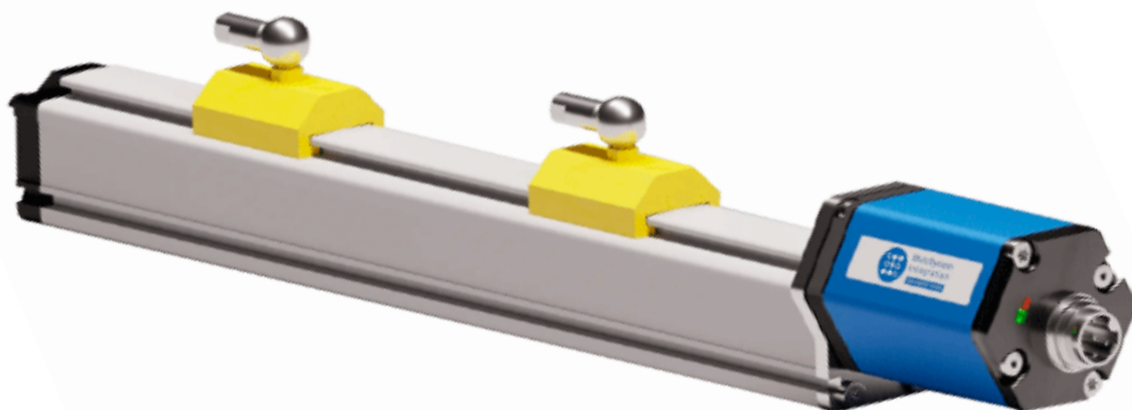


ДАТЧИК ЛИНЕЙНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Высокоточный бесконтактный
магнитострикционный датчик
с максимальной измеряемой
длиной до 5000 мм



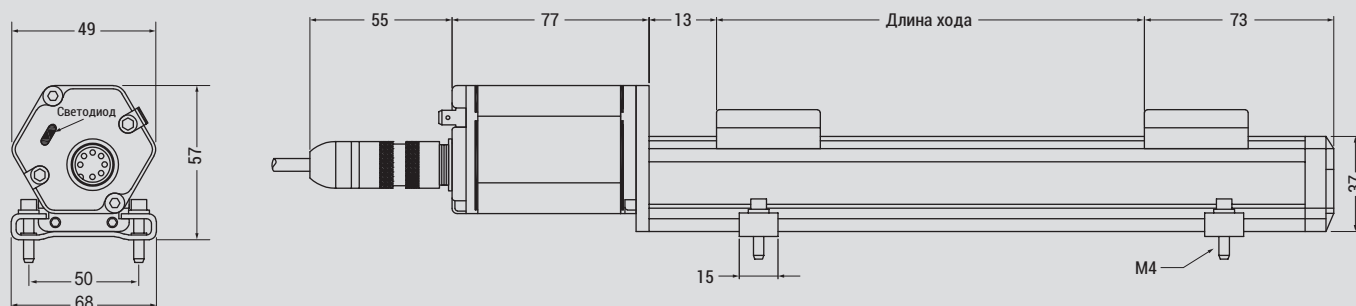
ДАТЧИК ЛИНЕЙНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

серия

MSI-P

Высокоточный бесконтактный магнестрикционный датчик с максимальной измеряемой длиной до 5000 мм

SSI



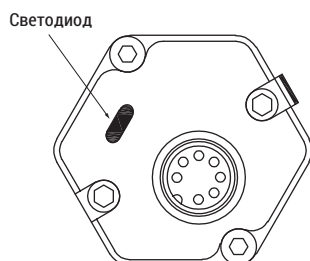
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Прочный промышленный датчик
- Абсолютное линейное измерение
- Светодиодный индикатор для диагностики датчика
- Долговечный бесконтактный датчик
- Высочайшая точность: разрешение до 1 мкм

- Измеряемая длина от 50 до 5000 мм с шагом 5 мм
- Линейность лучше 0,01%
- Повторяемость лучше 0,001%
- Прямой SSI выход, код Грея / Двоичный
- Синхронное измерение для получения данных в реальном времени

