

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://aplisens.nt-rt.ru/> || asp@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № **52628**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические СТУ

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические СТУ (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих сред, не агрессивных к материалу защитного корпуса ТП.

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.

Термопреобразователи состоят из первичного преобразователя температуры, помещенного в термометрическую вставку, защитного корпуса и соединительной головки. Термометрическая вставка состоит из одного или двух чувствительных элементов (ЧЭ), помещенных в защитный корпус стержневого типа, и клеммной колодки. В качестве ЧЭ применяется термопара с номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования: R, S, B, J, T, N, K, L по ГОСТ Р 8.585-2001. Головка изготавливается из алюминиевого сплава с откидной крышкой, имеет сальниковый ввод и обеспечивает степень защиты IP65. Клеммная колодка изготавливается из керамики.

ТП могут применяться в комплекте с аналоговыми измерительными преобразователями типа АТ пр-ва фирмы APLISENS, встраиваемыми в защитную головку.

ТП имеют исполнения, различающиеся типом и количеством ЧЭ, классом допуска и конструктивным исполнением. Информация об исполнении СТУ зашифрована в коде полного условного обозначения:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	T	U								

- 4 - количество ЧЭ (1, 2);
- 5 - тип НСХ (R, S, B, J, T, N, K, L);
- 6 - класс допуска (1, 2, 3);
- 7-10 - тип защитного корпуса (1Н18Н9Т);
- 11 - другие исполнения (Ех, АТ).

ТП изготавливаются в обычном исполнении и во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь» и маркировкой 0Ехiа ПСТ6.

Фотография общего вида ТП приведена на рисунке 1.



Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей термоэлектрических СТU приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Условное обозначение НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1)	R, S, B, J, T, N, K, L
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001 (ГОСТ 6616-94)	1, 2, 3
Диапазон измеряемых температур ТП в зависимости от типа НСХ, °С	<p>для ТПП (R,S): от 0 до плюс 1600</p> <p>для ТПР (B): от плюс 600 до плюс 1700</p> <p>для ТЖК (J): от минус 40 до плюс 900</p> <p>для ТМК (T): от минус 200 до плюс 400</p> <p>для ТНН (N): от минус 200 до плюс 1300</p> <p>для ТХА (K): от минус 200 до плюс 1300</p> <p>для ТХК (L): от минус 200 до плюс 800</p>
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ (в температурном эквиваленте), °С	<p>для ТПП (R,S):</p> <p>класс 1: $\pm 1,0$ (от 0 до плюс 1100 °С) $\pm (1,0+0,003 \cdot (t-1100))$ (св. плюс 1100 до плюс 1600 °С);</p> <p>класс 2: $\pm 1,5$ (от 0 до плюс 600 °С) $\pm 0,0025 \cdot t$ (св. плюс 600 до плюс 1600 °С)</p> <p>для ТПР (B)</p> <p>класс 2: $\pm 0,0025 \cdot t$ (от плюс 600 до плюс 1700 °С);</p> <p>класс 3: $\pm 4,0$ (от плюс 600 до плюс 800 °С) $\pm 0,005 \cdot t$ (св. плюс 800 до плюс 1700 °С)</p> <p>для ТЖК (J)</p> <p>класс 1: $\pm 1,5$ (от минус 40 до плюс 375 °С) $\pm 0,004 \cdot t$ (св. плюс 375 до плюс 750 °С);</p> <p>класс 2: $\pm 2,5$ (от 0 до плюс 333 °С) $\pm 0,0075 \cdot t$ (св. плюс 333 до плюс 900 °С)</p> <p>для ТМК (T)</p> <p>класс 1: $\pm 0,5$ (от минус 40 до плюс 125 °С) $\pm 0,004 \cdot t$ (св. плюс 125 до плюс 350 °С);</p> <p>класс 2: $\pm 1,0$ (от минус 40 до плюс 135 °С) $\pm 0,0075 \cdot t$ (св. плюс 135 до плюс 400 °С);</p> <p>класс 3: $\pm 0,015 \cdot t$ (от минус 200 до минус 66 °С) $\pm 1,0$ (св. минус 66 до плюс 40 °С)</p> <p>для ТНН (N), ТХА (K)</p> <p>класс 1: $\pm 1,5$ (от минус 40 до плюс 375 °С) $\pm 0,004 \cdot t$ (св. плюс 375 до плюс 1300 °С);</p> <p>класс 2: $\pm 2,5$ (от минус 40 до плюс 333 °С) $\pm 0,0075 \cdot t$ (св. плюс 333 до плюс 1300 °С);</p> <p>класс 3: $\pm 0,015 \cdot t$ (от минус 200 до минус 167 °С) $\pm 2,5$ (св. минус 167 до плюс 40 °С)</p>

Наименование характеристики	Значение
	для ТХК (L) класс 2: $\pm 2,5$ (от минус 40 до плюс 360 °С) $\pm (0,7 + 0.005 \cdot t)$ (св. плюс 360 до плюс 800 °С); класс 3: $\pm (1,5 + 0.01 \cdot t)$ (от минус 200 до минус 100 °С) $\pm 2,5$ (св. минус 100 до плюс 100 °С)
Длина наружной части, мм, не более	250
Длина монтажной части, мм	от 40 до 3000
Диаметр монтажной части, мм	от 4 до 26
Рабочие условия эксплуатации ТП:	
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 50 до плюс 150
Относительная влажность воздуха при температуре плюс 40°С, %	до 98

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом или методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- термопреобразователь – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.

По дополнительному заказу: защитная гильза.

Поверка

осуществляется по документам: ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки» и МИ 3090-2007 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические с длинной погружаемой частью менее 250 мм. Методика поверки» (для ТП с длинной погружаемой частью менее 250 мм).

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления ЭТС-100 эталонный 3 разряда, в диапазоне температуры от минус 196 °С до плюс 660 °С;
- термопреобразователь термоэлектрический платиновый-платиновый типа ППО 2-го разряда;
- преобразователь термоэлектрический ППО эталонный 2-го разряда, диапазон измеряемых температур от плюс 600 до плюс 1600°С;
- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ-8 модели МИТ-8.15М, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерения температуры: $\pm(0.001+3 \cdot 10^{-6} \cdot t)$ °С;
- жидкостные термостаты переливного типа серии ТПП-1 с диапазоном температур от минус 60 до плюс 300 °С;
- горизонтальная трубчатая печь сопротивления типа МТП-2М с диапазоном температур от плюс 300 до плюс 1100 °С.
- печь высокотемпературная типа ВТП 1600-1.

Примечание: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.338-2002.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в соответствующем разделе паспорта на ТП.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим СТУ

ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.
ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.
Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.
Международный стандарт МЭК 60584-2. Термопары. Часть 2. Допуски.
Техническая документация фирмы-изготовителя.
ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры
ГОСТ 8.338-2002. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.
МИ 3090-2007 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические с длиной погружаемой части менее 250 мм. Методика поверки.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://aplisens.nt-rt.ru/> || asp@nt-rt.ru