

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ДЗЯРЖАЎНЫ КАМІТЭТ
ПА СТАНДАРТЫЗАЦЫІ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18312 от 20 декабря 2024 г.

Срок действия до 25 января 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

Термопреобразователи сопротивления платиновые ТЭСМА

Производитель:

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»», г. Москва, Российская Федерация

Выдан:

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»», г. Москва, Российская Федерация

Документ на поверку:

**ГОСТ 8.461-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений.
Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20.12.2024 № 139

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



А.А.Бурак

Лескоф Н

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 20 декабря 2024 г. № 18312

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
термопреобразователи сопротивления платиновые ТЭСМА

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

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

Обязательные метрологические требования: рабочий диапазон измеряемых температур; условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ); температурный коэффициент; номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С (R_0); класс допуска; пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте, значения приведены в таблице 1 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: измерительный ток; время термической реакции в водной среде (0,4 м/с) ($t_{0,9}$); герметичность к измеряемой среде; диаметр монтажной части; длина монтажной части / минимальная глубина погружения; материал защитной арматуры ТС; масса ТС (без гильзы); степень защиты от воздействия окружающей среды ТС с защитной арматурой; устойчивость к внешним вибрационным воздействиям ТС; вид климатического исполнения; электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и защитной арматурой; средняя наработка на отказ; средний срок службы, значения приведены в таблице 1 Приложения.

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

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

Поверка осуществляется по ГОСТ 8.461-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки.

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

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

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

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» 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.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия» для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер:
№ 52981-13, на 4 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления платиновые ТЭСМА

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые ТЭСМА (далее – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитного корпуса и гильзы ТС.

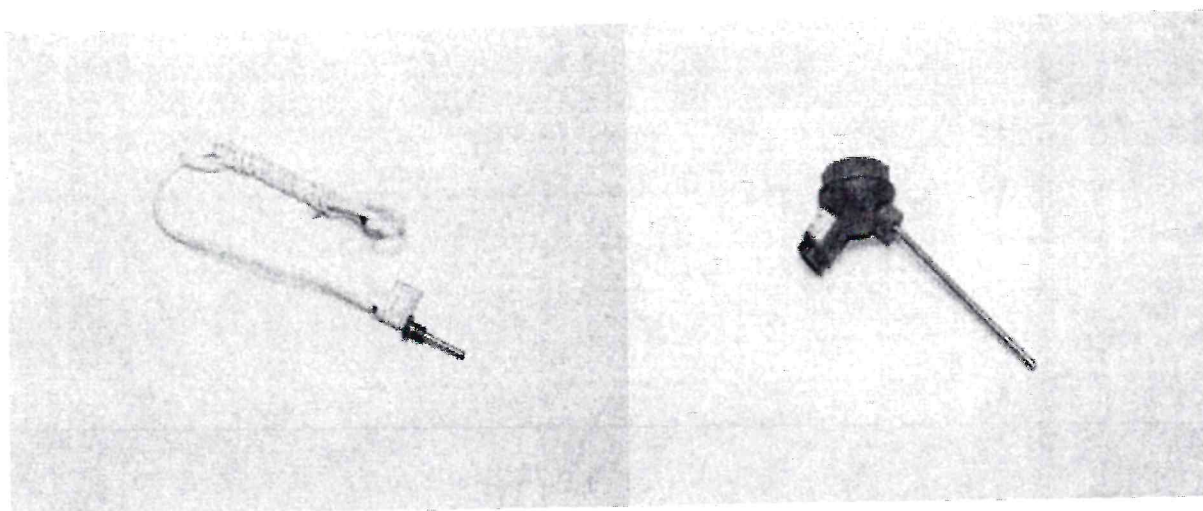
Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на зависимости электрического сопротивления материала чувствительного элемента от температуры. Чувствительный элемент ТС представляет собой конструкцию, содержащую тонкопленочный платиновый резистор, нанесенный методом напыления на керамическую подложку. Схема внутренних соединений проводников ТС – 2-х или 4-х проводная.

ТС выпускаются в защитном металлическом корпусе. Корпус с чувствительным элементом и выводами заполняются кремнийорганической теплопроводной пастой. Конструкция ТС – неразборная (неремонтопригодная).