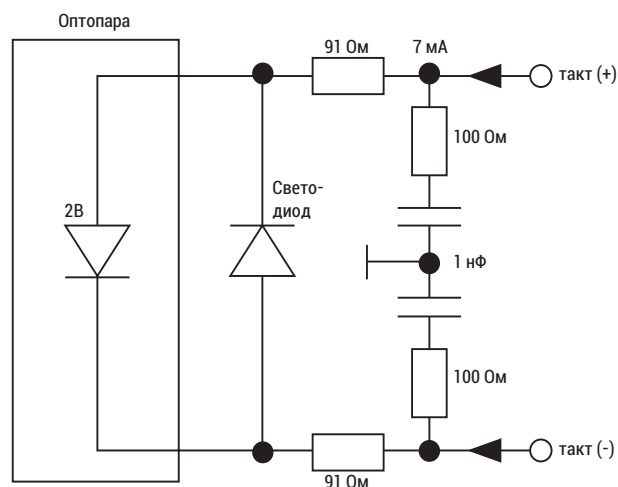
ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДАТЧИКА

Интегрированные в головку датчика светодиоды (зеленый/красный) отображают состояние датчика и могут быть использованы для его диагностики



Зеленый	Красный	Значение
Горит	Не горит	Нормальная работа
Горит	Горит	Нет магнита или неправильное количество магнитов

ВХОД ДАТЧИКА



Надежная конструкция

Профиль датчика изготовлен из алюминия, его форма сделана таким образом, чтобы обеспечить удобный и простой монтаж, данная модификация идеально подходит для станкостроения и модернизации старого оборудования. Датчик может быть смонтирован в любом положении, дополнительные аксессуары расширяют области и сферы применения.

Преимущество этого датчика:

Магнитная каретка «S» имеет шарнирное соединение, таким образом датчику не страшны люфты механизмов.

Также в ассортименте имеются магниты, которые не имеют физической связи с датчиком и могут быть установлены с зазором от профиля до 10 мм.

Синхронный последовательный интерфейс (Synchron Serial Interface / SSI)

Принцип формирования посылки представлен на импульсной диаграмме.

Система управления (Контроллер) запрашивает у датчика линейного положения, значение текущей координаты, по средством посылки импульсной последовательности с периодом «Т» на тактовый вход датчика линейного положения (Число тактовых импульсов в последовательности зависит от числа бит, которые необходимо передать).

1. В режиме ожидания, когда данные не передаются, линия передачи данных и линия синхронизации находятся на высоком уровне.
2. Данные о текущем положении в виде параллельного кода «m» записываются в сдвиговом регистре с первым падающим фронтом синхронизации. В этом цикле больше невозможно обновить данные о значении текущей координаты.
3. При следующем восходящем тактовом сигналом, старший значащий бит «MSB» передаётся в систему управления (Контроллер).
4. С каждым последующим восходящим тактовым сигналом, производится по битовая передача в контроллер остальных разрядов кода, это происходит до тех пор пока не будет передан младший значащий бит «LSB».
5. В момент, когда младший значащий бит «LSB» принимается контроллером, последовательность синхроимпульсов завершается и через интервал времени «tm» (Минимум 48 мкс) линия передачи данных и линия синхронизации переходит в высокий логический уровень.

В зависимости от области применения могут быть выбраны следующие режимы:

Асинхронный режим (Опция 00)

В асинхронном режиме датчик скорейшим образом передает положение магнита системе управления. Датчик работает независимо (свободный режим).

Синхронный режим (Опция 02)

В синхронном режиме происходит согласование сигнала положения датчика циклом опроса системы управления. Ошибка рассогласования минимальна, задержка соответствует времени цикла измеряемой длины.

ИМПУЛЬСНАЯ ДИАГРАММА

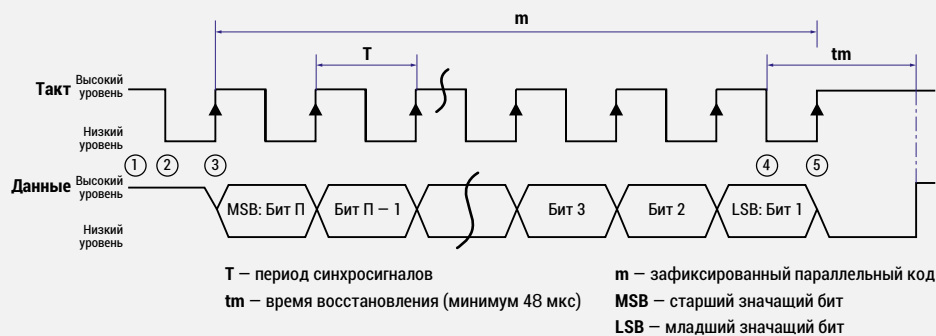
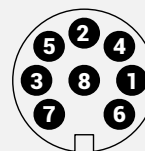


