

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
 Россия (495)268-04-70
 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

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://promav.nt-rt.ru/> || pvm@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления ПРОМА-ТС

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления ПРОМА-ТС (далее по тексту – ТС или термопреобразователи) предназначены для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ в составе устройств контроля, регулирования и управления технологическими процессами в системах отопления, вентиляции, кондиционирования и других отраслях.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей сопротивления ПРОМА-ТС основан на преобразовании измеряемой температуры в изменения электрического сопротивления чувствительного элемента (ЧЭ) ТС. Типы и характеристики термопреобразователей приведены в таблице 1, фотографии общего вида термопреобразователей приведены на фото 1,2,3.

Таблица 1

| Условное обозначение НСХ ЧЭ по ГОСТ 6651-2009 | Диапазон измерений, °С | | | |
|---|------------------------|------------|--------------|--------------|
| | ПРОМА-ТС-101 | | ПРОМА-ТС-102 | ПРОМА-ТС-103 |
| Pt 100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) | -50...+200 | -50...+400 | -50...+50 | -50...+150 |
| Pt 500 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) | -50...+200 | -50...+400 | -50...+50 | -50...+150 |
| Pt 1000 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) | -50...+200 | -50...+400 | -50...+50 | -50...+150 |

Термопреобразователи сопротивления ПРОМА-ТС имеют 2-х или 4-х проводные схемы соединения внутренних проводов.

Способы крепления термопреобразователей сопротивления ПРОМА-ТС-101: штуцер М20х1,5; подвижный штуцер М20х1,5; свободная установка в гнездо или гильзу; ПРОМА-ТС-102 и ПРОМА-ТС-103 – свободная установка в гнездо, гильзу или монтаж на кронштейне.



Фото1 .Фотография общего вида термопреобразователя сопротивления ПРОМА-ТС-101-Р



Фото 2. Фотография общего вида термпреобразователя сопротивления ПРОМА-ТС-101-Г



Фото 3. Фотографии общего вида термпреобразователей сопротивления ПРОМА-ТС-102-Г и ПРОМА-ТС-103-Г

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики, включая показатели точности, приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Технические характеристики | Значение |
|---|---|
| 1. Тип чувствительного элемента | Платиновый (Pt) |
| 2. Номинальная статическая характеристика (НСХ) | Pt 100, Pt 500, Pt 1000 |
| 3. Температурный коэффициент α , °C ⁻¹ | 0,00385 |
| 4. Максимальный измерительный ток, мА, при сопротивлении: 100 Ом 500 Ом 1000 Ом | 1,0 0,7 0,3 |
| 5. Класс допуска по ГОСТ 6651-2009 | A (F0.15) или B (F 0.3) |
| 6. Допуск, °C | $\pm (0,3 + 0,005 t)$ – для F 0.3 $\pm (0,15 + 0,002 t)$ – для F 0.15 |
| 7. Рабочий диапазон измеряемых температур, °C: - для ПРОМА-ТС-101 - для ПРОМА-ТС-102 - для ПРОМА-ТС-103 | от минус 50 до + 200 от минус 50 до + 400 от минус 50 до + 50 от минус 50 до + 150 |
| 8. Электрическое сопротивление изоляции при температуре(25±10)°C и относительной влажности (45- 80)%, МОм, не менее | 100 |
| 9. Электрическая прочность изоляции | ПРОМА-ТС должен без повреждений выдерживать в течение 1 мин. синусоидальное переменное напряжение 250 В частотой 50 Гц. |
| 10. Время термической реакции, с, не более | 60 |
| 11. Схема соединения чувствительного элемента | 2-х проводная, 4-х проводная |
| 12. Степень защиты | IP65 или IP54 |
| 13. Рабочее давление, МПа, не более | 0,01 или 1,6 |
| 14. Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха | от минус 50 до + 50 95 % при 35 °C и ниже |
| 15. Полный средний срок службы лет, не менее | 10 |
| 16. Средняя наработка на отказ, час. | 40000 |
| 17. Длина монтажной части, L, м, не более | 60,70, 80, 100, 120, 160, 250 |
| 18. Диаметр монтажной части, D, мм, не более | 5 или 8 |
| 19. Габаритные размеры (без чувствительного элемента), мм, не более: модель ПРОМА- ТС-102, ПРОМА-ТС-103 модель ПРОМА- ТС-101 с монтажной гайкой модель ПРОМА- ТС-101 без монтажной гайки | 85x60x36 120x75 72x75 |
| 20. Масса, кг, не более | 0,6 |

Знак утверждения типа

Наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации термопреобразователей сопротивления ПРОМА-ТС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

| Обозначение | Наименование | Кол. |
|---------------------|---|--------|
| B407.135.000.000 | Термопреобразователь сопротивления ПРОМА-ТС | 1 шт. |
| B407.135.000.000 ПС | Паспорт | 1 экз. |
| B407.135.000.000 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки».

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

1. Термостат нулевой ТН-2М, неравномерность температуры в рабочем объеме термостата не более $\pm 0,01$ °С;
2. Калибратор температуры QUARTZ 633-21-2, диапазон воспроизводимых температур от минус 30 до + 150 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,02$ °С;
3. Многофункциональный калибратор МС1200, относительная погрешность измерения температуры платиновыми термометрами сопротивления $\pm 0,015\%$;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в Руководстве по эксплуатации на термопреобразователи сопротивления ПРОМА-ТС.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления ПРОМА-ТС

1. ГОСТ 6651-2009, Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
2. ГОСТ 8.461-2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки.
3. ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
4. ТУ 4211-021-87875767-2013 Термопреобразователи сопротивления ПРОМА-ТС. Технические условия.

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.

Архангельск (812)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
Россия (495)268-04-70
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

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