

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17095 от 8 ноября 2023 г.

Срок действия до 13 июля 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

**Преобразователи термоэлектрические Метран-2000**

Производитель:

**АО «ПГ «Метран», г. Челябинск, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**СПГК.5242.100.00 РЭ «Преобразователи термоэлект-рические Метран-2000.  
Руководство по эксплуатации»,  
ГОСТ 8.338-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений.  
Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки»**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 08.11.2023 № 82

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

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 8 ноября 2023 г. № 14095

Наименование типа средств измерений и их обозначение: преобразователи термоэлектрические Метран-2000

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 таблицей 1 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

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

Поверка осуществляется по р. 3.4 СПГК.5242.100.00 РЭ «Преобразователи термоэлектрические Метран-2000. Руководство по эксплуатации», согласованному в 2013 г., по ГОСТ 8.338-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи термоэлектрические. 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 документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

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.

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: № 38549-13, на 6 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи термоэлектрические Метран-2000

#### **Назначение средства измерений**

Преобразователи термоэлектрические Метран-2000 (далее - ПТ) предназначены для измерений температуры различных сред, температуры поверхностей твердых тел и малогабаритных подшипников.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия преобразователей термоэлектрических основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в замкнутой цепи ПТ при разности температур между его рабочим и свободными концами. ПТ обеспечивают преобразование измеряемой температуры в изменение ТЭДС.

Основными узлами ПТ являются (в зависимости от конструктивного исполнения) чувствительный элемент (ЧЭ), защитная арматура, соединительная головка, клеммная колодка для крепления выводов.

В качестве чувствительного элемента используется (в зависимости от конструктивного исполнения) кабель термопарный с НСХ типа К, N, L или термоэлектрический чувствительный элемент, представляющий собой два электрода: для ПТ с НСХ типа S платинородиевый сплав ПР-10 (положительный термоэлектрод) и платина ПЛТ (отрицательный термоэлектрод); для ПТ с НСХ типа В платинородиевый сплав ПР-30 (положительный термоэлектрод) и платинородиевый сплав ПР-6 (отрицательный термоэлектрод), выполненный в виде термопарного кабеля с минеральной изоляцией термоэлектродов.

Общий вид ПТ представлен на рисунке 1. Корпус соединительной головки ПТ может быть окрашен в любые цвета по заказу заказчика.

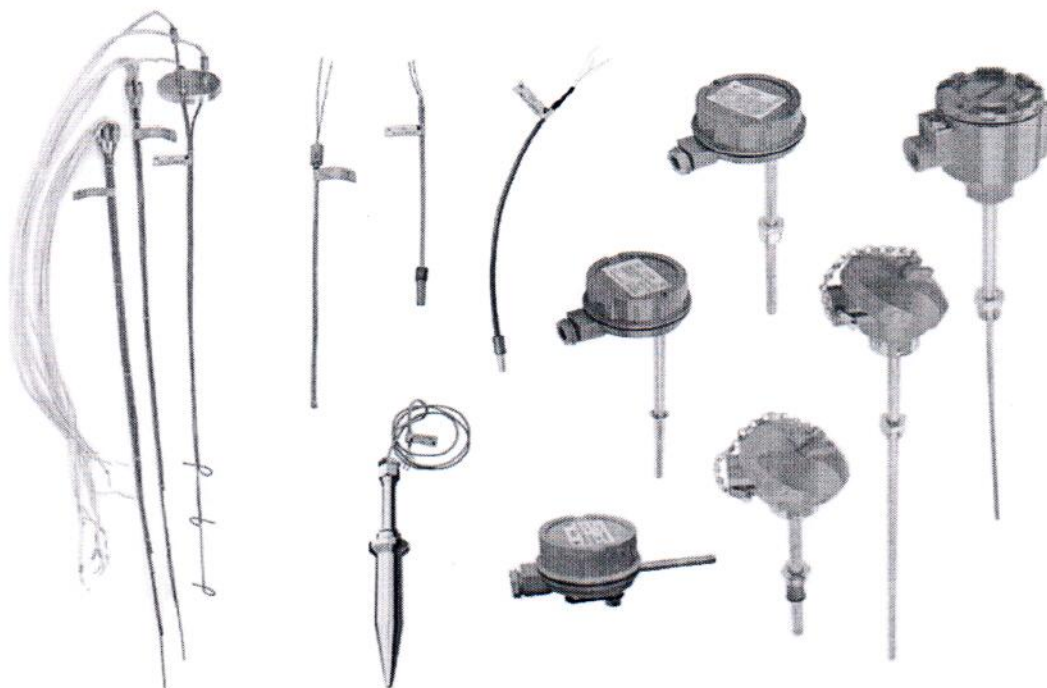


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей термоэлектрических Метран-2000

Пломбирование ПТ не предусмотрено. Нанесение знака поверки на ПТ не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом, принятым на предприятии-изготовителе, в месте, указанном на рисунке 2.



