

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](mailto: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 проволоочного 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 <sup>-1</sup>	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		
<b>Рабочие условия эксплуатации</b>			
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](mailto:asp@nt-rt.ru)