

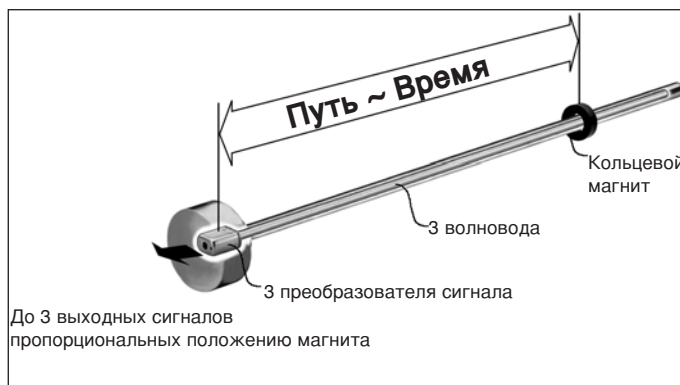
Магнитострикционные  
датчики положения  
**G-серии**  
Analog Redundant

**Temposonics GT2 и GT3**  
Измеряемая длина 25 - 1500 мм



## Избыточность для повышенной надежности

- До 3 независимых друг от друга измерительных систем в 1 сенсоре
- Линейное абсолютное измерение
- Бесконтактный принцип, отсутствие механического износа
- Высокая точность: нелинейность менее 0,02%
- Воспроизводимость 0,001 %
- Аналоговый выход
- Компактное исполнение и стандартное крепление, измерительный стержень Ø 10 мм



### Магнитострикция

Абсолютные датчики линейного положения Temposonics работают на изобретенном компанией MTS магнитострикционном принципе. Перемещающийся снаружи датчика позиционирующий магнит вызывает возникновение в измерительном элементе датчика ультразвуковой волны, которая, собственно, и служит измерительным импульсом. Время движения волны измеряется с высокой точностью и результат измерения преобразуется в нормированный сигнал на выходе. Отсутствие механического износа, благодаря бесконтактному магнитному принципу, гарантирует длительный срок службы без необходимости в дополнительной калибровке в процессе эксплуатации.

### Формфактор

Компактные сенсоры Temposonics представлены в широком спектре измерительных длин. Сенсоры просты в эксплуатации и рассчитаны для длительной работы в жестких условиях промышленности.

- Стержневой корпус защищает измерительный элемент сенсора от внешних воздействий
- В сенсорной головке находится измерительная электроника.

Интерфейсный модуль расположен в двустенной капсуле и отвечает жестким требованиям надежности и электромагнитной устойчивости.

- Пассивный позиционирующий датчик – обычный постоянный магнит, движется вдоль корпуса сенсора и сквозь стенку корпуса маркирует свое положение.

### Temposonics G-серии Redundant

Сенсор G-серии рассчитан для использования в условиях с повышенными требованиями к безопасности и надежности. В компактном корпусе сенсора могут быть встроены две или три отдельные измерительные системы, работающие абсолютно независимо друг от друга. Каждая измерительная система имеет собственный канал с измерительным элементом, электроникой, выходным сигналом, отдельным питанием и соединительным штекером или проводом.

Три измерительных элемента располагаются в одной трубке из нержавеющей стали. Размеры трубки и крепления являются стандартными: диаметр трубки 10 мм и крепление с резьбой M 18 x 1,5. В связи с этим сенсор оптимально подходит для регистрации линейного перемещения в сервоклапанах линейных приводов, в гидроцилиндрах или машинах.

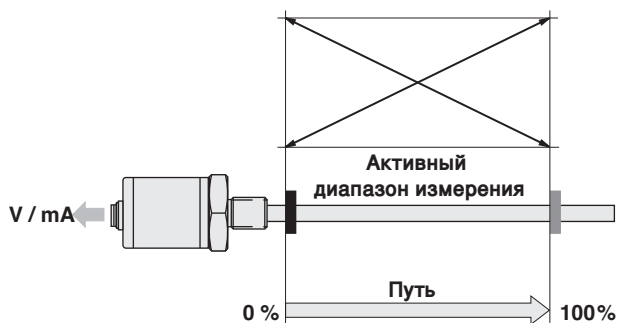
Измерение положения с избыточной надежностью особенно важно в областях применения с повышенными требованиями к безопасности:

- измерение положения вентилях и приводов на электростанциях
- настройка шага на гидротурбинах и ветряных турбинах или гребном винте
- определение положения управляющих узлов кораблей и шлюзов.

