

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 38550-13

Срок действия утверждения типа до **8 августа 2029 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Термопреобразователи сопротивления Метран-2000

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
**Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»),
г. Челябинск**

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МИ 4211-017-2013 с изменением № 1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **5 лет**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **28 апреля 2023 г. N 922.**

Заместитель Руководителя

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

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

Е.Р.Лазаренко

«02» мая 2023 г.

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

Регистрационный № 38550-13

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления Метран-2000

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления Метран-2000 (далее - ТС) предназначены для измерений температуры различных сред, температуры поверхностей твердых тел и малогабаритных подшипников, а также разности температур жидких и газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип измерений температуры ТС основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента (далее - ЧЭ) от температуры измеряемой среды.

ТС состоят из следующих основных узлов в зависимости от конструктивного исполнения: ЧЭ, проводники, защитная арматура, соединительная головка, клеммная колодка. ЧЭ представляет собой либо намотку из платиновой или медной проволоки, либо тонкопленочный терморезистор. Выводы ЧЭ могут соединяться либо с отдельными проводниками, либо с жилами кабеля в минеральной изоляции. ТС кабельной конструкции может дополнительно помещаться в защитную арматуру.

ТС, заказанные с опцией «КТС» (далее - КТС), состоят из пары однотипных термопреобразователей сопротивления с номинальными статическими характеристиками преобразования (НСХ) согласно ГОСТ 6651-2009, подобранных по принципу схожести индивидуальных статических характеристик.

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



Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователей сопротивления Метран-2000

Пломбирование ТС не предусмотрено. Нанесение знака поверки на ТС 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 термопреобразователей сопротивления Метран-2000 с НСХ типа 100П, Pt100

Наименование характеристик	Значение характеристик	
	для НСХ 100П	для НСХ Pt100
Класс допуска	АА; А; В; С	
Диапазон измерений температуры, °С ¹⁾ - для класса допуска АА - для класса допуска А - для класса допуска В - для класса допуска С	от -50 до +250 от -50 до +450 от -196 до +500 от -50 до +120	от -50 до +250 от -30 до +300 от -70 до +400 ²⁾ , от -50 до +600 ³⁾ от -50 до +120
Диапазон измерений разности температур, °С	от +2 до +180	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, %	$\pm(0,5+3\Delta t_{\min}/\Delta t)$	
Максимальное допустимое отклонение сопротивления ТС от НСХ (допуск), °С - для класса допуска АА - для класса допуска А - для класса допуска В - для класса допуска С	$\pm(0,1+0,0017 t)$ $\pm(0,15+0,002 t)$ $\pm(0,3+0,005 t)$ $\pm(0,6+0,01 t)$	
<p>¹⁾ ТС изготавливаются для работы в рабочем диапазоне измерений, находящемся внутри диапазона измерений температуры или равным ему. ²⁾ Для ТС с пленочным чувствительным элементом. ³⁾ Для ТС с кабельной конструкцией чувствительного элемента и проволочным чувствительным элементом.</p> <p>Примечания: t - измеряемая температура, °С; Δt - разность температур, °С; Δt_{min} - минимальная измеряемая разность температур, °С, Δt_{min}= 2 °С</p>		

Таблица 2 - Основные технические характеристики термопреобразователей сопротивления Метран-2000 с НСХ типа 100П, Pt100

Наименование характеристик	Значение характеристик
Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры при нормальных климатических условиях, МОм, не менее	100
Минимальная глубина погружения, мм	60
Время термической реакции, с, не более ¹⁾	80
Температура окружающей среды, °С	от -55 до +85
Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре +35 °С, %	100
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации ¹⁾	группы V1, V2, F2, F3, G1
Степень защиты от пыли и воды ¹⁾	IP68, IP65, IP5X

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение характеристик
Вид взрывозащиты	взрывонепроницаемая оболочка «d» искробезопасная электрическая цепь «i»
Габаритные размеры, мм, не более	
- габаритные размеры корпуса, ширина × высота	125×135
- длина монтажной части	10008
- длина наружной части	323
Масса, кг, не более	6
Вероятность безотказной работы за 1000 ч, не менее	0,80
Средний срок службы при номинальной температуре применения, лет, не менее	20
<p>1) В зависимости от исполнения ТС</p>	

Таблица 3 – Метрологические характеристики термопреобразователей сопротивления Метран-2000 с НСХ типа 50М, 100М

Наименование характеристик	Значение характеристик
Класс допуска	В; С
Диапазон измерений температуры, °С ¹⁾	
- для класса допуска В	от -50 до +150
- для класса допуска С	от -50 до +180
Диапазон измерений разности температур, °С	от +2 до +150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, %	$\pm(0,5+3\Delta t_{\min}/\Delta t)$
Максимальное допустимое отклонение сопротивления ТС от НСХ (допуск), °С	
- для класса допуска В	$\pm(0,3+0,005 t)$
- для класса допуска С	$\pm(0,6+0,01 t)$
<p>1) ТС изготавливаются для работы в рабочем диапазоне измерений, находящемся внутри диапазона измерений температуры или равным ему.</p> <p>Примечания: t - измеряемая температура, °С; Δt - разность температур, °С; Δt_{\min} - минимальная измеряемая разность температур, °С, $\Delta t_{\min}=2\text{ °С}$</p>	

Таблица 4 - Основные технические характеристики термопреобразователей сопротивления Метран-2000 с НСХ типа 50М, 100М

Наименование характеристик	Значение характеристик
Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры при нормальных климатических условиях, МОм, не менее	100
Минимальная глубина погружения, мм	60
Время термической реакции, с, не более ¹⁾	80
Температура окружающей среды, °С	от -55 до +85
Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре +35 °С, %	100
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации ¹⁾	группы V1, V2, F2, F3, G1
Степень защиты от пыли и воды ¹⁾	IP68, IP65, IP5X
Вид взрывозащиты	взрывонепроницаемая оболочка «d» искробезопасная электрическая цепь «i»
Габаритные размеры, мм, не более	125×135
- габаритные размеры корпуса, ширина × высота	
- длина монтажной части	
- длина наружной части	3158
Масса, кг, не более	6
Вероятность безотказной работы за 1000 ч, не менее	0,80
Средний срок службы при номинальной температуре применения, лет, не менее	20
¹⁾ В зависимости от исполнения ТС	

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

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Термопреобразователь сопротивления	Метран-2000	1 шт.	2 шт. при заказе КТС
Паспорт	СПГК.5242.200.00 ПС	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	СПГК.5242.200.00 РЭ	1 шт.	На 10 шт. ТС или на пять КТС и меньшее количество при поставке в один адрес

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации СПГК.5242.200.00.РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Преобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

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

ТУ 4211-017-51453097-2008 Термопреобразователи сопротивления Метран-2000. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран»

(АО «ПГ «Метран»)

ИНН 7448024720

Адрес: 454103, г. Челябинск, Новоградский пр., 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
Федеральное агентство 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

