

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2022 г. № 2993

Регистрационный № 38549-13

Лист № 1
Всего листов 6

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 K, N, L или термоэлектрический чувствительный элемент, представляющий собой два электрода: для ПТ с НСХ типа S платинородиевый сплав ПР-10 (положительный термоэлектрод) и платина ПлT (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 |
| Диапазон измеряемых температур для НСХ типа, °C ¹⁾ : | | |
| - K | 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 |
| Пределы допускаемого отклонения от НСХ чувствительного элемента ПТ в диапазоне измерений, °C | | |
| - K | ±1,5 (от -40 до 375 °C) ±0,004t (свыше 375 до 1000 °C) | ±2,5 (от -40 до 333 °C) ±0,0075t (свыше 333 до 1000 °C) |
| - N | ±1,5 (от -40 до 375 °C) ±0,004t (свыше 375 до 1000 °C) | ±2,5 (от -40 до 333 °C) ±0,0075t (свыше 333 до 1200 °C) |
| - L | — | ±2,5 (от -40 до 300 °C) ±0,0075t (свыше 300 до 600 °C) |
| - S | — | ±1,5 (от 0 до 600 °C) ±0,0025t (свыше 600 до 1300 °C) |
| - B | — | ±0,0025t (от 600 до 1600 °C) |
| Пределы допускаемой основной погрешности ПТ с длиной монтажной части менее 250 мм в диапазоне измерений, °C | | |
| - K | ±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 1000 °C) |

Продолжение таблицы 1

| Наименование характеристик | Значение характеристик | |
|----------------------------|---|--|
| | для класса допуска 1 | для класса допуска 2 |
| - N | $\pm 1,95$ (от -40 до 375 °C) $\pm 0,0052t$ (свыше 375 до 1000 °C) | $\pm 3,25$ (от -40 до 333 °C) $\pm 0,00975t$ (свыше 333 до 1200 °C) |
| - L | — | $\pm 3,25$ (от -40 до 300 °C) $\pm 0,00975t$ (свыше 300 до 600 °C) |
| - S | — | $\pm 2,0$ (от 0 до 600 °C) $\pm 0,00325t$ (свыше 600 до 1300 °C) |
| - В | — | $\pm 0,00325t$ (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 ¹⁾ | 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 ¹⁾ | Группы G1, V1, V2, N2 |
| Степень защиты от пыли и воды ¹⁾ | 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, - длина монтажной части - длина наружной части | 125x135 20008 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, В - ПТ для измерения температуры расплавов алюминия ПТ для измерения температуры расплавов меди | 6000 5000 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.