

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ТПП Метран-211, ТПР Метран-212

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТПП Метран-211, ТПР Метран-212 (далее – ТП) предназначены для измерения температуры различных окислительных и нейтральных газообразных, сыпучих и жидких сред, в том числе расплавов, не содержащих веществ, вступающих во взаимодействие с материалами термоэлектродов.

Описание средства измерений

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

ТП состоит из чувствительного элемента, защитной арматуры и головки. Преобразователи термоэлектрические платиноводород-платиновые ТПП Метран-211, платиноводород-платиновые ТПР Метран-212 в зависимости от условий применения имеют различные конструктивные исполнения.

Измерительным узлом ТП является термоэлектрический чувствительный элемент, представляющий собой два электрода (для ТПП Метран-211 с обозначением НСХ S или R; для ТПР Метран-212 с обозначением НСХ В), выполненных в виде термопарного кабеля по ГОСТ 6616-94 с минеральной изоляцией термоэлектродов.

Свободные концы чувствительного элемента подключены к контактам корпуса соединительной головки.

Внешний вид ТП представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Преобразователи термоэлектрические ТПП Метран-211, ТПР Метран-212

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ТП представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические и технические характеристики ТП

Наименование характеристик	ТПП Метран-211	ТПР Метран-212
Диапазон измеряемых температур, °С	от 0 до 1300	от 600 до 1600
Тип НСХ	S, R	B
Класс допуска	2	2
Пределы допускаемого отклонения от НСХ чувствительного элемента ТП в диапазоне измерений, °С	$\pm 1,5$ (до 600 °С), $\pm 0,0025 \cdot t^{1)}$ (св. 600 °С)	$\pm 0,0025 \cdot t$
Пределы допускаемой основной погрешности ТП в диапазоне измерений, °С	$\pm 2,0$ (до 600 °С), $\pm 0,00325 \cdot t$ (св. 600 °С)	$\pm 0,00325 \cdot t$
Показатель тепловой инерции, с, не более	500	
Температура окружающей среды, °С	от - 50 до 85	
Влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %, не более	98	
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации	группа N2	
Электрическое сопротивление изоляции между термоэлектродами и металлической частью защитной арматуры при нормальных климатических условиях ²⁾ , МОм, не менее	100	
Диапазон температур при транспортировании, °С	от - 50 до 50	
Влажность окружающего воздуха в транспортной таре при температуре 35 °С, %, не более	98	
Степень защиты от пыли и воды	IP 65	
Габаритные размеры, мм, не более - длина монтажной части - длина погружаемой части - габаритные размеры корпуса, ширина × высота	2008 1105 115 × 85	
Масса, кг, не более	5,5	
Вероятность безотказной работы ТП за 1000 ч, не менее	0,80	
Средний ресурс при номинальном значении измеряемой температуры, ч, не менее - для всех ТП кроме ТПП Метран-211-21 - для ТПП Метран-211-21	6000 3500	

¹⁾ t – измеряемая температура, °С.

²⁾ Температура (25±10) °С, влажность от 30 до 80 %

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки ТП приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
Преобразователи термоэлектрические	ТПП Метран-211, ТПР Метран-212	1	
Паспорт	211.01.00.000 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	211.01.00.000 РЭ	1	На 10 шт. и меньшее количество ТП при поставке в один адрес

Поверка

производится по документу ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Основные средства поверки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики
Преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый эталонный типа ППО	Диапазон измерения температуры от 300 °С до 1200 °С, 2-го разряда
Преобразователь термоэлектрический платинородий-платинородиевый эталонный типа ПРО	Диапазон измерения температуры от 600 °С до 1800 °С, 1-го разряда
Мультиметр многоканальный прецизионный типа Метран-514-ММП	Диапазон измерения напряжения постоянного тока от 0 до 200 мВ, от 0 до 1,1 В, пределы допускаемой основной погрешности 0,005 % ИВ* + 2 мкВ.
*ИВ – значение текущей измеряемой величины.	

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в документе 211.01.00.000 РЭ «Преобразователи термоэлектрические ТПП Метран-211, ТПР Метран-212. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ТПП Метран-211, ТПР Метран-212

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

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия».

ТУ 4211-008-12580824-2002 «Преобразователи термоэлектрические ТПП Метран-211, ТПР Метран-212. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (ЗАО «ПГ «Метран»)

Адрес: 454112, Россия, г. Челябинск, Комсомольский проспект, 29.

Телефон (351) 799-51-51, 247-16-02, факс (351) 247-16-67

www.metran.ru, e-mail: info.metran@emerson.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Челябинский ЦСМ». Регистрационный номер № 30059-10.

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

Телефон, факс (351) 232-04-01, e-mail: stand@chel.surnet.ru

Заместитель

Руководителя Федерального

агентства по техническому

регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2013 г.