

# Temposonics®

**MTS**  
SENSORS

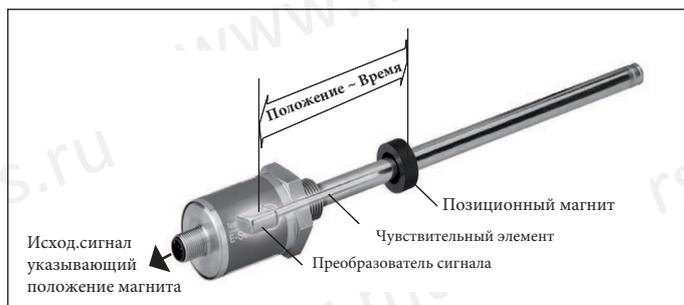
Абсолютные бесконтактные  
датчики положения  
**Е-Серия**  
Аналог или Старт/Стоп

**Temposonics® EH**  
Длина измерения 50...2500 мм

Номер документа:  
**551247** Ревизия **Н**



- Абсолютное, линейное измерение
- Бесконтактный датчик высочайшей прочности
- Прочный промышленный датчик
- ЭМС протестирован и отмечен CE
- Линейное отклонение менее 0,02% ПДИ
- Воспроизводимость менее 0,005% ПДИ
- Прямой выход сигнала для положения:  
Аналоговый (В/мА)
- Старт/Стоп + загрузка параметров датчика
- Длина измерения 50...2500 мм
- Нержавеющая сталь 1.4404 / AISI 316L



## Магнитострикция

Преобразователи линейного положения Temposonics® основаны на магнитострикционной технологии. Магнитострикция - это феномен ферромагнитных материалов, который относится к изменению размеров материала свойством намагничивания. Это продукт общего соединения между магнитными и эластичными транспортными свойствами кристаллической решетки минералов. Это влияние, как правило, находится в масштабе нескольких частей на миллион. Это квази линейность с намагничиванием материала может быть положительна или отрицательна, и достигает максимума при магнитной насыщенности. Это обратимо, но показывает гистерезисное влияние, если и намагничивание делает так.

## Дизайн

Чрезвычайно прочный датчик, идеальный для работы в суровых промышленных условиях, полностью модульный дизайн.

- Корпус "Профиль" или "Стержень" защищает чувствительный элемент в котором возникает измерительный сигнал.
- Головка датчика вмещает полный модульный электронный интерфейс. Двойная герметизация обеспечивает высокую рабочую безопасность и оптимальную защиту ЭМС.
- Передатчик положения - постоянный магнит - закреплен в подвижной части устройства и движется бесконтактно вдоль стержня датчика, передает измерения через стенку корпуса.



## Temposonics® EH

Устойчивый к давлению компактный датчик

Длина измерения 50...2500 мм.

Новые компактные позиционные датчики из нержавеющей стали разработаны для установки внутри гидравлических цилиндров, в частности в головке гидравлического цилиндра или условиях ограниченного пространства. Датчики этого типа являются идеальным выбором для широкого диапазона стандартных гидравлических цилиндров. Магнестрикционные датчики положения, высококачественные цилиндры и точные распределительные клапаны формируют идеальные ведущие системы для технически требовательных машинных отраслей. Невероятно прочный датчик состоит из трёх частей:

1. Головка датчика, прочный корпус со встроенной электроникой.
2. Устойчивая к давлению трубка датчика (до 530 бар) с фланцевым болтом, защищающим внутренний чувствительный элемент - волновод.
3. Позиционный магнит, единственная подвижная часть установленная на головке поршня.

Этот постоянный магнит бесконтактно перемещается вдоль стационарной трубки датчика. Его магнитное поле запускает измерительный сигнал через стенку стержня датчика.

## Технические данные

### Ввод

Измеряемая величина положение  
Длина измерения 50...2500 мм

### Вывод

1. Напряжение 0...10 VDC или 10...0 VDC, 0...10 VDC или 10...0 VDC (сопротивление ввода контроллера RL: > 5 кОм)  
2. Сила тока 4...20 mA или 20...4 mA, (мин./макс. нагрузка: 0/500 Ом)  
3. Старт/Стоп RS-422 дополнительно доступен дифференциальный сигнал: последовательная загрузка параметров длины измерения, смещения, градиента, статуса и номера производителя

### Точность

Разрешение Аналог: бесконечно  
Старт/Стоп: 0.1 / 0.01 / 0.005 мм  
Линейность<sup>1</sup> ≤ ± 0.02 % ПДИ (мин. ± 60 мкм)  
Воспроизводимость ≤ ± 0.005 % ПДИ (мин. ± 20 мкм)  
Частота обновления Аналог: < 3 кГц / Старт/Стоп: зависит от контроллера  
Пульсация Аналог: < 0.01 % ПДИ / Старт/Стоп: зависит от контроллера