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Вилка M16
(вид со стороны датчика)

№	S32
1	Такт (+)
2	Данные (+)
3	Такт (-)
4	Не подключать
5	Данные (-)
6	0 В пост. тока (ист. питания)
7	+ 24 В пост. тока
8	Не подключать

ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

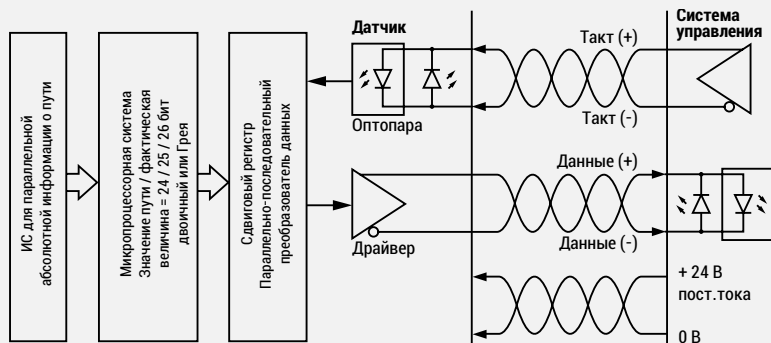
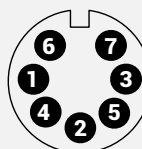


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Вилка M16
(вид со стороны датчика)

№	D70	Кабель
1	Данные (-)	Чёрный
2	Данные (+)	Белый
3	Такт (+)	Жёлтый
4	Такт (-)	Зелёный
5	+ 24 В пост. тока	Красный
6	0 В пост. тока (ист. питания)	Синий

Технические данные

ВХОД						
Измеряемая величина	Положение, расстояние между двумя магнитами, скорость, внутренняя температура					
Измеряемая длина	50 — 5000 мм с шагом 5мм					
ВЫХОД						
Интерфейс	SSI—дифференциальный драйвер согласно стандарту SSI (RS 422)					
Формат данных	Двоичная кодировка или код Грея, опции: бит четности и ошибки, внутренняя температура					
Количество бит данных	8...32 бит					
Частота измерений	Измеряемая длина 30 750 1000 2000 5000 мм Частота измерений 3.7 3.0 2.3 1.2 0.5 кГц					
Скорость передачи	70 кбод* ... 1 мбод, в зависимости от длины кабеля: Длина < 3 <50 <100 < 200 < 400 м Скорость в бодах 1 мбод < 400 кбод < 300 кбод < 200 кбод < 100 кбод					
ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ						
Разрешение	Перемещение, мкм: 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100; скорость более 10 значений: 0,1 мм/с					
Линейность	< ± 0,01 % ПДИ (минимум ± 40 мкм) 1200...3000 мм: тип ± 45 мкм, макс ± 90 мкм, 3...5 м: тип ± 85 мкм, макс. ± 150 мкм					
Повторяемость	< ± 0.001 % ПДИ (минимум ± 2,5 мкм)					
Температурный коэффицент	< 15 мд/°C					
Гистерезис	< 4 мкм, стандартно 2 км					
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ						
Скорость перемещения магнита	Любая					
Рабочая температура	-40 °C...+75 °C					
Точка росы, влажность	Отн. влажность 90% без образования конденсата					
Класс защиты ¹	IP65					
Испытание на удар	100 г — одиночный удар согласно стандарту IEC 60068-2-27					
Испытание на вибрацию	15 г / 10 — 2000 Гц согласно стандарту IEC 60068-2-6					
Стандарты, ЭМС тесты	ЭМ излучение согласно норме EN 61000-6-4 Помехоустойчивость согласно норме EN 61000-6-2 EN 61000-4-2/3/4/6, уровень 3/4, критерий А, проверено согласно нормам CE					
ФОРМА, МАТЕРИАЛ						
Диагностика состояния	Светодиоды рядом с разъемом					
Головка датчика Измерительный стержень Позиционный датчик	Алюминий Алюминий Магнитная каретка или позиционный магнит					
Дифференциальные измерения	Мин. расстояние для магнита: 50 мм (в диапазоне двойной линейности от 50 до 75 мм)					
МОНТАЖ						
Монтажное положение	Любое					
Профиль	Передвижные монтажные зажимы					
Крепление магнита	Крепление и винты из немагнитного материала					
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ						
Тип подключения	7-ми контактный разъем M16 или кабельный вывод					
Рабочее напряжение	24 В постоянного тока (-15 / +20 %);					
- Защита от неправильной полярности	до -30 В постоянного тока					
- Защита от перенапряжения	до 36 В постоянного тока					
Потребление тока	100 мА типичное					
Пульсация	≤0,28 размах напряжения					
Электрическая прочность	500 В постоянного тока (между землей и минусом)					