### Аналоговый выход

Аналоговый выход Temposonics G-серии может быть подключен непосредственно к системе управления или к индикатору.

Микроэлектроника в головке сенсора выработывает бесступенчатый, прямо пропорциональный пути нормированный сигнал на выходе.



### Настройка сенсора

При поставке сенсоры юстируются согласно кодировке заказа. При необходимости параметры сенсора могут быть установлены заново в пределах всего электрического диапазона (минимальный диапазон 25мм между новыми точками). Загрузка параметров производится снаружи через кабель подключения - также в том случае, если больше нет прямого доступа к сенсору – при помощи следующих сервисных инструментов MTS.

#### 1. Ручной программатор G-Analog

Для установки диапазона измерения при помощи функциональной клавиши auf/ab (вверх/вниз) в пределах указанного при заказе выхода.

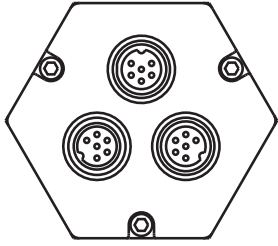
#### 2. PC-программатор G-Analog/Digital

Аппаратный конвертер между сенсором и последовательным интерфейсом Windows-компьютера, с помощью которого параметрируется сенсор через программное обеспечение MTS (CD). Устанавливаться могут:

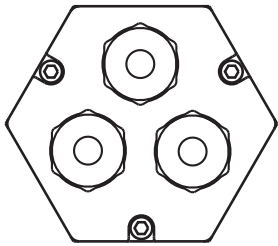
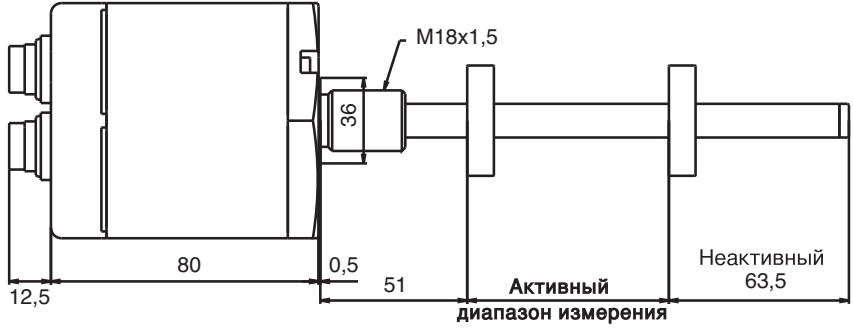
- Аналоговый: 1. Начальный и конечный пункт; 2. Направление измерения; 3. Выход: V/mA с измеряемым диапазоном
- Цифровой: Дополнительный параметр для Start/Stop.