### Условия эксплуатации

Монтажное положение любое  
Скорость магнита любая  
Рабочая температура -40 °C...+75 °C  
Точка росы, влажность 90 % отн. влажности, без образования конденсата  
Класс защиты<sup>2</sup> IP67 если верно подключен  
Испытание на удар 100 г (одиночный удар) / IEC-Стандарт 60068-2-27  
Испытание на вибрацию 15 г / 10...2000 Гц IEC-Стандарт 60068-2-6 (резонансные частоты исключены)  
ЭМС тест ЭМ-излучение EN 61000-6-4 (для использования в промышленных условиях)  
Электромагнитная чувствительность EN 61000-6-2  
Датчик удовлетворяет требованиям директив ЕС и отмечен знаком CE.

### Дизайн / Материалы

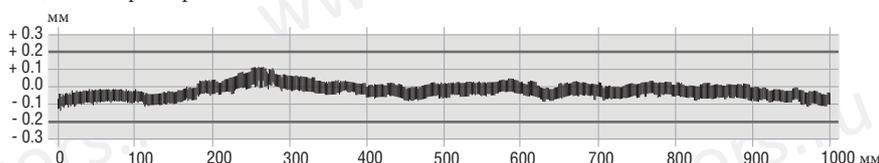
Корпус датчика нержавеющая сталь 1.4305 / AISI 303; нержавеющая сталь 1.4404 / AISI 316L  
Стержень нержавеющая сталь 1.4306 / AISI 304L; нержавеющая сталь 1.4404 / AISI 316L только для Ø 10 мм стержня  
Давление 7 мм стержень: 300 бар, 450 бар пиковое  
10 мм стержень: 350 бар, 530 бар пиковое  
Позиционный магнит U-образный магнит, PA-Ferrite

### Установка

Тип монтажа фланцевый болт M18×1.5 или 3/4" - 16 UNF - 3A  
Монтажное положение любое

### Электрическое подключение

Тип подключения 5-контактный соединитель M12 (аналог); 8-контактный соединитель M12 (Старт/Стоп)  
Рабочее напряжение 24 VDC (-15 % / +20 %); UL Распознавание требует утвержденного источника питания с ограничением энергии (UL 61010-1), или Класс 2 Согласно Национальной (США) / Канадской Электрической Кодировке.  
Потребление энергии 50...140 mA (Старт/Стоп 50...100 mA)  
Пульсация < 0.28 размах напряжения  
Электрическая прочность 500 VDC (между землей и минусом)  
Защита от неправильной полярности до -30 VDC  
Защита от перенапряжения до 36 VDC



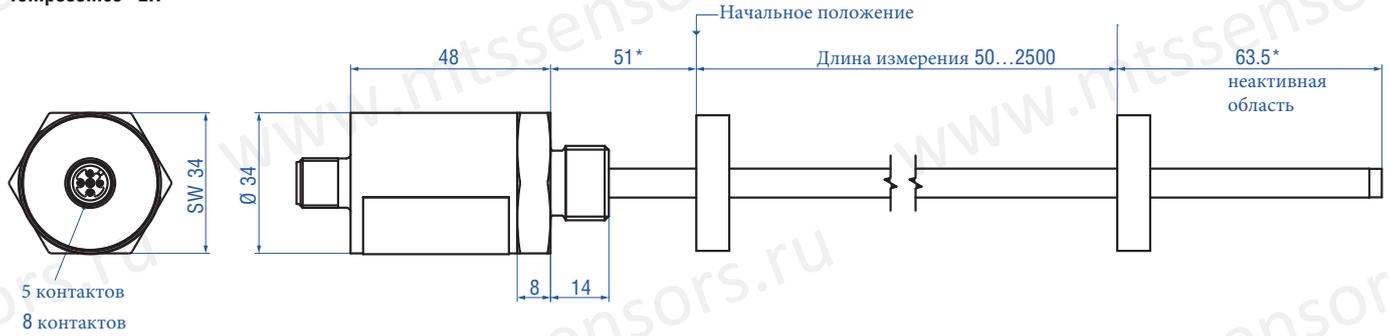
### Протокол линейности

Sensor Temposonics® EH диапазон измерения 1000 мм  
Допустимое отклонение +/- 0,2 мм  
Измеримое отклонение: типичное +/- 0,09 мм

