

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления Т

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления Т (далее – термопреобразователи) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, в том числе коррозионных.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на свойстве платины изменять электрическое сопротивление с изменением температуры.

Основной частью термопреобразователей является чувствительный элемент из платиновой проволоки, помещенный в термическую гильзу из нержавеющей стали.

Термопреобразователи выпускаются в модификациях ТМ и ТТ. Термопреобразователи модификации ТМ имеют исполнения ТМ9550 и ТМ9950, отличающиеся диапазоном измерений температуры и резьбовым соединением для подключения к замкнутым и открытым системам. Термопреобразователи модификации ТТ имеют исполнения ТТ1050, ТТ1081, ТТ1250, ТТ2050, ТТ2081, ТТ2250, ТТ3050, ТТ3081, ТТ3250, ТТ5050 и ТТ5081, отличающиеся номинальной статической характеристикой, массой и габаритными размерами.

Общий вид термопреобразователей представлен на рисунке 1.



а) модификация ТМ

б) модификация ТТ

Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователей

Пломбирование термопреобразователей не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики термопреобразователей модификации ТМ

Наименование характеристики	Значение	
	ТМ9550	ТМ9950
Диапазон измерений температуры, °С	от -25 до +80	от -40 до +125
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt100	
Номинальное значение сопротивления при температуре 0 °С (R <sub>0</sub> ), Ом	100	
Температурный коэффициент сопротивления α, °С <sup>-1</sup>	0,00385	
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	В	
Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ в температурном эквиваленте в зависимости от класса допуска и диапазона измеряемых температур по ГОСТ 6651-2009, °С	±(0,30+0,005· t )*	
Габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более	25×90	
Длина монтажной части, мм, не более	60	
Диаметр монтажной части, мм, не более	8,2	
Масса, г, не более	81,5**	
Рабочие условия измерений: - температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -25 до +80  90	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP68; IP69	
Средний срок службы, лет	10	
Средняя наработка на отказ, ч	87600	
<p>* t – значение измеряемой температуры. ** В зависимости от исполнения.</p>		

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики термопреобразователей модификации ТТ

Наименование характеристики	Значение										
	ТТ1050	ТТ1081	ТТ1250	ТТ2050	ТТ2081	ТТ2250	ТТ3050	ТТ3081	ТТ3250	ТТ5050	ТТ5081
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +150										
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt100	Pt1000	Pt100	Pt100	Pt1000	Pt100	Pt100	Pt1000	Pt100	Pt100	Pt1000
Номинальное значение сопротивления при температуре 0 °С (R <sub>0</sub> ), Ом	100	1000	100	100	1000	100	100	1000	100	100	1000
Температурный коэффициент сопротивления α, °С <sup>-1</sup>	0,00385										
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	А										
Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ в температурном эквиваленте в зависимости от класса допуска и диапазона измеряемых температур по ГОСТ 6651-2009, °С	$\pm(0,15+0,002 \cdot  t )^*$										
Габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более	20×585										
Длина монтажной части, мм, не более	560										
Диаметр монтажной части, мм, не более	10										
Масса, г, не более	148										
Рабочие условия измерений: - температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -25 до +80  90										
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP68; IP69										
Средний срок службы, лет	10										
Средняя наработка на отказ, ч	87600										
* t – значение измеряемой температуры.											

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность термопреобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления Т	-	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 сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 65421-16);
- термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40719-15);
- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

отсутствуют.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления Т**

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

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

Техническая документация изготовителя

### **Изготовитель**

«ifm efector, inc.», США

Адрес: 1100 North Atwater Drive, Malvern, PA 19355, USA

Телефон: +1 800-441-8246

E-mail: [cs.us@ifm.com](mailto:cs.us@ifm.com)

Web-сайт: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

### **Заявитель**

«ifm electronic gmbh», Германия

Адрес: Friedrichstrasse 1, 45128 Essen, Germany

Телефон: +49 201 364750

E-mail: [info@ifm.com](mailto:info@ifm.com)

Web-сайт: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.