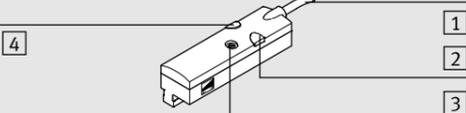
Монтаж и ввод в эксплуатацию должны выполняться только квалифицированным персоналом с соответствующей квалификацией согласно указаниям настоящего руководства по эксплуатации.



Примечание

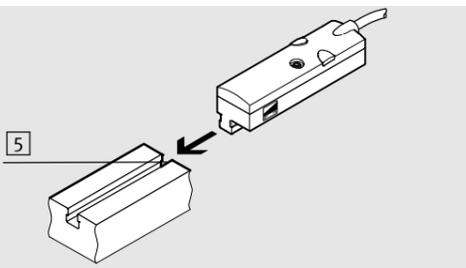
Большая длина кабелей для передачи сигнала снижает помехоустойчивость.

- Рекомендация: Используйте по возможности короткие кабели для передачи сигнала.



- 1 Электрическое подключение
- 2 Светодиод (зеленый) – показание рабочего напряжения
- 3 Установочный винт
- 4 Светодиод (красный) – поршень за пределами диапазона измерений

Рис. 1



- 5 Т-образный паз (профильный паз 8)
- 6 Ключ с шестигранной головкой

Рис. 2



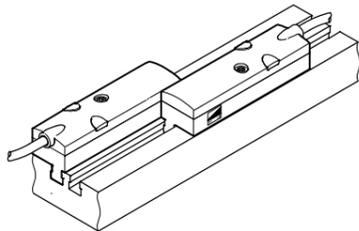
Указание UL

Только в сочетании со знаком UL на изделии: для соблюдения условий сертификации Underwriters Laboratories (UL) для США и Канады выполняйте следующие указания UL в версии на английском языке:

- Only for use in Class 2 Circuits.
- Field installed conductors for the position transmitter shall be segregated from field and factory installed conductors and uninsulated live parts of other circuits operating at over 150 V to ground so that a minimum permanent 2 inch (50.8 mm) separation is maintained, unless the field wiring conductors have been provided with recognized insulating material which has an equal or higher voltage rating than the other circuit involved.

1 Назначение и принцип действия

Датчик положения SMAT-8E-...-M8D предназначен для последовательного измерения положения поршня пневмоцилиндра. Допускается использование приводов Festo с Т-образным пазом (профильным пазом 8). Перечень разрешенных приводов Вы найдете в онлайн-каталоге по адресу www.festo.com. Измерение положения поршня производится бесконтактным способом (магнитно). Результат измерений выдается через 2 аналоговых выхода в виде сигналов по току и по напряжению. В пределах диапазона измерений выдается выходной сигнал пропорционально пройденному пути. Красный светодиод [4] показывает, когда поршень находится за пределами диапазона измерений (интегрированное распознавание нахождения вне диапазона: OOR – out of range). У многих приводов с двухрядным Т-образным пазом асимметричная конструкция позволяет производить непрерывное последовательное подключение нескольких датчиков положения.



Благодаря выходному сигналу, пропорциональному перемещению, возможно, например, следующие области применения:

- Распознавание объекта (положение, позиция, исправная/дефектная деталь, сортировка)
- Мониторинг процессов (измерение, качество, износ)
- Определение наличия объекта (зажатие, заперсцовка, натяжение).
- Оптимизация времени цикла.
- Использование вместо простого датчика положения. Если при определенном применении нельзя произвести точную настройку датчиков из-за ограниченности места, то с помощью SMAT-8E-...-M8D может быть установлено любое положение включения в пределах диапазона измерений.

2 Условия безопасного применения изделия

Примечание

Неправильное обращение с устройством может привести к сбоям в работе. Всегда следите за соблюдением ниже-приведенных условий.

- Сравните указанные в настоящем руководстве по эксплуатации предельные значения со значениями, используемыми в реальных условиях эксплуатации (например, значениями напряжения, усилий, моментов, температур, масс, скоростей).
- Учитывайте окружающие условия в месте эксплуатации изделия.
- Принимать во внимание предписания профсоюзов, службы технического надзора или соответствующих государственных нормативов.
- Удалите все элементы транспортной упаковки, такие как защитный воск, пленки (полиамидные), колпачки (полиэтиленовые), картон (за исключением запорных элементов пневматических присоединений).
- Упаковка пригодна для утилизации по виду материала (исключение составляет промасленная бумага, которая относится к «остальному мусору»).
- Применяйте устройство в том виде, в каком оно было поставлено, самовольная модификация устройства запрещена.
- Применяйте датчик положения только для приводов, разрешенных Festo.
- Избегайте использования ферритовых деталей вблизи датчика положения (например, ферритовых крепежных элементов для приводов). Поскольку они могут негативно повлиять на магнитное поле и, соответственно, на характеристики работы датчика.
- Устройство предназначено для применения в промышленном секторе. В жилой зоне возможно понадобится принять меры для устранения радиопомех.

