

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

Приложение к свидетельству № **52431**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления СТР

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления СТР (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерения температуры предназначены для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих сред, не агрессивных к материалу защитного корпуса ТП.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на свойстве металла изменять свое электрическое сопротивление при изменении температуры.

Конструктивно ТС состоят из первичного преобразователя температуры, помещенного в измерительную вставку, защитного корпуса и соединительной головки.

Измерительная вставка состоит из одного или двух чувствительных элементов (ЧЭ), помещенных в защитный корпус стержневого типа, и клеммной колодки. В качестве ЧЭ применяется терморезистор проволочного или тонкопленочного типа с номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования: Pt100, Pt500, Pt1000, 50M, 100H по ГОСТ 6651-2009. 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, схемой соединения внутренних проводов с ЧЭ и конструктивным исполнением. Информация об исполнении СТР зашифрована в коде полного условного обозначения:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	T	R									

- 4 - количество ЧЭ (1, 2);
- 5 - тип НСХ (Pt100, Pt500, Pt1000, 50M, 100H);
- 6 - класс допуска (A, B, C);
- 7 - схема соединения (2 – двухпроводная; 3- трехпроводная; 4- четырехпроводная);
- 8-11 - тип защитного корпуса (1H18N9T);
- 12 - другие исполнения (Ex, AT).

ТП изготавливаются в обычном исполнении и во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь» и маркировкой 0Exia IICt6.

Фото общего вида ТС представлено на рисунке 1.



Рис.1

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термопреобразователей сопротивления СТР приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение		
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60571	Pt100, Pt500, Pt1000, 50M, 100H		
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	Pt100/500/1000	50M	100H
	от минус 196 до плюс 660	от минус 180 до плюс 200	от минус 60 до плюс 180
Температурный коэффициент ТС a , °С ⁻¹	0,00385	0,00428	0,00617
Класс допуска	А, В, С		
Допуск, °С	для класса А: $\pm(0,15 + 0,002 t)$ для класса В: $\pm(0,3 + 0,005 t)$ для класса С: $\pm(0,6 + 0,01 t)$		
Электрическое сопротивление изоляции при температуре $(25\pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее	100		
Длина наружной части ТС, мм, не более	400		
Длина монтажной части ТС, мм	от 40 до 3150		
Диаметр ТС, мм, не более	15		
Масса ТС, кг, не более	3		
Рабочие условия эксплуатации			
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 50 до плюс 150		
Относительная влажность воздуха, при температуре 40 °С, %	до 98		

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

- термопреобразователь – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный ДТИ-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,031$ °С в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °С, $\pm 0,061$ °С в диапазоне температур св. плюс 400 до плюс 650 °С;

- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа моделей ТПП-1.0, ТПП-1.1 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,004...0,02)$ °С;

- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ-8 модели МИТ-8.15М, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерения температуры: $\pm(0.001+3*10^{-6}*t)$ °С.

Примечания: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.461-2009.

Сведения и методики (методах) измерений

приведены в паспорте на ТС.

Нормативные документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления СТР

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Международный стандарт МЭК 60751:2009 (2008-07). Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

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

ГОСТ 8.461-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. 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