**Технические характеристики**

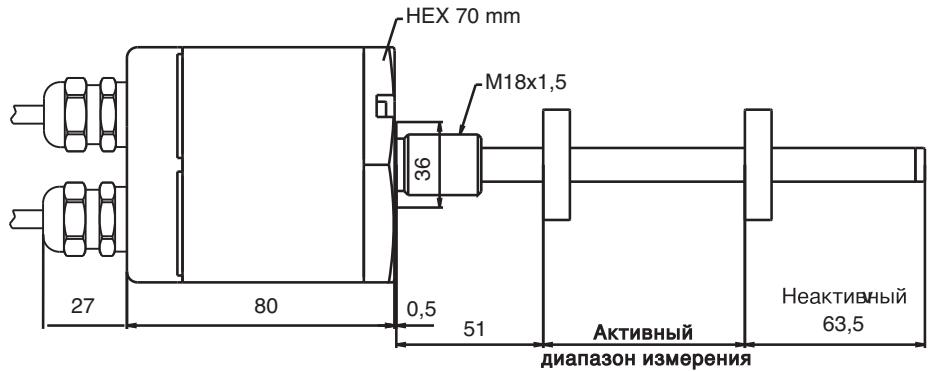
<b>Вход</b>	
Измеряемый параметр	Положение регистрируется раздельно двумя или тремя измерительными системами
Измеряемая длина	25 – 1500 мм
<b>Выход</b>	
Напряжение	0...10 / 10...0 / -10...+10 / +10...-10 VDC (Входное сопротивление нагрузки: > 5 kOhm)
Напряжение питания	4(0)...20 / 20...4(0) mA (min/max. Рабочее сопротивление: 0/500 Ohm)
Установка начального/конечного положений	100% диапазона измерения (миним. диапазон 50мм)
<b>Точность измерения</b>	
Измерение положения:	
- Разрешение	Аналоговое: практически бесконечно
- Линейность	< ± 0,02 % F.S. (Minimum ± 50 µm)
- Точность повторяемости измерений	< ± 0,001 % F.S. (Minimum ± 2,5 µm)
- Гистерезис	< 4 µm
- Частота измерения	Аналоговая: < 1 ms типичная (в зависимости от измеряемой длины)
- Остаточная пульсация	< 0,01 % F.S.
<b>Условия эксплуатации</b>	
Скорость передвижения магнита	любая
Рабочая температура	-40 °C ... +75 °C)
Точка росы, влажность	90% относительной влажности, обмерзание не допускается
Класс защиты	IP67, IP68
Удароустойчивость	100 g (одиночный удар по стандарту IEC 68-2-27)
Вибрационный тест	15 g / 10 - 2000 Hz по стандарту IEC 68-2-6
Электромагнитная устойчивость	Излучение помехи по EN 50081-1 Устойчивость к помехам по EN 50082-2 EN 61000-4-2/3/4/6, уровень 3/4, критерий A, CE-проверено
<b>Форма, материал</b>	
Сенсорная головка	Алюминий
Измерительный стержень с фланцем	Нержавеющая сталь 1.4301 / AISI 304
Рабочее давление	350 bar, 700 bar пиковое
Датчик позиционирования	Кольцевой или U-образный магнит
<b>Установка</b>	
Установочное положение	Любое
Стержень	Резьбовой фланец M18 x 1,5 гайка M18
Датчик позиционирования (магнит)	Элементы крепления из немагнитного материала (см. установка)
<b>Электрическое подключение</b>	
Вид подключения	6-ти полюсной штекер M16 или 2-х метровый кабель
Рабочее напряжение	24 VDC (-15 / +20 %)
- защита от переполярности	до -30 VDC
- защита от перенапряжения	до 36 VDC
Потребление тока	100 mA типичное
Остаточная пульсация	< 1 % S-S
Устойчивость к пробоям	500 VDC (0 V на корпус)



Подключение штекером D60



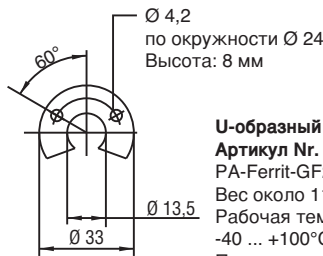
Подключение кабелем HO2



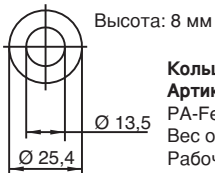
**Выбор позиционирующих магнитов (не входит в поставку)**



**Кольцевой магнит OD33**  
Артикул Nr. 201 542-2  
PA-Ferrit-GF20  
Вес около 14 гр  
Рабочая температура: -40 ... +100°C  
Поверхностное давление max. 40 N/mm<sup>2</sup>  
Момент затяжки для винтов M4 max. 1 Nm



**U-образный магнит M OD33**  
Артикул Nr. 251 416-2  
PA-Ferrit-GF20  
Вес около 11г  
Рабочая температура:  
-40 ... +100°C  
Поверхностное давление  
max. 40 N/mm<sup>2</sup>  
Момент затяжки для винтов M4  
max. 1 Nm



**Кольцевой магнит OD25,4**  
Артикул Nr. 400 533  
PA-Ferrit  
Вес около 10гр  
Рабочая температура: -40 ... +100°C  
Поверхностное давление max. 40 N/mm<sup>2</sup>

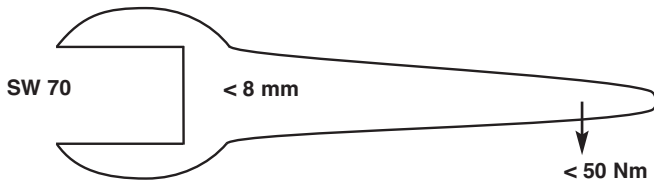
**Прочный стержень**

Temposonics-GT из нержавеющей стали рассчитан для длительного применения в процессах автоматизации производства, монтируется на оборудование, работающее с жидкостями, для измерения объема цилиндра и на любое другое оборудование с ограниченным для монтажа пространством. Путь регистрируется бесконтактным способом с помощью кольцевого или U-образного магнита.