Рисунок 2 – Обозначение мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение характеристик	
	для класса допуска 1	для класса допуска 2
<p>Диапазон измеряемых температур для НСХ типа, °С<sup>1)</sup>:</p> <p>- К</p>	от -40 до +1000	
- N	от -40 до +1000	от -40 до +1200
- L	—	от -40 до 600
- S	—	от 0 до 1300
- B	—	от 600 до 1600
<p>Пределы допускаемого отклонения от НСХ чувствительного элемента ПТ в диапазоне измерений, °С</p> <p>- К</p>	$\pm 1,5$ (от -40 до 375 °С) $\pm 0,004t$ (свыше 375 до 1000 °С)	$\pm 2,5$ (от -40 до 333 °С) $\pm 0,0075t$ (свыше 333 до 1000 °С)
- N	$\pm 1,5$ (от -40 до 375 °С) $\pm 0,004t$ (свыше 375 до 1000 °С)	$\pm 2,5$ (от -40 до 333 °С) $\pm 0,0075t$ (свыше 333 до 1200 °С)
- L	—	$\pm 2,5$ (от -40 до 300 °С) $\pm 0,0075t$ (свыше 300 до 600 °С)
- S	—	$\pm 1,5$ (от 0 до 600 °С) $\pm 0,0025t$ (свыше 600 до 1300 °С)
- B	—	$\pm 0,0025t$ (от 600 до 1600 °С)
<p>Пределы допускаемой основной погрешности ПТ с длиной монтажной части менее 250 мм в диапазоне измерений, °С</p> <p>- К</p>	$\pm 1,95$ (от -40 до 375 °С) $\pm 0,0052t$ (свыше 375 до 1000 °С)	$\pm 3,25$ (от -40 до 333 °С) $\pm 0,00975t$ (свыше 333 до 1000 °С)

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристик	Значение характеристик	
	для класса допуска 1	для класса допуска 2
- N	±1,95 (от -40 до 375 °C) ±0,0052t (свыше 375 до 1000 °C)	±3,25 (от -40 до 333 °C) ±0,00975t (свыше 333 до 1200 °C)
- L	—	±3,25 (от -40 до 300 °C) ±0,00975t (свыше 300 до 600 °C)
- S	—	±2,0 (от 0 до 600 °C) ±0,00325t (свыше 600 до 1300 °C)
- B	—	±0,00325t (от 600 до 1600 °C)

1) ПТ изготавливаются для работы в рабочем диапазоне измерений, находящемся внутри диапазона измерений температуры или равным ему.

Примечание: t- измеряемая температура, °C

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение характеристик
Температура окружающей среды, °C	от -55 до +85
Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 35 C, %	100
Показатель тепловой инерции, с, не более <sup>1)</sup>	500
Электрическое сопротивление изоляции между термоэлектродами и металлической частью защитной арматуры при температуре окружающего воздуха (23±5) °C и относительной влажности от 30% до 80%, МОм, не менее	100
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации <sup>1)</sup>	Группы G1, V1, V2, N2
Степень защиты от пыли и воды <sup>1)</sup>	IP68, IP 65, IP5X
Вид взрывозащиты	взрывонепроницаемая оболочка «d» искробезопасная электрическая цепь «i»

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение характеристик
Габаритные размеры, мм, не более	
- габаритные размеры корпуса, ширина × высота, мм,	125x135
- длина монтажной части	20008
- длина наружной части	323
Масса, кг, не более	9
Вероятность безотказной работы за 1000 ч, не менее	0,8
Средний ресурс при номинальной температуре применения, ч, не менее:	
- ПТ с НСХ типа S, B	6000
- ПТ для измерения температуры расплавов алюминия	5000
ПТ для измерения температуры расплавов меди	3500
Средний срок службы при номи- нальной температуре применения, лет, не менее	20
1) В зависимости от исполнения ПТ.	

#### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку способом, принятым на предприятии-изготовителе, а также типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность ПТ приведена в таблице 3

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь термоэлектрический	Метран-2000	1 шт.	
Паспорт	СПГК.5242.100.00 ПС	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	СПГК.5242.100.00 РЭ	1 экз.	На 10 штук и меньшее количество ПТ при поставке в один адрес

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации  
СПГК.5242.100.00РЭ

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия;

ТУ 4211-016-51453097-2008 Преобразователи термоэлектрические Метран-2000. Технические условия.



**Изготовитель**

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран»  
(АО «ПГ «Метран»)  
ИНН 7448024720  
Адрес: 454103, г. Челябинск, Новоградский проспект, д. 15  
Телефон: +7 (351) 242-44-44  
E-mail: info.metran@emerson.com  
Web-сайт: www.metran.ru

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области»  
(ФБУ «Челябинский ЦСМ»)  
Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 101  
Телефон/факс: (351) 232-04-01  
E-mail: stand@chelcsm.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00234-2013.

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

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 029D109B000BAE27A64C995DD8060203A9  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР  
СТАНДАРТИЗАЦИИ  
ИСПЫТАНИЙ И  
МЕТРОЛОГИИ  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
И.И. МЕРЛИН 2022 г.

