



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15265 от 31 мая 2022 г.

Срок действия до 31 мая 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199

Производитель:

**НП ООО «ЭНЕРГОПРИБОР», район д. Прилесье, Луговослободский с/с,
Минский р-н, Минская обл., Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.3307-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199. Методика поверки»**

Интервалы времени между государственными поверками **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 31.05.2022 № 53

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

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 31 мая 2022 г. № 15265

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199.

Назначение и область применения:

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199 (далее – ТС) предназначены для измерения температуры газообразных, жидких, сыпучих сред, неагрессивных материалов защитного корпуса.

Область применения – наука, предприятия химической, нефтехимической промышленности, а также другие области хозяйственной деятельности.

Описание:

Принцип действия ТС основан на изменении активного сопротивления чувствительного элемента (далее – ЧЭ) при изменении температуры.

ТС представляют собой тонкостенный металлический корпус, в который вставляется платиновый или медный ЧЭ с выводными проводами.

ТС имеют 42 исполнения в зависимости от конструкции защитного корпуса, номинального давления, длины и диаметра монтажной части.

Защитный корпус ТС выполнен из коррозионностойких сталей, керамики или других материалов по требованию потребителя.

ТС выпускаются в модификациях с сигналом постоянного тока от 4 до 20 мА (далее – ТС/У) по ГОСТ 26.011, который может быть совмещен с цифровым сигналом по протоколам HART, PROFIBUS-PA, FOUNDATION Fieldbus.

ТС/У соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011.

ТС изготавливаются в общепромышленном исполнении и во взрывозащищенном исполнении (далее – ТСВ) с применением видов взрывозащиты по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0).

ТСВ соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Фотографии общего вида средств измерений представлено в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение	
	ТСП	ТСМ
1	2	3
Номинальная статическая характеристика НСХ по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П, 500П, 1000П, Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000	50М, 100М
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	АА, А, В, С	В, С

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Диапазон измерений температур ¹⁾ , °С, для ТС исполнений: 11-14, 011, 110, 130, 140, 013, 014, 16, 160, 161, 162 21, 021, 210, 22, 23 24 250, 251, 252 38, 038, 39, 039 4, 41 420, 421, 422 44, 45 46 48, 48У, 49 5 6, 61 7	от -80 до +600 от -80 до +600 от -50 до +200 от -80 до +600 от -80 до +600 от -80 до +600 от -50 до +400 от -50 до +200 от -50 до +400 от -80 до +600 от -50 до +150 от -80 до +600 от -80 до +600	от -50 до +180 от -50 до +180 от -50 до +150 от -50 до +180 от -50 до +180 от -50 до +180 от -50 до +150 от -50 до +150 от -50 до +150 от -50 до +180 от -50 до +180 от -50 до +180
Отклонение ТС от НСХ по ГОСТ 6651-2009, °С	$\pm(0,1+0,0017 \cdot t)$ $\pm(0,15+0,002 \cdot t)$ $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ $\pm(0,6+0,01 \cdot t)$	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ $\pm(0,6+0,01 \cdot t)$
Диапазон измерений температуры ТС/У ²⁾ , °С	от -80 до +600	от -50 до +180
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ТС/У, % от диапазона измерений (в зависимости от модели нормирующего преобразователя)	$\pm 0,25$; $\pm 0,50$; $\pm 1,00$	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$
¹⁾ Рабочий диапазон температур конкретного ТС определяется при заказе. ²⁾ Указаны предельные значения. Конкретный диапазон, в зависимости от типа применяемого чувствительного элемента, материала защитной арматуры и наличия нормирующего преобразователя указан в паспорте и на этикетке ТС.		
Примечание - t - значение измеряемой температуры, °С.		

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
1	2
Время термической реакции $\tau_{0,5}$, с, не более	70
Схема внутренних соединений проводников	2-х, 3-х, 4-х проводная
Минимальная глубина погружения, мм	60
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP00, IP20, IP40, IP54, IP65, IP68

Продолжение таблицы 2

1	2
Вид взрывозащиты по ГОСТ 38052.0 для ТСВ	«взрывонепроницаемая оболочка» «искробезопасная электрическая цепь»
Электрическое сопротивление изоляции при температуре (25 ± 10) °С, МОм, не менее	100
Диаметр защитной арматуры (в зависимости от исполнения), мм	от 4 до 22
Длина монтажной части (в зависимости от исполнения), мм	от 20 до 30000
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ТС/У, % от диапазона измерений на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации	0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности ТС/У
Диапазон напряжения питания постоянного тока ТС/У, В	от 12 до 36
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 35 °С, %	от минус 50 до плюс 85 95
Условия транспортирования: диапазон температур окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 35 °С, %	от минус 50 до плюс 85 95

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Термопреобразователь сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199	1	В соответствии с заказом
Паспорт РЮДК.01.XXX.X XX ПС	1	
Руководство по эксплуатации РЮДК.01.XXX.X XX РЭ	1	По требованию заказчика (на поставляемую партию)
Копия свидетельства о взрывозащищённости	1	Для ТСВ

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на корпус клеммной головки (в исполнениях с клеммной головкой) или на этикетку (в кабельных исполнениях) и на паспорт ТС.

Поверка осуществляется по МРБ.МП 3307-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199. Методика поверки».