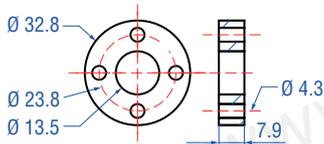
<sup>1</sup> с позиционным магнитом # 251 416-2

<sup>2</sup> Степень защиты (IP) не является частью UL-сертификации

**Temposonics® EH**

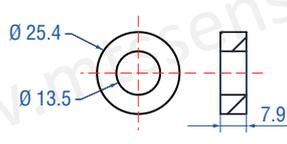


**Позиционные магниты (не включены в комплект поставки)**



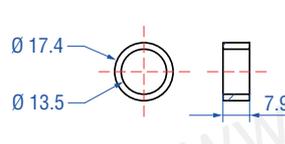
**Кольцевой магнит OD33**  
Артикул № 201 542-2

Composite PA-Ferrite-GF20  
Вес: ок. 14 г  
Рабочая температура: -40...+100°C  
Давление на поверхность макс.  
40Н/мм<sup>2</sup>  
Момент затяжки болтов М4 макс.  
1 Нм



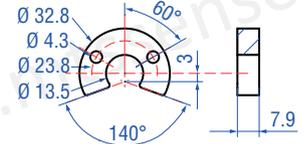
**Кольцевой магнит OD25.4**  
Артикул № 400 533

Composite PA-Ferrite  
Вес: ок. 10 г  
Рабочая температура: -40...+100°C  
Давление на поверхность макс.  
40Н/мм<sup>2</sup>



**Кольцевой магнит OD17.4**  
Артикул № 401 032

Composite PA-Neobond  
Вес: ок. 5 г  
Рабочая температура: -40...+100°C  
Давление на поверхность макс.  
20Н/мм<sup>2</sup>



**U-образный магнит OD33**  
Артикул № 251 416-2

PA-Ferrit-GF20  
Вес: ок. 11 г  
Рабочая температура: -40...+100°C  
Давление на поверхность макс.  
40Н/мм<sup>2</sup>  
Момент затяжки болтов М4 макс.  
1 Нм

Другие позиционные магниты доступны по запросу.

Все измерения в мм.

\* 30 мм начальное положение и 60 мм неактивная зона,  
использовать префикс CP11009 в коде заказа.

### Монтаж

Датчик EH разработан специально для измерения внутри гидравлических цилиндров. У головки датчика фланцевый болт и кольцевой уплотнитель предусматривают монтаж и герметизацию датчика в порт, открывающийся в цилиндрической заглушке. Устойчивый к давлению стержень датчика располагается в просверленном через головку поршня отверстии. Позиционный магнит датчика монтируется на вершине головки поршня или устанавливается в небольшое раззенкованое отверстие внутри головки поршня.

Позиционному магниту необходимо минимальное расстояние от намагничиваемых материалов, чтобы у датчика был надлежащий вывод. Минимальное расстояние от передней стороны магнита к цилиндрической заглушке составляет 15 мм. Минимальное расстояние от задней стороны магнита до головки поршня составляет 5 мм.

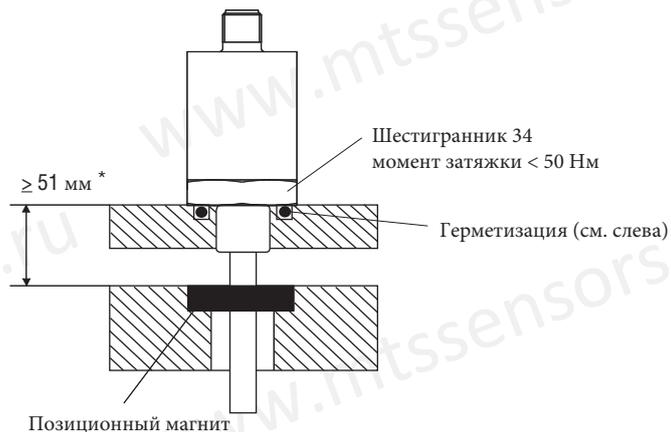
Немагнитная распорка (Артикул № 400633), обеспечивает необходимое минимальное расстояние при использовании со стандартным кольцевым магнитом (Артикул № 201542-2).

