

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 $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ 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 MC1200, 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.

Изготовитель

ООО «НПП «Промышленная Автоматика» (ООО «НПП «ПРОМА»),
420054, г.Казань, ул.Г.Тукая, д.125
Почтовый адрес: для почты 420054, а/я 93
тел/факс (843) 570 – 70 – 84, 570 – 70 – 85, 278-28-26
e-mail: info@promav.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

420029 г.Казань, ул.Журналистов, д.24

Тел./факс: (843)279-59-64, 295-28-30

e-mail: tatcsm@tatcsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ЦМС Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30065-09 от 06.11.2009 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.