Сведения о методиках(методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;

ГОСТ 6651-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»;

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

МРБ.МП 3307-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199. Методика поверки»;

ТУ РБ 37418148.004-99 «Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199. Технические условия».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Автоматизированная система КИС АК-6.25
Автоматизированная система поверки термопреобразователей АСПТ
Барометр-анероид М-67
Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000
Калибратор температуры эталонный КТ-650
Регистратор температуры и влажности testo 174Н
Модем НМ-20U1
Термостат масляный U-10
Термостат низкотемпературный «Криостат»
Термостат нулевой ТН-1
Термостат паровой ТП-2
Эталонный термометр сопротивления ЭТС-100
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения для ТС/У: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
PointConfigure	0.8.6.0
HARTconfig	13.3.26
Конфигуратор НППТ-х	4.1.0.742
PR Electronic	8.05.1004

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя:

Термопреобразователи сопротивления ТСП-1199, ТСМ-1199 соответствуют требованиям ТУ РБ 37418148.004-99, ГОСТ 6651-2009, ГОСТ 8.461-2009, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 012/2011.

Производитель средств измерений:

НП ООО «ЭНЕРГОПРИБОР»

223063, Минская обл., Минский район, Луговослободский с/с, район д. Прилесье, дом 17, кабинет 23.

e-mail: energopribor@energopribor.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений / метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

БелГИМ

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

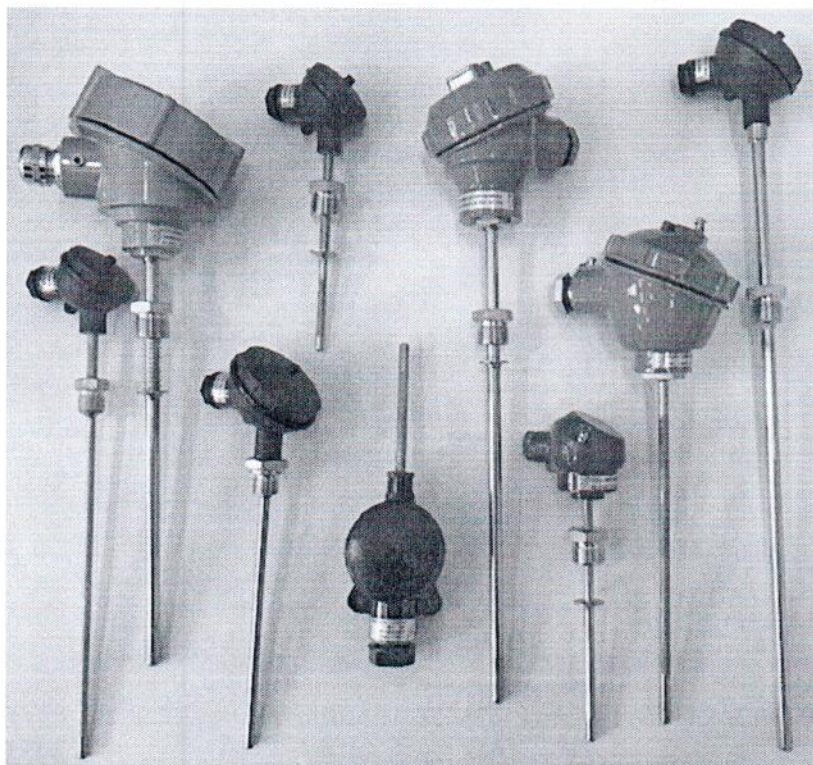


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида ТС с клеммными головками
(изображение носит иллюстративный характер)

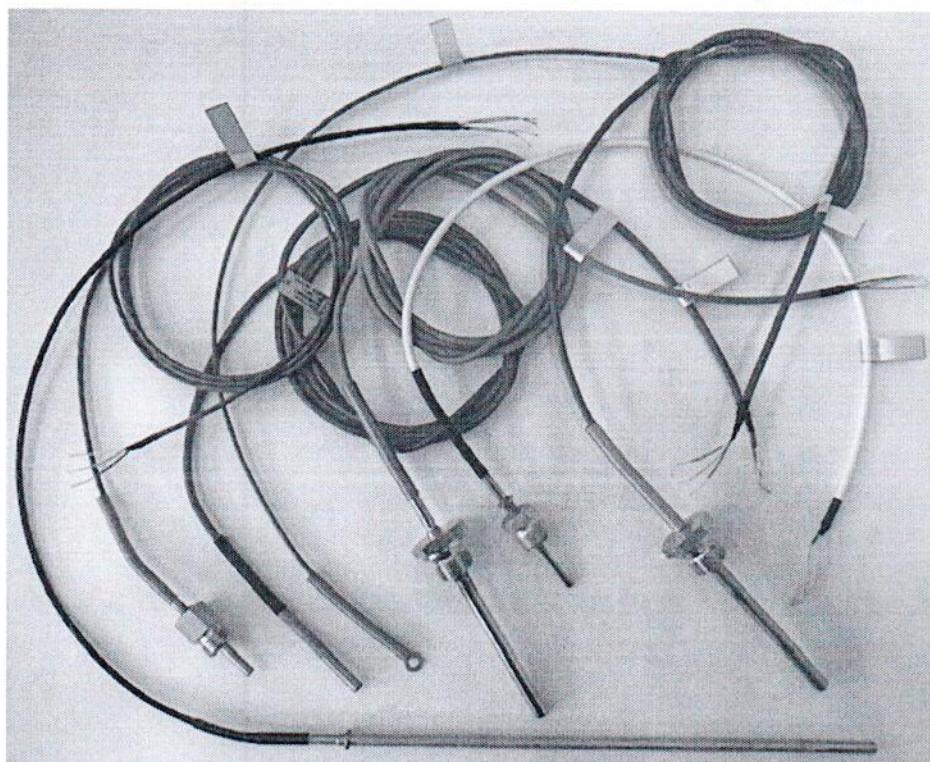


Рисунок 1.2 – Фотография общего вида ТС кабельного исполнения
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на ТС с клеммной головкой

Знак поверки средств измерений на ТС кабельного исполнения наносят в свидетельстве о поверке.