

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ (в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 688 от 11.04.2018 г.)

Датчики весоизмерительные тензорезисторные Т

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные Т (далее – датчики) предназначены для измерений и преобразования воздействующей на датчик силы тяжести взвешиваемого объекта в аналоговый нормированный электрический измерительный сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов соединенных в мостовую схему при их деформации, возникающей в местах наклейки тензорезисторов к упругому элементу датчика, под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает разбаланс мостовой схемы и появление в диагонали моста электрического сигнала, изменяющегося пропорционально нагрузке.

Датчики состоят из упругого элемента параллелограммной формы (рисунок 1-6), выполненного из нержавеющей стали для датчиков Т2, Т4, Т50М1, Т50М2, Т50М3 или алюминиевого сплава для датчиков Т24АМ1, Т24АМ2, Т40А, Т60АМ1, Т60АМ2, штуцера или отверстия для ввода кабеля питания и измерения, тензорезисторов на клеевой основе, соединенных по полной мостовой электрической схеме и элементов герметизации. Места наклейки тензорезисторов и расположения элементов термокомпенсации и нормирования у датчиков Т2, Т4 защищены герметичным силифоном, у датчиков Т50М1, Т50М2 и Т50М3 защищены герметичными крышками и колпачками, а у остальных закрыты герметиком.

Модификации датчиков отличаются максимальной нагрузкой, классом точности, габаритными размерами, массой и имеют обозначение Д-Р-К, где:

Д – обозначение датчика (Т2, Т4, Т24АМ1, Т24АМ2, Т40А, Т50М1, Т50М2, Т50М3, Т60АМ1 и Т60АМ2);

Р – максимальная нагрузка, т;

К – класс точности по ГОСТ 8.631-2013 и число поверочных интервалов (С1 или С3).

Внешний вид датчиков показан на рисунках 1 – 6.

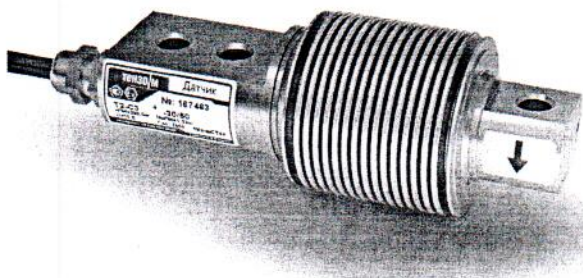


Рисунок 1 – Внешний вид датчиков Т2

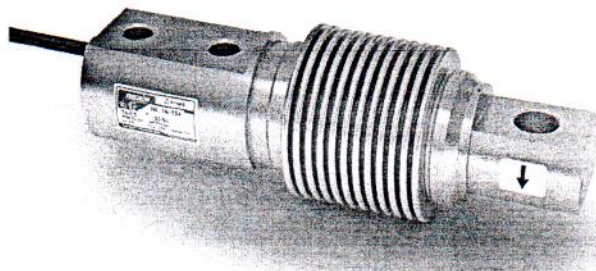


Рисунок 2 – Внешний вид датчиков Т4

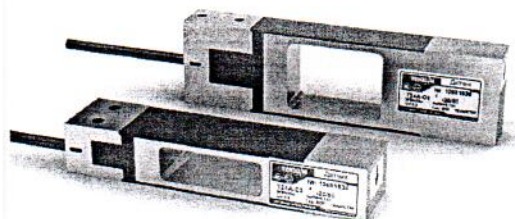


Рисунок 3 – Внешний вид датчиков Т24АМ1 и Т24АМ2

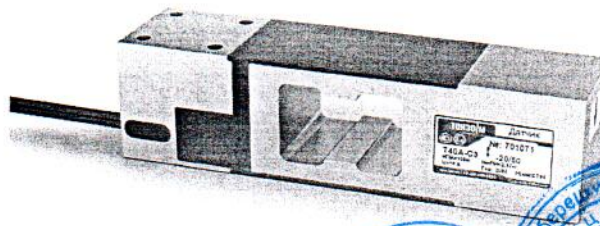


Рисунок 4 – Внешний вид датчиков Т40А



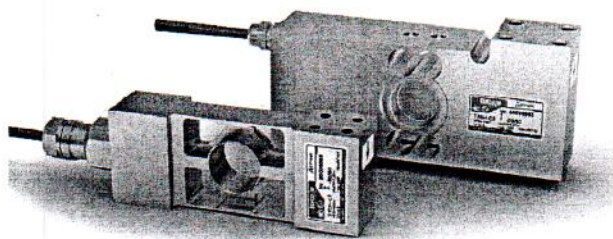


Рисунок 5 – Внешний вид датчиков T50M1, T50M2, T50M3

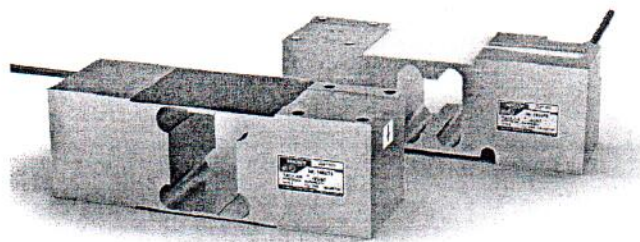


Рисунок 6 – Внешний вид датчиков T60AM1 и T60AM2

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Маркировка датчиков производится на фирменной наклейке (рисунок 7), на которой нанесены:

- торговая марка изготовителя;
- модификация весоизмерительного датчика;
- максимальная нагрузка E_{max} ;
- серийный номер;
- знак утверждения типа.