¹ Степень защиты оболочки электрооборудования (IP) не является частью UL-сертификации
* Со стандартным монотриггером 16 мкс

Код заказа

Технические требования к оформлению заказа

Подключение:
D70 – 7-ми контактная вилка M16
S32 – 8-ми контактная вилка M16
R02 – ПВХ-кабель без разъема 2 м, опция: R01-R20 (1-20 м)
H02 – полиуретановый кабель без разъема 2 м, опция: H01-H20 (1-20 м)
T02 – тефлоновый кабель без разъема 2 м, опция: T01-T20 (1-20 м)

Опции:
00 – направление измерения вперед
01 – направление измерения назад
02 – направление измерения вперед, синхронный режим
05 – направление измерения вперед, при длине параллельного кода 26 бит:
 25 бит = тревога;
 26 бит = проверка на четность.

Исполнение:
1 – стандарт

SSI
 Длина массива данных:
1 – 25 бит
2 – 24 бит
3 – 26 бит

Разрешение (мм):
1 – 0,005
2 – 0,01
3 – 0,05
4 – 0,1
5 – 0,02
6 – 0,002
7 – 0,04
8 – 0,001

Кодировка:
B – двоичная
G – код Грея

С – магнитная каретка, шарнир вверх
K – позиционный магнит
L – позиционный магнит

T – нулевая точка 13 мм

Измеряемая длина
 50...5000 шаг 5 мм
 Другая длина по запросу

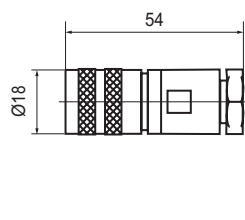
Серия

Конструкция профиля

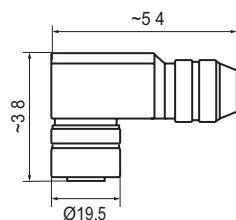
М S I - p S 0 5 0 0 T D 7 0 S 1 B 2 1 0 0

Аксессуары

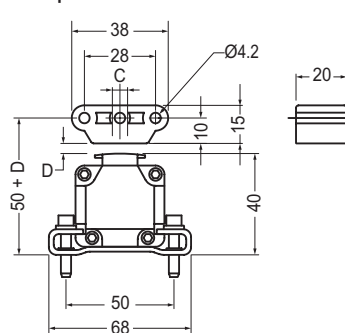
7-ми контактный разъем M16
 (артикул № 370 624)
 Розетка



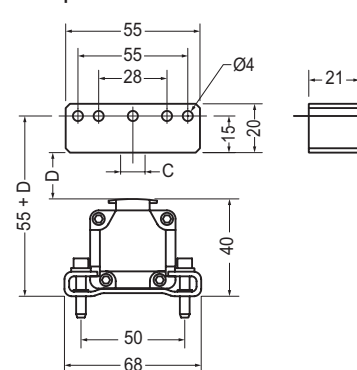
7-ми контактный разъем M16 90°
 (артикул № 560 779)
 Розетка



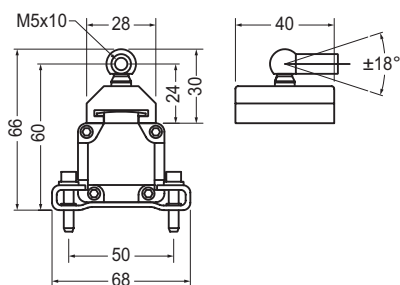
Позиционный магнит (артикул MSI-K-P06)
 Рабочее расстояние (D): 0.1...4 мм
 Боковое смещение (C): ±8 мм
 Материал: пластик