3 Монтаж

Монтажное положение – любое.

3.1 Механическая часть

Примечание

Соблюдайте требуемое положение монтажа. Устройство SMAT-8E-...-M8D подает нарастающий выходной сигнал, когда поршень перемещается в сторону электрических подключений (→ характеристическая кривая в разделе 4.1).

Закрепите устройство SMAT-8E-...-M8D следующим образом:

1. Вставьте датчик положения в желаемом направлении в Т-образный паз [5] привода.
2. Переместите устройство SMAT-8E-...-M8D в желаемый диапазон измерений.

Примечание

Даже незначительный момент затяжки будет достаточным для надежного крепления.

3. Затяните установочный винт M3*12 с внутренним шестигранником с максимальным усилием 0,3 Нм (см. рис. 2) – ширина зева гаечного ключа 1,5 мм [6].

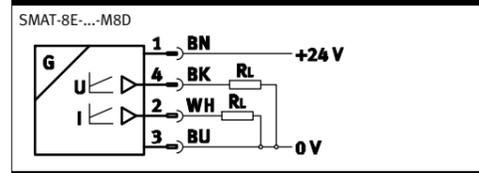
3.2 Разрешенные приводы

Примечание

Актуальный перечень разрешенных приводов приведен в онлайн-каталоге по адресу www.festo.com. По всем вопросам обращайтесь в службу технической поддержки.

3.3 Электрическая часть

Схема электрических соединений



• Назначение контактов:

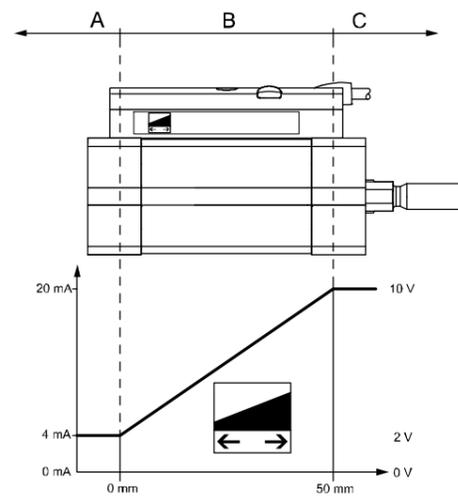
Контакт	Назначение	Цвета жил	Штекерный разъем 1)
1	Напряжение питания +24 В постоянного тока	коричневая (BN)	M8x1, 4-контактный
2	аналоговый выход 4... 20 мА	белая (WH)	
3	0 В	синяя (BU)	
4	аналоговый выход 0... 10 В	черная (BK)	

1) Момент затяжки накидной гайки штекера макс. 0,3 Нм

4 Ввод в эксплуатацию

1. Включите подачу рабочего напряжения. После этого загорится зеленый светодиод (показание рабочего напряжения).
2. Если поршень находится за пределами диапазона измерений, то также загорится красный светодиод (показание «вне диапазона» – Out of range).
3. Отрегулируйте устройство SMAT-8E-...-M8D (→ раздел 4.2).
4. Проверьте точность регулировки (→ раздел 4.3).

4.1 Характеристики сигналов аналоговых выходов



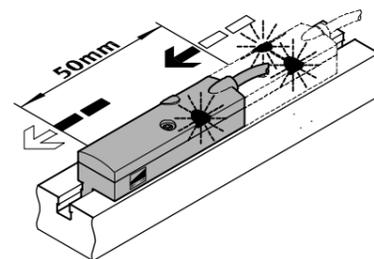
Аналоговые сигналы	Описание	*)	
2 В	4 мА	Поршень вышел из диапазона измерений в отрицательном направлении	A
10 В	20 мА	Поршень вышел из диапазона измерений в положительном направлении	C
> 2 В ... < 10 В	> 4 мА ... < 20 мА	Поршень находится в пределах диапазона измерений на соответствующей позиции	B

*) См. вышеупомянутую характеристическую кривую.

4.2 Регулировка устройства SMAT-8E-...-M8D

Регулировка устройства SMAT-8E-...-M8D производится следующим образом:

1. Ослабьте установочный винт [3].
2. Установите поршень привода к внешней границе желаемого диапазона измерений (например, в желаемое конечное положение).
3. Медленно перемещайте устройство SMAT-8E-...-M8D в направлении желаемого диапазона измерений до тех пор, пока не погаснет красный светодиод [4]. Теперь поршень находится в диапазоне измерений устройства SMAT-8E-...-M8D.
4. Затяните установочный винт [3] с макс. усилием 0,3 Нм.