ТС имеют 3 модификации, различающиеся по конструктивному исполнению: DS, PL (головка 001), PL (головка 002). Модификации ТС имеют исполнения, различающиеся номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования, классом допуска, длиной монтажной части, диапазоном измеряемых температур, диаметром и конструкцией защитной арматуры, способом крепления, способом установки – с дополнительной защитной гильзой или без.

Фотографии ТС представлены на рисунке 1.



а) Модификация DS

б) Модификация PL (головка 001)

Рис. 1

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Рабочий диапазон измеряемых температур, °C	от минус 50 до плюс 160; от 0 до плюс 160; от 0 до плюс 100
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt100, Pt500
Температурный коэффициент ТС α , °C ⁻¹	0,00385
Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °C (R_0), Ом	100, 500
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	A, B
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте, °C: - для класса допуска A - для класса допуска B	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$ $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$
Измерительный ток, мА: - для ТС с НСХ Pt100 - для ТС с НСХ Pt500	0,3÷1,0 0,1÷0,7
Время термической реакции в водной среде (0,4 м/с) ($t_{0,9}$), с, не более: - для ТС модификации DS (Ø 4,8 мм) - для ТС модификаций PL (Ø 6 мм)	52 62
Герметичность к измеряемой среде, МПа	1,6
Диаметр монтажной части, мм: - для ТС модификации DS - для ТС модификаций PL	4,8; 6
Длина монтажной части / минимальная глубина погружения, мм	27,5/25; 85/40; 120/40
Материал защитной арматуры ТС	сталь 12X18H10T, 20X13 или ХН78Т
Масса ТС (без гильзы), кг, не более	0,25
По степени защиты от воздействия окружающей среды ТС с защитной арматурой соответствуют степени защиты IP55 по ГОСТ 14254-96.	
По устойчивости к внешним вибрационным воздействиям ТС соответствуют группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008.	
По виду климатического исполнения ТС соответствуют группе ДЗ по ГОСТ Р 52931-2008.	
Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и защитной арматурой не менее, МОм: - 100 - при температуре (25 ± 10) °C и относительной влажности от (30 до 80) %; - 0,5 - при температуре 35 °C и относительной влажности 98 %; - 10 - при максимальной измеряемой температуре.	
Средняя наработка на отказ не менее 40000 ч.	
Средний срок службы не менее 12 лет.	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на эксплуатационную документацию и на шильдик ТС методом офсетной печати или лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки ТС входят:

- термопреобразователь (модификация и исполнение в соответствии с заказом) - 1 шт.;
- упаковка – 1 шт.;
- паспорт ЭС 99556332.006.001 ПС – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации ЭС 99556332.006.000 РЭ – 1 экз. (по дополнительному заказу);
- гильза ТСМА 946967.061.100 - 1 шт. (по дополнительному заказу, только для исполнения PL).

Поверка

производится по ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый эталонный 2-го разряда типа ПТСВ-4-2, диапазон измеряемых температур: от минус 50 до 232 °С;
- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа моделей ТПП-1.0, ТПП-1.1 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,004...0,02)$ °С;
- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10(М) с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления $\pm(10^{-5} \cdot R + 5 \cdot 10^{-4})$, где R – измеряемое сопротивление, Ом.

Примечание: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.461-2009.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации ЭС 99556332.006.000 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления платиновым ТЭСМА

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические условия и методы испытаний.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006 Теплосчетчики. Часть 2. Требования к конструкции.

ТУ 4211-005-99556332-2012 Термопреобразователи сопротивления ТЭСМА. Комплекты термопреобразователей платиновых ТЭСМА-К. Технические условия.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 8.461-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

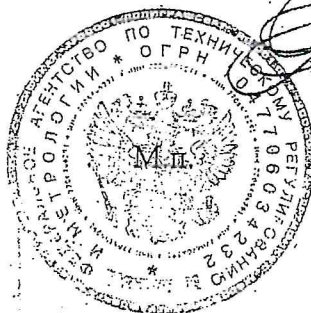
Общество с ограниченной ответственностью «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
Адрес: 127474, г.Москва, Бескудниковский б-р, д.29, к.1
Тел./факс (495) 980-12-57
E-mail: 7305712@mail.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер
в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Бульгин

02 " 04 2013 г.

Handwritten initials or signatures at the bottom of the page.