

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические типа ТХА, КТХА, ТХК, КТХК, ТЖК, КТЖК, ТНН, КТНН

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические типа ТХА, КТХА, ТХК, КТХК, ТЖК, КТЖК, ТНН, КТНН (далее – ТП) предназначены для измерений температуры жидких, газообразных и сыпучих неагрессивных, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру преобразователей.

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.

Чувствительным элементом (ЧЭ) ТП является термопара в керамических изоляторах или в оплетке из специальных нитей, или термопарный кабель, или вставка термометрическая. Для предохранения ЧЭ от механических повреждений и вредного воздействия измеряемой среды может быть применена защитная арматура (металлическая, металлокерамическая, керамическая или составная). Для соединения с вторичным прибором может быть дополнительно предусмотрена головка, разъем, клеммная колодка, удлинительные провода.

ТП изготавливаются следующих моделей: ТХА/ТХК/ТЖК/ТНН - 0192, -0292, -1192, -1292, -1392, -1592, -0193, -1193, -1293, -1393, -0194, -0395, -0495, -1395, -0196, -0496, -0297, -0199, -0499, -06, -07, КТХА/КТХК/КТЖК/КТНН – 0299, отличающиеся по метрологическим характеристикам и по конструктивному исполнению. Каждая модель в зависимости от материала защитной арматуры и длины монтажной части имеет исполнения.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид

Метрологические и технические характеристики

Условное обозначение НСХ ТП по ГОСТ Р 8.585-2001:

ТХА, КТХА	К
ТХК, КТХК	L
ТНН, КТНН	N
ТЖК, КТЖК	J

Класс допуска: -ТХА, КТХА, ТНН, КТНН, ТЖК, КТЖК -ТХК, КТХК	1, 2 2
Диапазон измеряемых температур, °С:	
ТХА, КТХА ТХК, КТХК ТНН, КТНН ТЖК, КТЖК	от минус 40 до 1200 от минус 40 до 600 от минус 40 до 1300 от минус 40 до 750
Пределы допускаемых отклонений от НСХ ГОСТ Р 8.585-2001 в зависимости от исполнения ТП и класса допуска, °С:	
а) для ТХА, КТХА класс допуска 1: - в диапазоне температур от минус 40 °С до 375 °С - при температуре св. 375 °С до 1100 °С класс допуска 2: - в диапазоне температур от минус 40 °С до 333 °С - при температуре св. 333 °С до 1200 °С б) для ТХК, КТХК класс допуска 2: - в диапазоне температур от минус 40 °С до 360 °С - при температуре св. 360 °С до 600 °С в) для ТНН, КТНН класс допуска 1: - в диапазоне температур от минус 40 °С до 375 °С - при температуре св. 375 °С до 1250 °С класс допуска 2: - в диапазоне температур от минус 40 °С до 333 °С - при температуре св. 333 °С до 1300 °С г) для ТЖК, КТЖК класс допуска 1: - в диапазоне температур от минус 40 °С до 375 °С - при температуре св. 375 °С до 750 °С класс допуска 2: - в диапазоне температур от минус 0 °С до 333 °С - при температуре св. 333 °С до 750 °С	± 1,5; ± 0,004t; ± 2,5; ± 0,0075t; ± 2,5; ± (0,7+0,005t); ± 1,5; ± 0,004t; ± 2,5; ± 0,0075t; ± 1,5; ± 0,004t; ± 2,5; ± 0,0075t;
Время термической реакции $\tau_{0,63}$ в зависимости от диаметра оболочки кабеля или защитного чехла, с	от 0,35 до 500
Электрическое сопротивление изоляции при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30 % до 80 %, МОм, не менее - для проволочных - для кабельных	100 500
Диаметр термоэлектродов (в зависимости от исполнения), мм	от 0,2 до 3,2
Условное давление измеряемой среды (в зависимости от исполнения), P_y , МПа:	от 0,1 до 25,5
По устойчивости к проникновению пыли и воды по ГОСТ 14254-96 (в зависимости от исполнения):	IP55, IP5X, IP65, IP66, IP67
По устойчивости к синусоидальной вибрации по ГОСТ Р 52931-2008 (в зависимости от исполнения):	N2, N3, F3, V1, V2
Диапазон температур при транспортировании, °С	от минус 50 до 50
Максимальная влажность окружающего воздуха в транспортной таре, %	(95 ± 3) при 35 °С

