

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16258 от 31 марта 2023 г.

Срок действия до 11 апреля 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

**Датчики весоизмерительные тензорезисторные Т**

Производитель:

**АО «ВИК «ТЕНЗО-М», д.п. Красково, г.о. Люберцы, Московская обл., Российская Федерация**

Документ на поверку:

**первичную государственную поверку проводить по ГОСТ 8.631-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний»;**

**последующую государственную поверку проводить в составе весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 31.03.2023 № 22

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

*Местный*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 31 марта 2023 г. № 16258

Наименование типа средств измерений и их обозначение: датчики весоизмерительные тензорезисторные Т

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицами 1 – 4 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицами 5 – 6 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 7 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Первичная государственная поверка осуществляется по ГОСТ 8.631-2013 «ГСИ. Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний»; последующая государственная поверка в Республике Беларусь в составе весов осуществляется по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение ДА «Методика поверки весов»).

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Программное обеспечение: отсутствует.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.



Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1 – 6 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 53838-13, на 5 листах.

Директор БелГИМ



А.В.Казачок

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### 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 сильфоном, 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 Р 8.726-2010 и число поверочных интервалов (С1 или С3).

Внешний вид датчиков показан на рисунках 1 – 6.

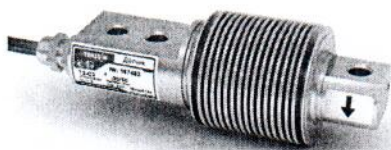


Рисунок 1 – Внешний вид датчиков Т2

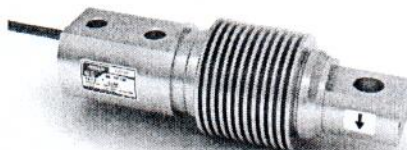


Рисунок 2 – Внешний вид датчиков Т4

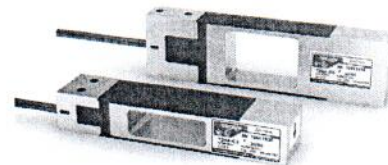


Рисунок 3 – Внешний вид датчиков Т24АМ1 и Т24АМ2



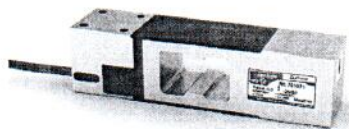


Рисунок 4 – Внешний вид датчиков Т40А

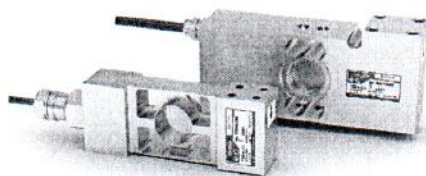


Рисунок 5 – Внешний вид датчиков Т50М1, Т50М2, Т50М3

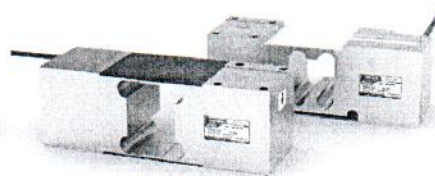


Рисунок 6 – Внешний вид датчиков Т60АМ1 и Т60АМ2

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 Т

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 1– 5.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Обозначение датчика				
	Т2		Т4		Т24АМ1
Класс точности по ГОСТ 8.631-2013	С				
Максимальное число поверочных интервалов, $n_{max} = E_{max} / v$	1000	3000	1000	3000	3000
Максимальная нагрузка, $E_{max}$ , Т	0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5		0,3; 0,5; 1; 1,5		0,005; 0,01; 0,02; 0,03; 0,04
Минимальная нагрузка, $E_{min}$ , Т	0				
Значение поверочного интервала $v$ , кг	$E_{max} / n_{max}$				
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	$2 \pm 0,005$	$2 \pm 0,002$	$2 \pm 0,005$	$2 \pm 0,002$	$2 \pm 0,1$
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	С			
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	С			
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
Невозврат выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке $S_{DR}$ после нагружения постоянной нагрузкой, составляющей 90 – 100 % от $E_{max}$ в течение 30 мин, выраженный через поверочный интервал $v$	±0,5
Пределы допускаемой погрешности $\mu_{pr}$ : до 500v вкл. св. 500v до 2000v вкл. св. 2000v	±0,35v ±0,70v ±1,05v
Предельные значения температуры, °С	от - 10 до + 40
Обозначение по влажности	СН
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, °С	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 – Основные технические характеристики

Обозначение датчика	Максимальная нагрузка, E <sub>max</sub> , 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;	188	64	63	–	2,0
	0,3; 0,5; 0,75					
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	Кол-во
Датчик весоизмерительный тензорезисторный с кабелем	Т	1 шт.
Паспорт	4273-066-18217119-2007 ПС	1 экз.
Транспортная тара	—	1 шт.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

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

#### Нормативные 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**

Акционерное общество «Весомизмерительная компания «Тензо-М» (АО «ВИК «Тензо-М»)  
ИНН 5027048351  
Адрес: Россия, 140050, Московская область, г.о. Люберцы, д.п. Красково, ул. Вокзальная, 38  
Тел/факс +7 (495) 745-3030  
Адрес в Интернет: [www.tenso-m.ru](http://www.tenso-m.ru)  
Адрес электронной почты: [tenso@tenso-m.ru](mailto:tenso@tenso-m.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: Санкт-Петербург, 190005, Московский пр., 19,  
тел: +7 (812) 251-7601, +7 (812) 327-5835, факс: +7 (812) 713-0114,  
Адрес электронной почты: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru),  
Адрес в Интернет: [www.vniim.ru](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

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 029D109B000BAE27A64C995DDB060203A9  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

Е.Р.Лазаренко

М.п

«21» ноября 2022 г.