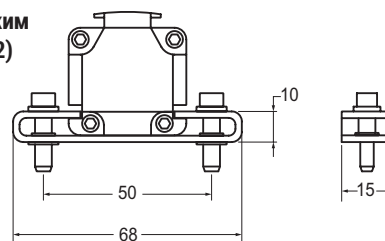
Позиционный магнит (артикул MSI-L-P07)
 Рабочее расстояние (D): 0.1...10 мм
 Боковое смещение (C): ±20 мм
 Материал: пластик



Магнитная каретка «S»
 (артикул MSI-S-P08)
 Материал: пластик



Монтажный зажим (артикул 400 802)
 Материал: нержавеющая сталь



ООО «РусАвтоматизация»

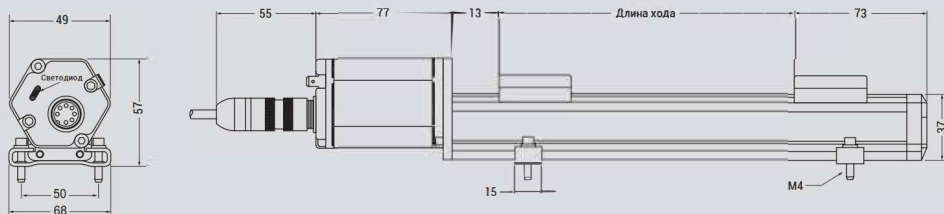
454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507

тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57

info@rusautomation.ru; rusavtomatizatsiya.pf; www.rusautomation.ru

ДАТЧИК ЛИНЕЙНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Высокоточный бесконтактный магнитострикционный датчик с максимальной измеряемой длиной до 5000 мм

ANALOG


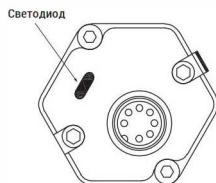
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Прочный промышленный датчик
- Абсолютное линейное измерение
- Светодиодный индикатор для диагностики датчика
- Измеряемая длина от 50 до 5000 мм с шагом 5 мм

- Долговечный бесконтактный датчик
- Разрешение 16 Бит
- Высочайшая точность: линейность лучше 0,01% ПДИ
- Повторяемость лучше 0,001% ПДИ
- Прямой аналоговый выход, положение + скорость

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДАТЧИКА

Интегрированные в головку датчика светодиоды (зеленый/красный) отображают состояние датчика и могут быть использованы для его диагностики



Зеленый	Красный	Значение
Горит	Не горит	Нормальная работа
Горит	Горит	Нет магнита или неправильное количество магнитов

Надежная конструкция

Профиль датчика изготовлен из алюминия, его форма сделана таким образом, чтобы обеспечить удобный и простой монтаж, данная модификация идеально подходит для станкостроения и модернизации старого оборудования. Датчик может быть смонтирован в любом положении, дополнительные аксессуары расширяют области и сферы применения.

Преимущество этого датчика:

Магнитная каретка «S» имеет шарнирное соединение, таким образом датчику не страшны люфты механизмов.

Также в ассортименте имеются магниты, которые не имеют физической связи с датчиком и могут быть установлены с зазором от профиля до 10 мм.

Аналоговый интерфейс

Интеллектуальный аналоговый датчик подключается напрямую к системе управления или к дисплею. Его микроэлектроника генерирует строго пропорциональные расстоянию нормированные выходные сигналы.



Возможности использования

- Одномагнитный датчик (стандарт) для измерения положения или скорости.
- Двухмагнитный датчик для одновременного измерения двух положений.

Простое программирование датчика на месте эксплуатации

Датчики со 100 % диапазоном регулировки настраиваются на заводе-изготовителе согласно кодировке заказа. При необходимости, параметры датчика могут быть заданы заново в пределах всего электрического диапазона измерения (минимальное расстояние между новыми установочными точками 25 мм).

