

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические Метран-2000

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические Метран-2000 (далее - ПТ) предназначены для измерения 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.

Внешний вид ПТ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Преобразователи термоэлектрические Метран-2000

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики преобразователей термоэлектрических Метран-2000

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

Наименование характеристик	Значение характеристик	
	для класса допуска 1	для класса допуска 2
- N	±1,95 (от -40 до 375 °С) ±0,0052t (свыше 375 до 1000 °С)	±3,25 (от -40 до 333 °С) ±0,00975t (свыше 333 до 1200 °С)
- L	—	±3,25 (от -40 до 300 °С) ±0,00975t (свыше 300 до 600 °С)
- S	—	±2,0 (от 0 до 600 °С) ±0,00325t (свыше 600 до 1300 °С)
- B	—	±0,00325t (от 600 до 1600 °С)
Температура окружающей среды, °С	от -55 до +85	
Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 35°С, %	100	
Показатель тепловой инерции, с, не более	500	
Электрическое сопротивление изоляции между термоэлектродами и металлической частью защитной арматуры при температуре окружающего воздуха (23±5) °С и относительной влажности от 30% до 80%, МОм, не менее	100	
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации	Группы G1, V1, V2, N2	
Диапазон температур при транспортировании, °С	от -50 до +50	
Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха в транспортной таре при температуре 35 °С, %	100	
Степень защиты от пыли и воды	IP 65, IP5X	
Вид взрывозащиты	«взрывонепроницаемая оболочка»	
Габаритные размеры, мм, не более - габаритные размеры корпуса, ширина × высота, мм, - длина монтажной части - длина наружной части - длина удлинительного кабеля	125x1355 20008 323 5040	
Масса, кг, не более	9	
Вероятность безотказной работы за 1000 ч, не менее	0,8	

Наименование характеристик	Значение характеристик	
	для класса допуска 1	для класса допуска 2
Средний ресурс при номинальной температуре применения, ч, не менее: - ТП с НСХ типа S, B - ТП для измерения температуры расплавов алюминия - ТП для измерения температуры расплавов меди	6000 5000 3500	
Средний срок службы при номинальной температуре применения, лет, не менее	6	
Примечание: -t- измеряемая температура, °С		

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки ПТ приведена в таблице 2

Таблица 2 - Комплектность поставки

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Метран-2000	Преобразователь термоэлектрический	1 шт.	
СПГК 5242.100.00ПС	Паспорт	1 шт.	
СПГК 5242.100.00РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	На 10 штук и меньшее количество ПТ при поставке в один адрес
Приложение Р к СПГК 5242.100.00РЭ	Дополнение к Руководству по эксплуатации преобразователей термоэлектрических, применяемых во взрывоопасных зонах на территории Украины	1 экз.	Для ПТ, поставляемых в Украину

Поверка

осуществляется по документу СПГК.5242.100.00 РЭ «Преобразователи термоэлектрические Метран-2000. Руководство по эксплуатации», подраздел 3.4, согласованному ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» 19 августа 2013 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики
Термометр сопротивления эталонного типа ЭТС 100	Диапазон измерения температуры от минус 196°С до 0,01 °С, 3-й разряд
Термометр сопротивления эталонный типа ЭТС-100	Диапазон измерения температуры от 0,01 °С до 660,323 °С, 3-й разряд
Преобразователь термоэлектрический платиноводородный-платиновый эталонный типа ППО	Диапазон измерения температуры от 300°С до 1200 °С, 2-го разряда

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики
Преобразователь термоэлектрический платинородий-платинородиевый эталонный типа ПРО	Диапазон измерения температуры от 600°C до 1800 °С, 1-го разряда
Мультиметр многоканальный прецизионный типа МЕТРАН-514-ММП	Диапазон измерения напряжения постоянного тока от 0 до 1,1 В, от 0 до 200 мВ, пределы допускаемой основной погрешности 0,005% ИВ*+2мкВ. Диапазон измерения сопротивления от 0 до 2000 Ом, пределы допускаемой основной погрешности 0,0025% ИВ* +0,005 Ом.
*ИВ - значение текущей измеряемой величины	

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ, с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим Метран-2000

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: 454003, г. Челябинск, Новоградский проспект, 15

Телефон: +7 (351) 799-51-51, факс: +7 (351) 799-55-90

Web-сайт: www.metran.ru

E-mail: info.metran@emerson.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Челябинский ЦСМ»

Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101

Телефон, факс: +7 (351) 232-04-01

E-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30059-10 от 05.05.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.