Рисунок 7 – Внешний вид наклейки датчиков T

Программное обеспечение

Отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Обозначение датчика			
	T2	T4	T24AM1	
1	2	3	4	
Класс точности по ГОСТ 8.631-2013	C			
Максимальное число поверочных интервалов, $n_{max} = E_{max} / v$	1000	3000	1000	3000
Максимальная нагрузка, E_{max} , т	0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5		0,3; 0,5; 1; 1,5	
Минимальная нагрузка, E_{min} , т	0			
Значение поверочного интервала v , кг	E_{max} / n_{max}			



Продолжение таблицы 1

1	2		3		4
Минимальный поверочный интервал, v_{min} , кг	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 10000$	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 10000$	$E_{max} / 6000$
Выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	2±0,005	2±0,002	2±0,005	2±0,002	2±0,1
Входное сопротивление, Ом	390±15				413±20
Выходное сопротивление, Ом	350±1				350±25

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Обозначение датчика			
	T24AM2	T40A	T50M1	T50M2
Класс точности по ГОСТ 8.631-2013	C			
Максимальное число поверочных интервалов, $n_{max} = E_{max} / v$	3000	3000	3000	3000
Максимальная нагрузка, E_{max} , т	0,005; 0,01; 0,02; 0,03; 0,05; 0,1; 0,2	0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25	0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2	0,1; 0,25; 0,5
Минимальная нагрузка, E_{min} , т	0			
Значение поверочного интервала v , кг	E_{max} / n_{max}			
Минимальный поверочный интервал, v_{min} , кг	$E_{max} / 10000$	$E_{max} / 7500$	$E_{max} / 12500$	$E_{max} / 6000$
Выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	2±0,2	2±0,2	2±0,1	2±0,2
Входное сопротивление, Ом	413±20	413±20	1100±50	380±10
Выходное сопротивление, Ом	350±25	350±25	960±50	350±3

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Обозначение датчика			
	T50M3	T60AM1	T60AM2	
Класс точности по ГОСТ 8.631-2013	C			
Максимальное число поверочных интервалов, $n_{max} = E_{max} / v$	3000	3000	1000	3000
Максимальная нагрузка, E_{max} , т	0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1	0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 0,75	0,1; 0,2; 0,3	
Минимальная нагрузка, E_{min} , т	0			
Значение поверочного интервала v , кг	E_{max} / n_{max}			
Минимальный поверочный интервал, v_{min} , кг	$E_{max} / 12500$	$E_{max} / 7500$	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 10000$
Выходной сигнал при E_{max} , мВ/В	2±0,1	2±0,2	2±0,2	
Входное сопротивление, Ом	1100±50	413±20	400±10	
Выходное сопротивление, Ом	960±50	350±25	350±3	

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Невозврат выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке C_{DR} после нагружения постоянной нагрузкой, составляющей 90 – 100 % от E_{max} в течение 30 мин, выраженный через поверочный интервал v	±0,5



Продолжение таблицы 4

1	2
Пределы допускаемой погрешности $m_{рe}$: до 500v вкл. св. 500v до 2000v вкл. св. 2000v	$\pm 0,35v$ $\pm 0,70v$ $\pm 1,05v$
Предельные значения температуры, °C	от -10 до +40
Обозначение по влажности	CH
Предел допустимой нагрузки, % от E_{max}	125 (для T2, T4, T60AM2) 150 (для T50M2, T24AM1, T24AM2, T40A, T60AM1) 200 (для T50M1, T50M3)

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур эксплуатации и хранения, °C	от -50 до +50
Напряжение питания, В	от 3 до 12
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,98
Маркировка взрывозащиты	0ExiaIICT6 X

Таблица 6 - Масса и габаритные размеры датчиков

Обозначение датчика	Максимальная нагрузка, E_{max} , Т	Габаритные размеры, мм, не более				Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	диаметр	
T2	0,02; 0,05; 0,1; 0,2	125	—	—	48	0,7
T4	0,3; 0,5; 1	210	—	—	66	2,5
T24AM1	0,005	130	25,5	22	—	0,15
	0,01; 0,02; 0,03; 0,04		30			
T24AM2	0,005; 0,01; 0,02; 0,03	150	20	40	—	0,25
	0,05; 0,1; 0,2		25,5			
T40A	0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25	150	39	39	—	0,7
T50M1	0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2	163	30	48	—	1,0
T50M2	0,1; 0,25; 0,5	150	39	73	—	2,5
T50M3	0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1	232	74	74	—	6,0
T60AM1	0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 0,75	188	64	63	—	2,0
T60AM2	0,1; 0,2; 0,3	188	63	63	—	1,8

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и термосублимационным способом на фирменную наклейку.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик весоизмерительный тензорезисторный с кабелем	T	1 шт.
Паспорт	4273-066-18217119-2007 ПС	1 экз.
Транспортная тара	—	1 шт.



Поверка

осуществляется в соответствии с приложением ДА «Методика поверки» ГОСТ 8.631-2013.

Основные средства поверки:

рабочие эталоны 1-го разряда по ГОСТ Р 8.640-2014 с пределами допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности $\delta=0,01\%$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде оттиска клейма в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в ГОСТ 8.631-2013 «ГСИ. Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным Т

ГОСТ 8.631-2013 ГСИ. Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы

ТУ 4273-066-18217119-2007 Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные серий М, Н, Т и С. Технические условия

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М»

(ЗАО «ВИК «Тензо-М»)

ИНН 5027048351

Адрес: 140050, Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково, ул. Вокзальная, 38

Телефон: +7 (495) 745-3030, +7 (800) 555-6530

E-mail: tenso@tenso-m.ru

Web-сайт: www.tenso-m.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: Санкт-Петербург, 190005, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-7601, +7 (812) 327-5835, факс: +7 (812) 713-0114

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

Handwritten initials

2018 г.