**Способы подключения**

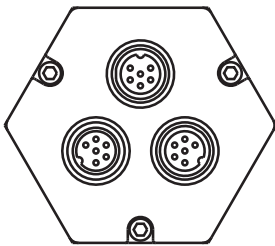
- 1. Подключение штекером D60**  
6 полюсный штекер M16
- 2. Подключение кабелем HO2**  
2м кабеля (PUR), 6 жильный, Ø 6,8 мм  
Витая пара, экранированная, 50мм радиус изгиба для плотной укладки.

**Удобный монтаж в любом положении**



Для монтажа сенсора должен быть использован обычный инструмент с максимальной толщиной 8 мм. Инструмент разрешается устанавливать только на фланец.

В случае двухканального варианта (исполнение с двукратной избыточностью) GT-2, третий канал закрыт защитным колпачком.



Подключение штекером D60

Подключение	Контакт	Кабель	Аналоговый
<p>Вид со стороны контактов штекера</p>	1	серый	V/mA
	2	розовый	DC масса
	3	жёлтый	только PC-программатор
	4	зелёный	только PC-программатор
	5	коричневый	+ 24 VDC (-15 / +20 %)
	6	белый	DC масса

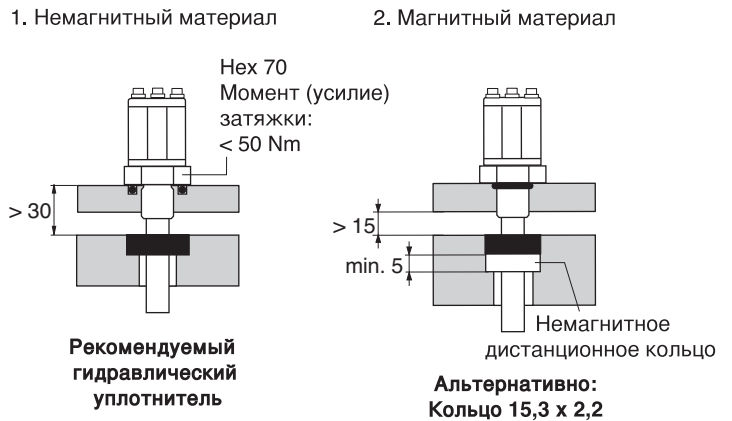
**Последовательность монтажа**

Сенсор фиксируется посредством резьбы или гайки. Для установки по возможности использовать немагнитные материалы. Для крепления магнита должны быть использованы только немагнитные материалы. Для горизонтально устанавливаемых датчиков длиной более 1 метра необходимо предусматривать опоры и применение U-образных магнитов.

**Гидравлическое уплотнение**

Уплотнение поверхности посадочного места под фланец рекомендуется обеспечивать при помощи установки уплотнительного кольца (напр. 22,4 x 2,65) в канавку на монтажной поверхности цилиндра. Уплотнение может быть произведено так же с помощью уплотнительного кольца 15,3 x 2,2 установленного в желобок фланца перед резьбой.

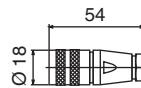
**Минимальные монтажные размеры**



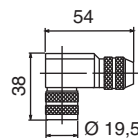
**Встраивание в цилиндр**

Для измерения объёма в гидравлическом цилиндре была разработана стержневая форма датчика. Магнит, монтируемый на дне колбы, бесконтактно передвигается вдоль стержня, который погружен в отверстие поршневого штока и через его стенку «маркирует» точное линейное положение – независимо от используемой гидравлической жидкости.

