

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0078

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0078 (далее – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитной оболочки измерительной вставки ТС или защитной гильзы.

#### Описание средства измерений

Принцип измерения температуры при помощи ТС основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента (ЧЭ) ТС от температуры измеряемой среды.

ТС состоят из измерительной вставки с одним или двумя тонкопленочными или проволочными платиновыми ЧЭ, соединительной головки (или без нее), удлинителя (или без него) с различными видами присоединений к объектам измерений. Материал защитной оболочки измерительной вставки и удлинителя - нержавеющая сталь марки 316 SST.

Схема соединения внутренних проводников термопреобразователей с ЧЭ: 2-х, 3-х и 4-х проводная.

Для измерения температуры при высоких давлениях и скоростях потока предусмотрены защитные гильзы, конструкция которых зависит от допускаемых параметров измеряемой среды.

ТС могут иметь взрывозащищенное исполнение «Ex» температурного класса Т6 по ГОСТ Р МЭК 60079-0 и могут применяться во взрывоопасных зонах.

Фотография внешнего вида ТС представлена на рисунке 1.



Рис. 1 – Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0078

### Метрологические и технические характеристики

Технические и метрологические характеристики термопреобразователей сопротивления Rosemount 0078 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристик	Значение характеристик
Диапазон измерений, °С	от минус 196 до плюс 600
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	А, В
Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009	Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )
Допуск по ГОСТ 6651-2009, °С	$\pm (0,15 + 0,002 t )$ (для класса допуска «А»);  $\pm (0,3 + 0,005 t )$ (для класса допуска «В»), где  t  - абсолютной значение температуры, °С, без учета знака
Максимальный измерительный ток, мА	1
Время термической реакции измерительной вставки ТС в водной среде (со скоростью потока 0,91 м/с), с (при 63,2 % полного изменения показаний ТС):	от 4 до 9,5
Электрическое сопротивление изоляции ТС при температуре $(25\pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 500 В), не менее	500
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 85
Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-96	IP66, IP68
Маркировка взрывозащиты	1Ex d IIC T6...T1 Gb
Габаритные размеры измерительной вставки ТС, мм: - длина монтажной части - диаметр монтажной части	от 25,4 до 1700 6,0
Масса, кг, не более	10
Вероятность безотказной работы ТС за 2000 ч, не менее	0,8
Средний срок службы ТС, лет, не менее	15

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку (шильдик), прикрепленную к ТС способом лазерной маркировки, механической гравировки или другим способом, принятым на предприятии-изготовителе, а также типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации (в левом верхнем углу).

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки термопреобразователей представлена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Кол-во	Примечание
Термопреобразователь сопротивления Rosemount 0078	1 шт.	Исполнение – в соответствии с формой заказа, приведенном в Листе технических данных
Паспорт	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации	1 экз.	На 10 шт. ТС и меньшее количество при поставке в один адрес
Лист технических данных	1 экз.	По дополнительному заказу
Защитная гильза	1 шт.	По дополнительному заказу

### Поверка

проводится согласно ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный DTI-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-1.1, ТПП-1.2 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004\dots 0,02)$  °С;

- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10(М) с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления  $\pm(10^{-5} \cdot R + 5 \cdot 10^{-4})$ , где R – измеряемое сопротивление, Ом.

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

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации на термопреобразователи.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления Rosemount 0078

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

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

Техническая документация фирмы «Rosemount Inc», США.

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.

**Изготовители**

Фирма «Rosemount Inc.», США  
Адреса:  
8200 Market Blvd, Chanhassen, MN 55317, USA  
12001 Technology Drive, Eden Prairie, MN 55344, USA

Фирма «Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd», Сингапур  
Адрес: 1 Pandan Crescent, Singapore, 128461, Republic of Singapore

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (ЗАО «ПГ «Метран»)  
Адрес: Россия, 454112, г. Челябинск, Комсомольский проспект, 29.  
Тел. (351) 799-51-51 Факс (351) 247-16-67  
E-mail: [Info.Metran@emerson.com](mailto:Info.Metran@emerson.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.