

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП

Назначение средства измерений

Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП (далее – комплекты) предназначены для измерения температуры и разности температур воды в составе теплосчетчиков и других приборов учета и контроля тепловой энергии теплоснабжающих и теплопотребляющих организаций.

Описание средства измерений

Комплекты представляют собой подобранные пары термопреобразователей сопротивления (ТС) с номинальными статическими характеристиками (НСХ) по ГОСТ 6651-2009. Принцип работы ТС основан на явлении изменения электрического сопротивления металлов при изменении их температуры. Величина изменения электрического сопротивления определяется типом материала чувствительного элемента и величиной изменения температуры.

Измерительным узлом ТС, в зависимости от модели, является чувствительный элемент (ЧЭ), представляющий собой бифилярную намотку из медной проволоки, или спирали из платиновой проволоки, или платиновую пленку, нанесенную методом напыления на ситаловую подложку. ЧЭ помещен в защитную арматуру, материал которой выбран устойчивым к воздействию среды, температура которой измеряется. ЧЭ при помощи соединительных проводов по 2-х, 3-х или 4-х проводной схеме подключается к армированным контактам соединительной головки.

Комплекты ТС имеют следующие модели: КТСМ Метран-204, КТСП Метран-206, КТСП Метран-226, КТСП Метран-227, КТСП Метран-228, различающиеся по типу ЧЭ и по конструктивному исполнению. Каждая модель комплектов ТС, имеет несколько модификаций, которые отличаются по конструктивному исполнению.

Внешний вид комплектов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплектов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические и технические характеристики комплектов

Наименование характеристик	КТСМ Метран-204	КТСП Метран-206 КТСП Метран-226 КТСП Метран-227 КТСП Метран-228
Диапазон измеряемых температур, °С	от 0 до 150	от 0 до 180
Измерение разности температур, °С	от 5 до 145	
Тип НСХ	100М	100П; Pt100; Pt500; Pt1000
Класс допуска	В	А; В
Пределы допустимого отклонения со- противления ТС от НСХ (допуск), °С - для класса допуска А - для класса допуска В	— ± (0,3 + 0,005 t)	± (0,15 + 0,002 t) ± (0,3 + 0,005 t)
Пределы основной погрешности изме- рения разности температур комплекта ТС, °С - для класса допуска А - для класса допуска В	— ± (0,10 + 0,002·Δt)	± (0,05 + 0,001·Δt) ± (0,10 + 0,002·Δt)
Максимальный измерительный ток, мА	5	5 (для 100П); 1 (для Pt100; Pt500; Pt1000)
Минимальная глубина погружения, мм, не менее	60	60 (для 100П); 50 (для Pt100; Pt500; Pt1000)
Время термической реакции, с, не бо- лее	40	
Температура окружающей среды, °С	от - 60 до 60	
Влажность окружающего воздуха в транспортной таре при температуре 35 °С, %, не более	98	
Устойчивость к воздействию синусои- дальной вибрации	группа V1	
Степень защиты от пыли и воды	IP 65	
Габаритные размеры, мм, не более		
Длина монтажной части	408	
Длина наружной части	125	
Габаритные размеры корпуса, ширина × высота	115×70	
Масса, кг, не более	1,5	
Средний срок службы, лет, не менее	8	
Примечание – t – измеряемая температура, °С; ·Δt – разность температур, °С.		

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки комплектов ТС приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
Комплект ТС	КТСМ Метран-204, КТСП Метран-206, КТСП Метран-226, КТСП Метран-227, КТСП Метран-228	1	
Паспорт	204.02.00.000К ПС	1	Для КТСМ Метран-204
Паспорт	206.02.00.000К ПС	1	Для КТСП Метран-206, КТСП Метран-226, КТСП Метран-227, КТСП Метран-228
Руководство по эксплуатации	204.02.00.000К РЭ	1	На 5 комплектов ТС и меньшее количество при поставке в один адрес
Методика поверки	МИ 4211-004-2013	1	На 5 комплектов ТС и меньшее количество при поставке в один адрес

Поверка

осуществляется по документу МИ 4211-004-2013 «Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в сентябре 2013 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики
Термометр сопротивления эталонный типа ЭТС-100	Диапазон измерения температуры от 0,01 °С до 660,323 °С, 3-ий разряд
Мультиметр многоканальный прецизионный типа Метран-514-ММП	Диапазон измерения сопротивления от 0 до 2000 Ом, пределы допускаемой основной погрешности 0,0025 % ИВ* + 0,005 Ом

Наименование и тип средства поверки	Основные метрологические характеристики
Преобразователь сигналов ТС и ТП прецизионный Теркон	Диапазон измерения сопротивления от 0 до 1000 Ом. Пределы допускаемой основной погрешности измерения сопротивления $\pm[0,0002 + 1 \times 10^{-5} \times R_{\text{измер}}]$ Ом
*ИВ – значение текущей измеряемой величины.	

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в документе 204.02.00.000К РЭ «Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП

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

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»

ТУ 4211-004-12580824-2001 «Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП. 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»

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

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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2013 г.