**Соединительный разъем (рекомендуется, в поставку не входит)**



6 полюсная кабельная розетка M16, PG9  
Артикул Nr. ST C0 9131 D06 PG9

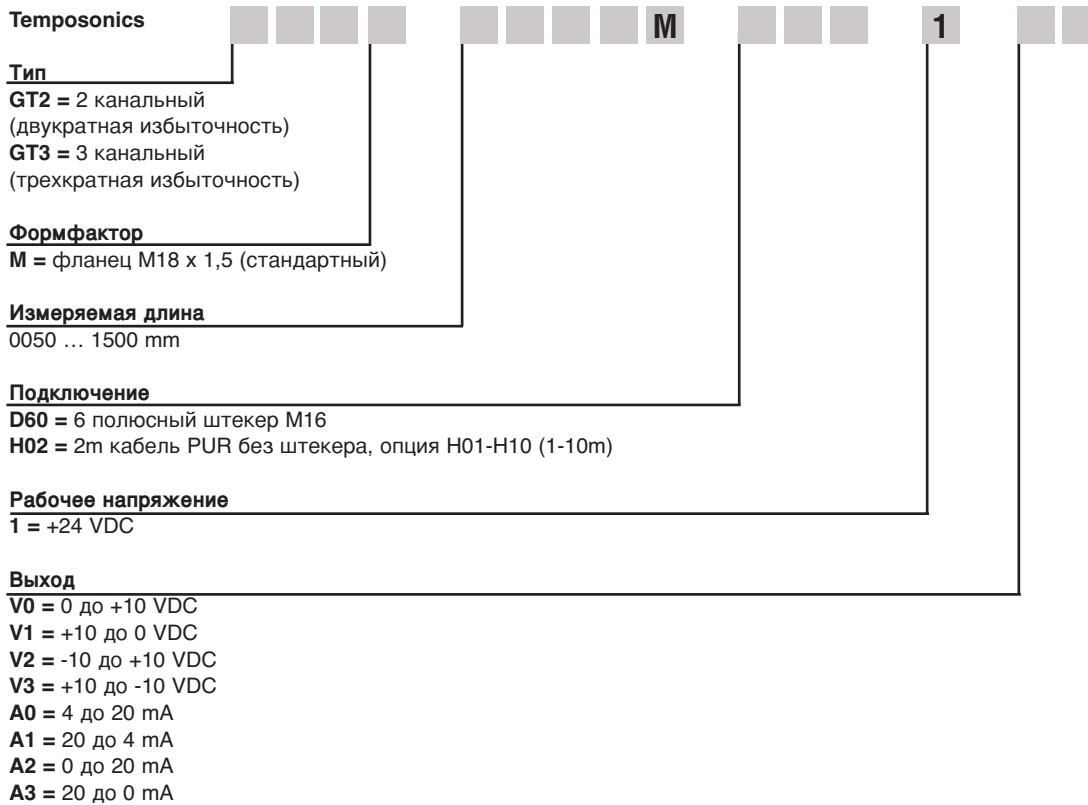


Корпус: цинк, никелированный  
Вид подключения: пайка  
Вид контакта: гнездо (Ag)  
Фиксатор кабеля: PG7  
Max. кабель-Ø 6mm  
Фиксатор кабеля: PG9, M16  
Max. кабель-Ø 8 mm

6 полюсная 90° кабельная розетка M16  
Контакты можно поворачивать с шагом 45°  
Артикул Nr. ST C0 9131-6

# Temposonics-GT2+GT3

## Analog



**Комплект поставки:** сенсор, 6-ти гранная гайка, позиционирующий магнит заказывается отдельно.

### Принадлежности (выбор)

Кольцевой магнит OD33, стандарт  
Кольцевой магнит OD25,4  
U-образный магнит OD33  
Кольцо 15,3 x 2,2 фторэластомер FPM 75  
6 полюсная розетка M16, PG9  
6 полюсная 90°-розетка M16  
Кабель PUR 3 x 2 x 0,25 mm2  
Сервисные инструменты MTS  
Ручной программатор G-Analog  
PC-программатор G-Analog, с кабелями подключения и  
(100-240 VAC / 24VDC) программным обеспечением (CD).

### артикул Nr.

201 542-2  
400 533  
251 416-2  
401 133  
STC 09131 D06 PG9  
STC 09131-6  
K59  
253 294  
253 145



**[www.mtssensor.de](http://www.mtssensor.de)**  
**[www.temposonics-shop.de](http://www.temposonics-shop.de)**  
**Service Hotline: 01805 - mtssensor**

© MTS Temposonics® R-Serie Temposonics G-Serie Redundant Analog 032008ru - Alterations reserved



**Germany**  
MTS Sensor Technologie  
GmbH & Co. KG  
Auf dem Schüffel 9  
D-58513 Lüdenscheid  
Tel.: +49-2351-9587-0  
Fax: +49-2351-56491  
info@mtssensor.de  
www.mtssensor.de

**USA**  
MTS Systems Corporation  
Sensors Division  
3001 Sheldon Drive  
Cary, NC 27513, USA  
Tel.: +1-919-677-0100  
Fax: +1-919-677-0200  
info@mtssensors.com  
www.mtssensors.com

**Japan**  
MTS Sensors Technology Corp.  
Ushikubo Bldg.  
737 Aihara-cho, Machida-shi  
Tokyo 194-0211, Japan  
Tel.: +81-42-775-3838  
Fax: +81-42-775-5516  
info@mtssensor.co.jp  
www.mtssensor.co.jp