

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи температуры электронные серии Т, модификаций ТС, ТК, ТН

#### Назначение средства измерений

Преобразователи температуры электронные серии Т, модификаций ТС, ТК, ТН (далее – преобразователи), предназначены для измерения и контроля температуры в машинном оборудовании и установках.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении и автоматическом двухпозиционном регулировании по двум выходам и сигнализации изменения температуры относительно заданных значений.

Основной частью преобразователя является термопреобразователь сопротивления Pt 1000, помещенный в термометрическую гильзу из нержавеющей стали и герметично соединенный с электронной схемой. Преобразователи модификации ТС, выполненные в двух исполнениях: ТС6330, ТС 7430 и модификации ТК – в пяти исполнениях: ТК 6130, ТК 7130, ТК 6330, ТК 7330, ТК 7480, имеют кольца со шкалой для установки температуры срабатывания реле. Срабатывание реле сопровождается светодиодной индикацией. Исполнения модификаций различаются диапазоном измерений температуры, габаритными размерами, массой.

Преобразователи модификации ТН, выполненные в двух исполнениях: ТН2531, ТН7531, имеют 4-х позиционный буквенно-цифровой дисплей с кнопкой настройки срабатывания реле и возможность связи с ПК по встроенному интерфейсу IO-Link, без использования специального программного обеспечения. Исполнение ТН2531 имеет аналоговый (4 - 20 мА или 0-10 В) выход.

Установка точек срабатывания всех модификаций возможна в пределах всего диапазона измерений. Все преобразователи имеют разъем М12 для подключения напряжения питания и выходных сигналов, также специальное резьбовое соединение для подключения к замкнутым и открытым системам.

Конструкция преобразователей не позволяет вносить изменения, ведущие к искажению результатов измерений.

Программное обеспечение - отсутствует



Преобразователь температуры ТС, ТК



Преобразователь температуры ТН

**Рис. 1 Вид преобразователей**

#### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблице 1:

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значения		
	мод. ТС	мод. ТК	мод. TN
Диапазон измерений, °С	от 0 до 100	от минус 25 до 140	от минус 40 до 150
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ)	Pt1000B		
Номинальное сопротивление термопреобразователей при 0 °С, Ом	1000		
Температурный коэффициент сопротивления, Ом/°С	0,00385		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С:	± 2	± 3	± 0,3 0,1
Разрешение:			
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной отклонением температуры от (25±5) °С в рабочем диапазоне на каждые 10 °С температуры, %, не более	-	± 0,1	
Степень защиты от воды и пыли	IP 67, III		
Габаритные размеры, мм	8÷8,2 39÷267		
Диаметр щупа термометрической гильзы, мм			
Длина щупа термометрической гильзы, мм			
Диаметр × длина преобразователя, мм, не более	27 × 327		48 × 128
Напряжение питания, постоянный ток, В	9,6 ÷ 32		18 ÷ 32
Масса, кг	0,104 ÷ 0,202		
Условия эксплуатации	от минус 25 до 70 80		
- температура окружающего воздуха, °С			
- относительная влажность, %, не более			
Условия транспортирования и хранения	от минус 40 до 100 80		
- температура окружающего воздуха, °С			
- относительная влажность, %, не более			
Срок службы, лет	10		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографическим способом и на прибор в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Преобразователь температуры электронный серии Т	ТС xxxx* (ТК xxxx, TN xxxx)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 2411- 0064 -2011	1 экз.
Потребительская тара		1 шт.

\* - исполнение модификаций

### Поверка

осуществляется по методике поверки МП 2411- 0064 -2011 «Преобразователи температуры электронные серии Т, модификаций ТС, ТК, TN, компании «IFM electronic GmbH», Германия. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в июне 2011 г.

Основное поверочное оборудование:

- криостат 814L, диапазон измерения температур от минус 80 до 0 °С, температурный градиент не более 0,008 °С/см, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,02$  °С;
- масляный термостат ТР-1М, диапазон измерения температур от 40 до 200 °С, температурный градиент не более 0,002 °С/см, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,05$  °С;
- мультиметр «Keithley», в режиме измерения силы постоянного тока, диапазон от 0 до 20 мА, погрешность  $\pm(0,05 \% \text{ ИВ} + 0,08 \% \text{ ВПИ})$ .

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

Методы измерения изложены в руководстве по эксплуатации «Преобразователи температуры электронные серии Т, модификаций ТС, ТК, ТН».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям температуры электронным серии Т, модификаций ТС, ТК, ТН**

1. ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
2. ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».
- 3.Техническая документация компании «IFM electronic GmbH», Германия.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

#### **Изготовитель**

Компания «IFM electronic GmbH», Германия, ifm-Straße 1, 88069 Tettnang.

#### **Заявитель**

Компания «ALPHA Consulting GmbH», Германия, Technologie Centrum Chemnitz, Annaberger Str. 240, 09125 Chemnitz , Tel.++493715347595, Fax.++493715347596

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева», регистрационный № 30001-10, 190005, г. Санкт - Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.