Магнит обычно защищен при использовании закрепляющих материалов из цветного металла. Винты должны быть сделаны из нержавеющей немагнитной стали или меди. Если железный пружинный кольцевой замок или стопорное кольцо будут использоваться для обеспечения магнита в зенковке, тогда необходима дополнительная распорная деталь между пружинным цельцевым замком или стопорным кольцом и передней стороной магнита. Уровень гидравлического давления и скорость поршня определяют надлежащий размер отверстия, которое сверлят через центр головки поршня и стержень. Рекомендуемый размер отверстия - 10 мм, при диаметре стержня датчика 7 мм. Рекомендуемый размер отверстия - 13 мм, при диаметре стержня датчика 10 мм. В случае использования длинного стержня датчика можно использовать втулку (например, из фторэластомера) для предотвращения износа стержня датчика и магнита.

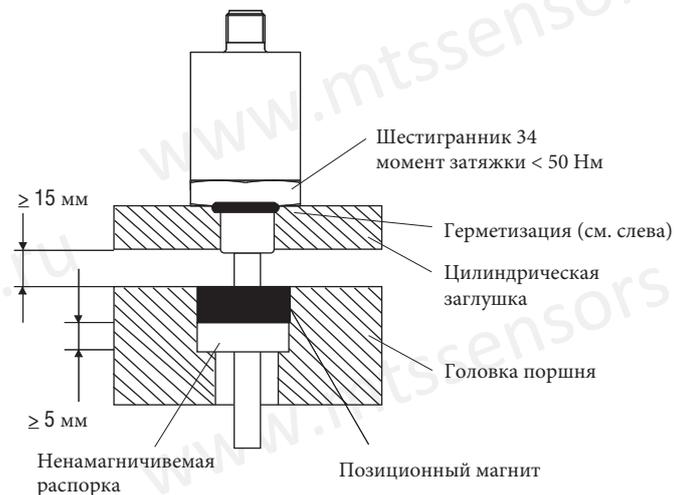
#### Внимание!

Для затягивания датчика используйте только шестигранную гайку у основания головки датчика. Максимальный момент затяжки 50 Нм.

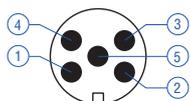
### 1. Немагнитиваемый материал



### 2. Намагничиваемый материал



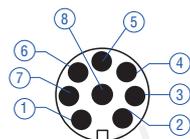
**Распайка разъема**



Вид спереди от вилки  
или сзади от кабельного  
соединителя

Соединитель D34	Аналог (В)
Контакт 1	+24 VDC
Контакт 2	Сигнал
Контакт 3	Земля (ист.питания)
Контакт 4	2.Сигнал
Контакт 5	Земля (Сигнал)

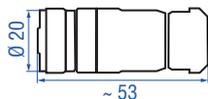
Экран кабеля припаян к корпусу и должен быть заземлен в блоке управления.



Вид спереди от вилки  
или сзади от кабельного  
соединителя

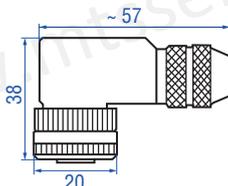
Соединитель D84	Старт/Стоп
Контакт 1	Старт +
Контакт 2	Старт -
Контакт 3	Стоп +
Контакт 4	Стоп -
Контакт 5	н.п.
Контакт 6	н.п.
Контакт 7	+24 VDC
Контакт 8	Земля

**Соединители (не включены в комплект поставки)**



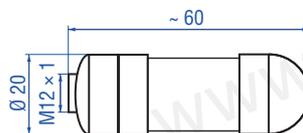
**5-контактная розетка M12 x 1\***  
Артикул №: 370 677

Корпус: GD-Zn, Ni / IP67  
Завершение: винтовые зажимы  
Контакт: CuZn  
Макс. кабель: Ø 4...8 мм



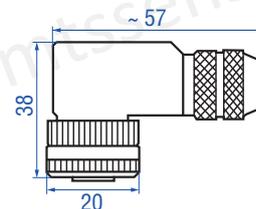
**5-контактная розетка 90° M12 x 1\***  
Артикул №: 370 678

Корпус: GD-Zn, Ni / IP67  
Завершение: винтовые зажимы  
Контакт: CuZn  
Макс. кабель: Ø 6...8 мм



**8-контактная розетка M12 x 1\***  
Артикул №: 370 694

Корпус: GD-ZnAL / IP67  
Завершение: винтовые зажимы  
Контакт: CuZn  
Макс. кабель: Ø 4...9 мм



**8-контактная розетка 90° M12 x 1\***  
Артикул №: 370 699

Корпус: GD-ZnAL / IP67  
Завершение: винтовые зажимы  
Контакт: CuZn  
Макс. кабель: Ø 6...8 мм

Все измерения в мм.

