

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Преобразователи термоэлектрические ТП-К, ТП-N, ТП-L	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26588 - 08</u> Взамен № <u>26588-04</u>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-002-14035255-03 (ТКЖД 405223.002 ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические ТП-К, ТП-N, ТП-L (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) общепромышленного применения с хромель-алюмелевыми, нихросил-нисловыми и хромель-копелевыми термоэлектродами предназначены для измерений температуры газообразных, жидких и сыпучих сред, твердых тел, неагрессивных к материалу защитной арматуры или защитных чехлов термопреобразователей, а также агрессивных сред, не разрушающих материал арматуры или защитного чехла.

Отдельные исполнения ТП могут использоваться для измерения температуры движущихся жидких и газообразных сред при указанных предельных скоростях потока.

Климатическое исполнение термопреобразователей УХЛ2 или УХЛ3 по ГОСТ 15150-69.

По защите от воздействия пыли и воды ТП соответствуют исполнению IP54 по ГОСТ 14254-96.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы ТП основан на преобразовании температуры в термоэлектродвижущую силу термопары при наличии разности температур между ее свободными концами и рабочим спаем.

ТП состоят из чувствительного элемента, защитной арматуры и контактной головки. Чувствительные элементы изготовлены из проволочных термоэлектродов или термопарного кабеля с минеральной изоляцией в металлической оболочке. Термоэлектроды термопар помещены в две одноканальные или в одну двухканальную керамические трубки.

В зависимости от типа НСХ применяемой термопары термопреобразователи изготавливаются следующих моделей:

ТП-К – термопреобразователь хромель-алюмелевый (термопара с НСХ типа К);

ТП-N – термопреобразователь нихросил-нисловый (термопара с НСХ типа N);

ТП-L – термопреобразователь хромель-копелевый (термопара с НСХ типа L).

Термопреобразователи изготавливаются с металлической арматурой, с керамическим чехлом или в бескорпусном исполнении.

Защитная арматура и чехлы термопреобразователей изготавливаются из следующих материалов: жаростойкий сплав ХН45Ю; сплав Инконель 600; сталь 20Х23Н18Н; сталь типа 12Х18Н10Т; сталь типа 10Х17Н13М2Т; сталь типа ст.20; кварцевая керамика из оксида кремния (SiO_2); керамика из карбида кремния (SiC); керамика из нитрида кремния (Si_3N_4); высокочистая керамика из оксида алюминия (Al_2O_3); керамика из оксида алюминия (Al_2O_3) марки КТВП; мулитокремнеземная керамика марки МКР.

Монтаж ТП осуществляется с помощью подвижных или неподвижных штуцеров, шнура кремнезёмистого, керамволокна или огнеупорной замазки в отверстиях технологического оборудования.

Металлическая контактная головка предназначена для подключения ТП с одним или двумя рабочими спаями к измерительной цепи.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих температур, пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ. термопреобразователей в температурном эквиваленте в зависимости от класса допуска и типа НСХ (по ГОСТ Р 8.585-2001) приведены в таблице:

Условное обозначение типа ТП	Условное обозначение НСХ	Класс допуска	Диапазон рабочих температур, °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С
ТП-К	К	1	от 0 до +375	$\pm 1,5$
			св. +375 до +1100	$\pm 0,004 \cdot t$
		2	от 0 до +333	$\pm 2,5$
			св. +333 до +1100	$\pm 0,0075 \cdot t$
ТП-N	N	1	от 0 до +375	$\pm 1,5$
			св. +375 до +1100	$\pm 0,004 \cdot t$
		2	от 0 до +333	$\pm 2,5$
			св. +333 до +1100	$\pm 0,0075 \cdot t$
ТП-L	L	2	от 0 до +360	$\pm 2,5$
			св. +360 до +600	$\pm (0,7 + 0,005 \cdot t)$

Примечания:

- 1) Значения максимальной температуры указаны при отсутствии механических нагрузок.
- 2) Для исполнений термопреобразователей ТП-N с защитным чехлом из жаростойкого сплава ХН45Ю допускается максимальная рабочая температура до 1200 °С.

Показатель тепловой инерции:

- для кабельных ТП диаметром от 3,0 до 5,0 мм:
 - с изолированным рабочим спаем: от 2,5 до 6,0 с;
 - с неизолированным рабочим спаем: от 2,0 до 5,0 с;
- для ТП в металлической защитной арматуре:
 - с изолированным рабочим спаем: от 12 до 60 с (диаметр ТП от 10 до 20 мм);
 - с неизолированным рабочим спаем: 8 с (диаметр ТП 10 мм);
- для ТП в керамических защитных чехлах диаметром от 12 до 25 мм: от 30 до 180 с.

Длина монтажной части:

- для кабельных ТП, мм: от 250 до 100000;
- для ТП в металлической защитной арматуре, мм: от 120 до 3150;
- для ТП в керамических защитных чехлах, мм: от 500 до 2000.

Длина погружаемой части ТП, мм: не менее 110.

Диаметр наружной части, мм: 2×6; 7 (ТП в бескорпусном исполнении); 3; 4; 4,5; 5 (ТП кабельного типа); 10; 20 (ТП стержневого типа); 8/10; 12/20; 22/32; 25/32 (ТП с наружной частью переменного диаметра).

Масса, кг: от 0,012 до 3,0.

Наработка ТП на отказ не менее: 50000 часов; 25000 часов - для ТП без защитных чехлов при работе на номинальной температуре, равной 75% от значения верхнего предела диапазона рабочих температур ТП.

Средний срок службы:

- для ТП в металлической защитной арматуре – 5 лет;
- для бескорпусных, кабельных ТП и ТП в керамических защитных чехлах – 3 года.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации на термопреобразователи типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Преобразователь термоэлектрический типа ТП-Х ХХХ Х Х (ТКЖД.40522Х.ХХХХ)- 1 шт.
(согласно заказу).

Штуцер передвижной (ТКЖД.302634.001) – 1 шт.

Руководство по эксплуатации (ТКЖД.40522Х.ХХХ РЭ) – 1 экз. на партию 50 термопреобразователей или меньшее количество при отправке в один адрес.

Паспорт (ТКЖД.40522Х.ХХХ ПС) - 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей проводится по ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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. Термомпары. Номинальные статистические характеристики преобразования.

ТУ 4211-002-14035255-03 (ТКЖД 405223.002 ТУ) «Преобразователи термоэлектрические ТП-К, ТП-Н, ТП-Л. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

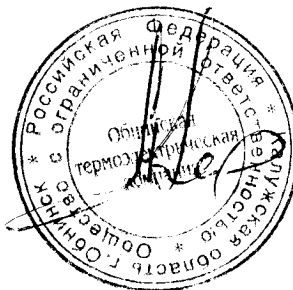
Тип преобразователей термоэлектрических ТП-К, ТП-Н, ТП-Л утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Обнинская термоэлектрическая компания»

Адрес: 249033 Калужская обл., г.Обнинск, ул. Горького 4.

Тел./факс: (48439) 4-42-90

Директор ООО «Обнинская
термоэлектрическая компания»



А.А. Улановский