А именно — извне через соединительные кабели, — даже если датчик больше недоступен напрямую, — с помощью следующего инструмента:

Ручной программатор для аналогового датчика (артикул № 253 124)

Программирование датчика осуществляется следующим образом: позиционный магнит устанавливается в требуемую начальную точку, далее на программаторе нажимается кнопка 0%, далее позиционный магнит устанавливается в требуемую конечную точку и нажимается кнопка 100%.

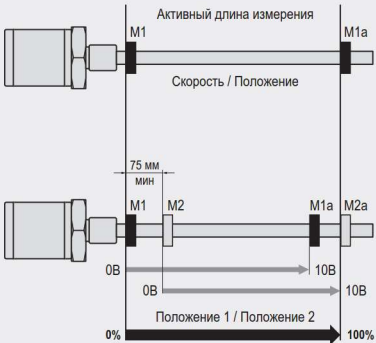


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Распайка разъема	Контакт	Провод	Функция
 Вид со стороны датчика	1	Черный	Выход 1: Путь #1 0...10 / 10...0 / -10...+10 / +10...-10 В 4(0)...20 / 20...4(0) мА
	2	Белый	0 В Выход 1
	3	Жёлтый	Выход 2: Путь #2 или скорость 0...10 / 10...0 / -10...+10 / +10...-10 В 4...20 / 20...4 мА
	4	Зелёный	0 В Выход 2
	5	Красный	+24 В постоянного тока
	6	Синий	0 В (ист. питания)

Технические данные

ВХОД	
Измеряемая величина	Положение, скорость / измерение положения двумя магнитами
Измеряемая длина	50 — 5000 мм
ВЫХОД	
Напряжение	0...10 / 10...0 / -10...+10 / +10...-10 В DC (входное сопротивление управления: > 5 кОм)
Ток	4(0)...20 / 20...4(0) мА (мин/макс сопротивление: 0/500 Ом)
ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ	
- Установка нулевой/конечной точки	Перемещение, мкм: 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100; скорость более 10 значений: 0,1 мм/с
- Разрешение	16 бит; 0,0015 % (минимум 1 мкм)
- Линейность	< ± 0,01 % ПДИ (минимум ± 50 мкм)
- Повторяемость	< ± 0,001 % ПДИ (минимум ± 1 мкм)
- Гистерезис	< 4 мкм
- Цикл измерения	От 0,5 мс до 1200 мм; от 1,0 мс до 2400 мм / от 2,0 мс до 4800 мм
- Остаточная пульсация	< 0,01 % полного диапазона измерений
Измерение скорости:	
- Диапазон	0.025 — 10 м/с
- Отклонение	< 0.5 %
- Разрешение	0,1 мм/с опционально 0,01 мм/с
- Цикл измерения (мс)	Как и при измерении положения
Температурный коэффициент	< 30 мД/°C
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
Скорость перемещения магнита	Любая
Рабочая температура	-40 °C...+75 °C
Точка росы, влажность	Отн. влажность 90% без образования конденсата
Класс защиты ¹	IP65
Испытание на удар	100 г — одиночный удар согласно стандарту IEC 60068-2-27
Испытание на вибрацию	15 г / 10 — 2000 Гц согласно стандарту IEC 60068-2-6
Стандарты, ЗМС тесты	ЗМ излучение согласно нормам EN 61000-6-4 Помехоустойчивость согласно нормам EN 61000-6-2 EN 61000-4-2/3/4/6, уровень 3/4, критерий А, проверено согласно нормам CE
ФОРМА, МАТЕРИАЛ	
Диагностика состояния	Светодиоды рядом с разъемом
Головка датчика	Алюминий
Измерительный стержень	Алюминий
Позиционный датчик	Магнитная каретка или позиционный магнит
МОНТАЖ	
Монтажное положение	Любое
Профиль	Передвижные монтажные зажимы
Крепление магнита	Крепление и винты магнита из немагнитного материала
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ	
Тип подключения	6-контактный разъем M16 или кабельный отвод
Рабочее напряжение	24 В постоянного тока
- Защита от неправильной полярности	до -30 В постоянного тока
- Защита от перенапряжения	до 36 В постоянного тока
Потребление тока	100 мА типичное
Пульсация	≤ 0,28 размах напряжения
Электрическая прочность	500 В постоянного тока (между корпусом датчика и 0 В)

¹ Степень защиты оболочки электрооборудования (IP) не является частью UL-сертификации