Габаритные размеры (в зависимости от исполнения), мм: - диаметр оболочки термопарного кабеля: - наружный диаметр защитной арматуры: - длина монтажной части защитной арматуры:	от 1,5 до 6 от 1,5 до 50 от 10 до 100000
Масса (в зависимости от исполнения), кг:	от 0,01 до 15
Надежность ТП при номинальных условиях эксплуатации:	
-вероятность безотказной работы при номинальных значениях температур за 20000 часов, не менее	0,90
-вероятность безотказной работы при значениях температур ниже или равных 450 °С за 35000 часов, не менее	0,90
Средний срок службы при номинальной температуре применения, лет: -для ТП ТХА, ТНН, КТХА и КТНН -для ТП ТЖК, ТХК, КТЖК и КТХК	4 6
По устойчивости к климатическим воздействиям (в зависимости от исполнения) ТП имеют: - ДЗ, по ГОСТ Р 52931-2008, но при этом нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 60 °С, верхнее значение температуры окружающего воздуха до 85 °С; - С4 по ГОСТ Р 52931-2008, но при этом верхнее значение температуры окружающего воздуха до 85 °С (для нужд внутри страны и поставки на экспорт в страны с умеренным климатом); - С4 по ГОСТ Р 52931-2008, но при этом верхнее значение температуры окружающего воздуха до 130 °С. - Т3 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха до 85 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха 98 % при 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги (для поставки в страны с тропическим климатом).	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульном листе руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
ТП	1 шт.	В соответствии с заказом
Вставка термо-метрическая		
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	В соответствии с заказом

Поверка

осуществляется по документу МП 50428-12 «Методика поверки. Преобразователи термоэлектрические типа ТХА, КТХА, ТХК, КТХК, ТЖК, КТЖК, ТНН, КТНН» утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в апреле 2012 г.

Основные средства поверки

Наименование и тип средства поверки	Основные характеристики
Вольтметр универсальный цифровой В7-54/3	Диапазон измерений напряжения от 0 В до 10 В, класс точности 0,05
Эталонный платиновый термометр сопротивления 2 разряда ПТС-10 М	Диапазон температур от 273.16 до 933.47 К
Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ	Диапазон измерений от 0 °С до 1000 °С, погрешность ± 0,02 °С
Преобразователь термоэлектрический платиновый-платиновый эталонный ППО, разряд 2	Диапазон температур от 300 °С до 1200 °С

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в документах 2.821.017 РЭ, 2.821.020 РЭ, 2.821.022 РЭ, 2.821.025 РЭ, 2.821.028 РЭ, 2.821.031 РЭ, 2.821.037 РЭ, 2.821.042 РЭ, 2.821.052 РЭ, 2.821.056 РЭ, 2.821.073 РЭ, 2.821.084 РЭ, 2.821.091...093 РЭ, 2.821.097 РЭ, 2.821.100 РЭ, 2.821.121 РЭ, 2.821.123...125 РЭ, 2.821.140 РЭ, 2.821.141 РЭ, 2.821.152...155 РЭ, 5.182.051 РЭ, 5.182.073 РЭ, 5.182.117 РЭ, 5.182.177 РЭ

Нормативные и технические документы устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим типа ТХА, КТХА, ТХК, КТХК, ТЖК, КТЖК, ТНН, КТНН

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры. ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия
ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Технические условия ТУ 311-00226253.026-2011. Преобразователи термоэлектрические типа ТХА, КТХА, ТХК, КТХК, ТЖК, КТЖК, ТНН, КТНН.

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

ООО «Теплоприбор-Сенсор»

Адрес 454047, Россия, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36.

Тел. (351) 725-76-19, факс (351) 725-76-29

www.tpchel.ru, e-mail: postbox@mail.tpchel.ru

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

Е. Р. Петросян

М.п.

«___» _____ 2012 г.