

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Преобразователи термоэлектрические ДТП	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28476-10</u> Взамен № <u>28476-04</u>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-022-46526536-2009

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические ДТП (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для непрерывного измерения температуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел в различных отраслях промышленности, в том числе подконтрольных Ростехнадзору, а также для поставки на экспорт в страны с умеренным и тропическим (сухим и влажным) климатом.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователей основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы в электрической цепи, состоящей из двух разнородных металлов или сплавов, места соединений (спаи) которых находятся при разной температуре. Величина термоэлектродвижущей силы определяется типом материалов термоэлектродов и разностью температур мест соединения (спаев) термоэлектродов.

Термопреобразователи изготавливаются в различных модификациях моделей ХХ1, ХХ4 и ХХ5, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, типом НСХ, количеством чувствительных элементов в корпусе, диапазоном измеряемых температур, типом выходного сигнала, способом контакта с измеряемой средой, с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» (i), уровнем взрывозащищенности «особовзрывобезопасный» (а) категории ПС.

НСХ термопреобразователей определяются типом применяемой термопары, составленной из двух термоэлектродов. Термоэлектроды соответствуют требованиям ГОСТ 1790 и ГОСТ 10821.

Термопреобразователи изготавливаются бескорпусные, с кабельным выводом или с коммутационной головкой.

Термопреобразователи с коммутационной головкой изготавливаются в исполнении «сенсор» и встроенным в коммутационную головку нормирующим преобразователем, предназначенным для преобразования измеренной чувствительным элементом температуры в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА.

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 термопреобразователь:

- по виду энергии носителя сигналов в канале является электрическим прибором;
- предназначен для информационной связи с другими изделиями;
- по метрологическим свойствам относится к средствам измерений;
- по эксплуатационной законченности относится к изделиям второго и третьего порядка;
- по условиям эксплуатации является стационарным изделием.

- вид климатического исполнения термопреобразователей УХЛ 3.1 и ТЗ по ГОСТ 15150, группа исполнения В4, С4 и Р2 по ГОСТ Р 52931, но для работы при значениях температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 85 °С.

По способу защиты человека от поражения электрическим током термопреобразователи относятся к III классу по ГОСТ 12.2.007.0 (не требуют специальной защиты обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими частями).

По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931 термопреобразователи без монтажных элементов (в гладкой защитной арматуре) соответствуют группе V2, в керамической защитной арматуре группе L3, остальные группе N2.

По защищенности от воздействия пыли и воды термопреобразователи соответствуют требованиям группы IP00 для модели ХХ1, остальные требованиям группы IP54 по ГОСТ 14254.

Материал защитной арматуры термопреобразователей: латунь Л63; сталь 12Х18Н10Т; сталь 08Х20Н14С2; сталь 15Х25Т; сталь ХН45Ю; керамика МКРЦ или КВПТ.

Исполнение термопреобразователей возможно с изолированными или не изолированными от защитной арматуры чувствительными элементами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочие диапазоны измеряемых температур, пределы допускаемых отклонений ТЭДС чувствительных элементов (ЧЭ) термопреобразователей (Δt) от номинальной статической характеристики в температурном эквиваленте, в зависимости от класса допуска и типа НСХ по ГОСТ Р 8.585, а также пределы допускаемой основной приведенной погрешности термопреобразователей с унифицированным сигналом приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение типа термопары по ГОСТ Р 8.585	Класс допуска	Диапазон измерений	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ $\pm \Delta t$, $^{\circ}\text{C}$	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности термопреобразователей с унифицированным сигналом, %
S, R	2	От 0 до 600 Св. 600 до 1600	1,5 0,0025 t	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$
B	2	От 600 до 1800	0,0025 t	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$
L	2	От - 40 до + 360 Св. 360 до 800	2,5 0,7+0,005 t	$\pm 0,75; \pm 1,0; \pm 1,5$
E	2	От - 40 до + 333 Св. 333 до 900	2,5 0,0075 t	$\pm 1,0; \pm 1,5$
K, N	2	От - 40 до + 333 Св. 333 до 1300	2,5 0,0075 t	$\pm 1,0; \pm 1,5$
T	2	От - 40 до + 135 Св. 135 до 400	1,0 0,0075 t	$\pm 1,0; \pm 1,5$
J	2	От 0 до 333 Св. 333 до 900	2,5 0,0075 t	$\pm 1,0; \pm 1,5$

где t – значение измеряемой температуры ($^{\circ}\text{C}$).

Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности термопреобразователей со встроенным нормирующим преобразователем, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 10) $^{\circ}\text{C}$ до любой температуры в пределах рабочего диапазона не более 0,2 предела допускаемой основной погрешности.

Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры термопреобразователей с изолированным рабочим спаем и чувствительными элементами двухканальных термопреобразователей, не менее, МОм:

- 100 – при температуре (25 ± 10) $^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 1,0 – при температуре 35 $^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 98 %;
- 1,0 – при температуре верхнего предела измерения до 300 $^{\circ}\text{C}$;
- 0,09 – при температуре верхнего предела измерения до 400 $^{\circ}\text{C}$

- 0,07 – при температуре верхнего предела измерения до 600 °С;
- 0,025 – при температуре верхнего предела измерения до 800 °С;
- 0,005 – при температуре верхнего предела измерения до 1000 °С;
- 0,005 – при температуре верхнего предела измерения до 1200 °С.

Показатель тепловой инерции (в зависимости от модификации), с: от 5 до 130.

Диаметр защитной арматуры (в зависимости от модификации), мм: 1,5...20.

Длина монтажной части (в зависимости от модификации), мм: 20...2000.

Масса (в зависимости от модификации), г: 8...2580.

Рабочие условия эксплуатации узлов коммутации: помещения с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) навесы, при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа, с температурой в диапазоне не менее от минус 40 до плюс 85 °С и относительной влажностью не более 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Нормальные условия эксплуатации узлов коммутации: помещения с температурой воздуха (20 ± 10) °С и относительной влажностью от 30 до 95 % при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на прикрепленный к термопреобразователю ярлык, а также на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество	Комплект поставки
Преобразователь термоэлектрический	Согласно ТУ	1 шт.	В соответствии с заказом
Паспорт	КУВФ.405220.004 ПС	1 экз.	На каждое изделие или на партию однотипных изделий при поставке в один адрес
Методика поверки	КУВФ.405220.004 МП1	1 экз.	По требованию заказчика
Примечание – Допускается комплектование термопреобразователей паспортом, объединенным с руководством по эксплуатации.			

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей с нижним пределом диапазона измеряемых температур 0 °С и с монтажной длиной не менее 250 мм проводится по ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Поверка термопреобразователей с нижним пределом диапазона измеряемых температур минус 40 °С, с монтажной длиной менее 250 мм и термопреобразователей со встроенным нормирующим преобразователем проводится в соответствии с Инструкцией КУВФ.405220.004 МП1 «Преобразователи термоэлектрические ДТП. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», декабрь 2009 г.

Межповерочный интервал для термопреобразователей составляет:

- 1 год – для ТП с НСХ типов «S», «B», «R»
- 2 года - для остальных типов.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ Р52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 1790-63 Проволока из сплавов хромель Т, алюмель, копель и константан для термоэлектродов термоэлектрических преобразователей. Технические условия.

ГОСТ 10821-64 Проволока из платины и платинородиевых сплавов для термоэлектрических преобразователей. Технические условия.

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

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ТУ 4211-022-46526536-2009 «Преобразователи термоэлектрические ДТП. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей термоэлектрических ДТП утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Выдан сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В03062 органом по сертификации НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования»

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Производственное Объединение ОВЕН».

Адрес: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д.5, корп.5

Тел./факс: (495) 221-60-64

e-mail: support@owen.ru

Генеральный директор ООО «ПО ОВЕН»



Д.В.Крaшенинников