4.3 Для проверки проведенной регулировки

1. Начните тестовый запуск.
2. Проверьте, покрывает ли устройство SMAT-8E-...-M8D желаемую зону перемещений и подает ли при этом требуемый сигнал.
3. В случае необходимости подкорректируйте позиционирование устройства.

5 Обслуживание и уход

- Для проведения чистки отключите рабочее напряжение.

- При необходимости очистите устройство SMAT-8E-...-M8D.

Допустимыми средствами для очистки являются:

- мыльный раствор (макс. + 60°)
- промывочный бензин
- все средства, оказывающие щадящее воздействие на конструкционные материалы.

6 Демонтаж

1. Для проведения демонтажа отключите рабочее напряжение.
2. Отсоедините соответствующие соединения от устройства SMAT-8E-...-M8D.
3. Ослабьте установочный винт [3].
4. Вытащите устройство SMAT-8E-...-M8D из Т-образного паза.

7 Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Неверные или неожиданные сигналы на аналоговых выходах	Недопустимый привод	использовать только разрешенные приводы (см. Онлайн-каталог по адресу: www.festo.com)
	Рабочее напряжение ниже допустимого уровня	Учитывайте допуски
	Короткое замыкание/перегрузка на соответствующем выходе	Устраните короткое замыкание/перегрузку
	Обрыв провода	Замените кабель
Зашумленный или замедленный (инертный) измерительный сигнал из-за неправильной настройки параметров фильтра в контроллере	ферритовые детали вблизи датчика положения (например, ферритовые крепежные элементы для приводов).	избегайте использования ферритовых деталей вблизи датчика
	Неправильная регулировка устройства SMAT-8E-...-M8D	Заново отрегулировать устройство SMAT-8E-...-M8D
Нарушение точности регулировки из-за подтягивания установочного винта		Следите за тем, чтобы устройство SMAT-8E-...-M8D не смещалось при подтягивании установочного винта.

8 Принадлежности

Вы можете выбрать соответствующие принадлежности из нашего каталога.

(→ www.festo.com/catalogue/smat-8e)

9 Технические параметры

SMAT-8E-...-M8D	
Измеряемая величина	положение
Принцип измерения	магнитный
Диапазон измерения перемещений	48 ... 52 мм
Интервал считывания измерительных сигналов	типов. 2,85 мс
Разрешающая способность перемещений	0,064 мм
Макс. скорость перемещения	3 м/с
Ошибка линейности	типов. $\pm 0,25$ мм, макс. $\pm 0,60$ мм
Чувствительность по выходному току	типов. 0,305 мА/мм
Область допустимых отклонений чувствительности	0,296 ... 0,314 мА/мм
Чувствительность по выходному напряжению	типов. 0,152 В/мм
Область допустимых отклонений чувствительности	0,149 ... 0,155 В/мм
Точность повторения ¹⁾	0,128 мм
Аналоговый выход	4 ... 20 мА, 0 ... 10 В
Макс. сопротивление нагрузки на выходе по току	500 Ом
Мин. сопротивление нагрузки по выходному напряжению	2 кОм
Допустимая емкостная нагрузка, максимальн. постоянного тока	100 нФ
Стойкость к перегрузкам	есть
Стойкость к коротким замыканиям	да
Время на приведение в готовность к повторному действию	140 мс в соответствии со стандартом DIN 60947-5-7
Диапазон рабочего напряжения постоянного тока	15 ... 30 В
Остаточная пульсация	10% доли постоянного напряжения (DIN 41755) в пределах диапазона рабочего напряжения
Ток холостого хода	макс. 32 мА ($U_B = 15$ В) макс. 24 мА ($U_B = 24$ В)
Задержка готовности	макс. 10 мс
Защита от неправильной полярности	для всех электрических соединений
Электрическое подключение	штекерный разъем M8, 4-контактный, вращающаяся резьба
Информация о конструктивных материалах	позолоченная латунь
Информация о конструктивных материалах – резьбовая втулка	никелированная латунь
Информация о конструктивных материалах – корпус	полиамид (армированный) и поликарбонат
Температура окружающей среды	-20 ... +50 °C
Температура окружающей среды при укладке незакрепленных кабелей	-20 ... +50 °C
Температура хранения	-20 ... +80 °C
Вес изделия	21,4 г
Вид защиты	IP65 и IP68 в соответствии с DIN EN 60 529
Класс защиты	III по стандарту DIN VDE 0106-1

1) Рекомендуется применение защищенного от проворачивания штока или защиты от проворачивания с помощью механической конструкции.