

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://tbn.nt-rt.ru/> || [tn@nt-rt.ru](mailto:tn@nt-rt.ru)

**Термопреобразователи сопротивления  
платиновые ТСП-Р**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 22554-02  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-003-42968951-01

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Р (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерения температуры газообразных, жидких, сыпучих сред не агрессивных к материалам корпуса ТС, а также твердых тел.

Термопреобразователи применяются в энергетике, химической, пищевой и других отраслях промышленности.

По виду климатического исполнения ТС соответствуют группе ДЗ по ГОСТ 12997, по устойчивости к внешним вибрационным воздействиям ТС соответствуют группе N2 по ГОСТ 12997.

Степень защиты термопреобразователей от воздействия воды, твердых тел (пыли) – IP65 по ГОСТ 14254.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы термопреобразователей основан на явлении изменения электрического сопротивления металлов при изменении их температуры. Величина изменения электрического сопротивления определяется типом материала чувствительного элемента и величиной изменения температуры.

Чувствительный элемент (ЧЭ) ТС представляет собой конструкцию, содержащую пленочный платиновый резистор на диэлектрической подложке с покрытием из окиси алюминия, и включен в электрическую цепь ТС.

Схема внутренних соединений проводников ТС с ЧЭ: 2-х, 3-х и 4-х проводная.

Выводы ТС выполнены в зависимости от диапазона измеряемых температур из медного, медно-никелевого проводов, присоединяемых к ЧЭ тугоплавким припоем.

ТС выпускаются в защитном металлическом кожухе. Кожух с ЧЭ и выводами засыпается окисью алюминия, магнезия или заполняется кремнийорганической пастой (в зависимости от рабочей температуры).

Конструкция ТС – неразборная (не ремонтнопригодная).

Модификации ТС различаются номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ), классом допуска, длиной монтажной части, количеством ЧЭ, диапазоном измеряемых температур, материалом, диаметром и конструкцией защитной арматуры, схемой включения, способом крепления.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур, °С: от минус 50 до плюс 180;  
от минус 50 до плюс 400.

Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования по ГОСТ 6651: Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000.

Номинальное значение отношения сопротивлений  $W_{100}$ : 1,3850.

Класс допуска по ГОСТ 6651: А, В, С.

Пределы допускаемого отклонения от НСХ преобразования по ГОСТ 6651, °С (в зависимости от класса допуска):

$\pm(0,15 + 0,002 | t |)$  (класс А),

$\pm(0,30 + 0,005 | t |)$  (класс В),

$\pm(0,60 + 0,008 | t |)$  (класс С);

Показатель тепловой инерции термопреобразователей (в зависимости от конструктивного исполнения ТС), с: от 15 до 60.

Электрическое сопротивление изоляции измерительной цепи относительно корпуса термопреобразователей составляет, не менее, МОм:

- 100 - при температуре  $(25 \pm 10)$  °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 0,5 - при температуре 35 °С и относительной влажности 98 %;
- 10 - при температуре до 300 °С;
- 2 - при температуре св. 300 до 400 °С.

Условное давление среды, температуру которой измеряют, не более, МПа: 0,6 (по спец. заказу до 4 МПа)

Диаметр монтажной части, мм: 6; 8; 10; 12 .

Длина монтажной части, мм: от 27,5 до 3150.

Масса ТС - в зависимости от длины монтажной части и диаметра защитной арматуры.

Вероятность безотказной работы за время 2500 часов: 0,99.

Средний срок службы, не менее: 10 лет.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации на шильдик, прикрепленный к термопреобразователю.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Термопреобразователь (исполнение по заказу) - 1 шт.

Паспорт ТБНЭ 405211-003 ПС - 1 экз.

Руководство по эксплуатации ТБНЭ 405211-003 РЭ -1 экз. (по спецификации заказа).

## ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей производится в соответствии с ГОСТ 8.461-82 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки».

Межповерочный интервал:

- 4 года (для ТС с диапазоном измеряемых температур от минус 50 до плюс 180 °С);
- 2 года (для ТС остальных исполнений).

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 6651-94 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические условия».

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ТУ 4211-003-42968951-01 «Термопреобразователь сопротивления платиновый ТСП-Р. Технические условия».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термопреобразователей сопротивления платиновых ТСП-Р утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

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://tbn.nt-rt.ru/> || [tn@nt-rt.ru](mailto:tn@nt-rt.ru)