\*Макс. рекомендуемый момент затяжки: 0.6 Нм

Temposonics® информация для заказа

EH

M

1

### Спецификации

**K** – Фланец M18×1.5 / Стержень-Ø 7 мм  
**M** – Фланец M18×1.5 / Стержень-Ø 10 мм  
**W** – Фланец M18×1.5, 316L / Стержень-Ø 10 мм  
**L** – Фланец 3/4"-UNF / Стержень-Ø 7 мм  
**S** – Фланец 3/4"-UNF / Стержень-Ø 10 мм  
**F** – Фланец 3/4" - UNF, 316L / Стержень-Ø 10 мм

### Длина измерения

0050...2500 мм

### Тип подключения

**D34** – 5-контактный кабельный соединитель M12 (аналог)

**D84** – 8-контактный кабельный соединитель M12 (старт/стоп)

### Рабочее напряжение

**1** – +24 VDC

### Выход

Напряжение, аналог

**V01** = 0...10 VDC (1 выходной канал с 1 позиционным магнитом)

**V11** = 10...0 VDC (1 выходной канал с 1 позиционным магнитом)

**V02** = 0...10 VDC (2 выходных канала с 1 позиционными магнитами)

**V12** = 10...0 VDC (2 выходных канала с 1 позиционными магнитами)

**V03** = 0...10 VDC и 10...0 VDC (2 выходных канала с 1 позиционным магнитом)

Сила тока, аналог

**A01** = 4...20 mA (1 выходной канал с 1 позиционным магнитом)

**A11** = 20...4 mA (1 выходной канал с 1 позиционным магнитом)

**A02** = 4...20 mA (2 выходных канала с 1 позиционными магнитами)

**A12** = 20...4 mA (2 выходных канала с 1 позиционными магнитами)

### Старт/Стоп

**R3** – Старт/Стоп с функцией загрузки параметров датчика.

### Стандартная длина измерения:

Длина измерения	Шаг
≤ 500 мм	5 мм
> 500...≤ 750 мм	10 мм
> 750...≤ 1000 мм	25 мм
> 1000...≤ 2500 мм	50 мм

### Комплект поставки:

- Датчик

Необходимо заказывать отдельно:

аксессуары (смотри ниже)

### Accessories

Description	Part no.
Кольцевой магнит OD33	201 542-2
Кольцевой магнит OD25.4	400 533
Кольцевой магнит OD17.4	401 032
U-образный магнит OD33	251 416-2
5-контактный соединитель M12	370 677
5-контактная розетка 90° M12	370 678
8-контактная розетка M12	370 694
8-контактная розетка 90° M12	370 699
5-к. пучок кабелей M12, 5м, полиуретан, экранир.	370 673
8-к. пучок кабелей M12, 5м, полиуретан, экранир.	370 674
5-к. пучок кабелей 90°M12, 5м, полиуретан, экранир.	370 675
8-к. пучок кабелей 90°M12, 5м, полиуретан, экранир.	370 676
Кабель с адаптером	под заказ.





**Германия**  
**MTS Sensor Technologie**  
GmbH & Co. KG  
Auf dem Schüffel 9  
58513 Люденшайд  
Германия  
Тел.: +49 23 51 95 87 0  
Факс: +49 23 51 56 49 1  
E-Mail: [info@mtsensor.de](mailto:info@mtsensor.de)  
[www.mtsensor.de](http://www.mtsensor.de)

**США**  
**MTS Systems Corporation**  
Sensors Division  
3001 Sheldon Drive  
Кэри, НК 27513  
США  
Тел: +1 919 677 0100  
Факс: +1 919 677 0200  
E-Mail: [sensorsinfo@mts.com](mailto:sensorsinfo@mts.com)  
[www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)

**Япония**  
**MTS Sensors Technology Corp.**  
737 Aihara-cho,  
Machida-shi  
Токио 194-0211  
Япония  
Тел.: +81 42 775 3838  
Факс: +81 42 775 5516  
E-Mail: [info@mtsensor.co.jp](mailto:info@mtsensor.co.jp)  
[www.mtsensor.co.jp](http://www.mtsensor.co.jp)

Номер документа: 551247 Ревизия Н (RU) 08/2015

MTS and Temposonics® are registered trademarks of MTS Systems Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners. Printed in Germany. Copyright © 2014 MTS Sensor Technologie GmbH & Co. KG. Alterations reserved. All rights reserved in all media. No license of any intellectual property rights is granted. The information is subject to change without notice and replaces all data sheets previously supplied. The availability of components on the market is subject to considerable fluctuation and to accelerated technical progress. Therefore we reserve the right to alter certain components of our products depending on their availability. In the event that product approbations or other circumstances related to your application do not allow a change in components, a continuous supply with unaltered components must be agreed by specific contract.