

## Описание типа средства измерения

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

Зам. директора ФГУП «УНИИМ»



С.В.Медведевских

" 25 " 12 2008 г.

<b>Термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом ТСМУр, ТСПУр</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40326-08</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ4211-004-16519951-2008

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом ТСМУр, ТСПУр (далее - термометры) предназначены для измерения температуры негорючих жидких и газообразных сред.

Область применения: системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности и коммунальном хозяйстве.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия термометров основан на измерении и преобразовании температуры в сопротивление, которое преобразуется измерительным преобразователем (ИП) в унифицированный сигнал постоянного тока (4-20) мА.

Конструктивно термометр состоит из первичного преобразователя, помещённого в защитную арматуру - гильзу из нержавеющей стали и клеммной головки, в которую вмонтирован ИП.

В качестве первичного преобразователя используются термометры сопротивления (ТС) с номинальными статическими характеристиками преобразования 100М и 100П.

Термометры являются однофункциональными, одноканальными, неремонтируемыми и невосстанавливаемыми изделиями.

Вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от минус 30 °С до 50 °С.

По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации соответствуют группе исполнения N3 по ГОСТ 12997.

По степени защиты оболочки к воздействию пыли и воды соответствуют IP54 по ГОСТ 14254.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения, °С:

-ТСМУр

-40...+50  
-40...+100  
0...50  
0...100  
0...150  
0...180

-ТСПУр

-40...+50  
-40...+180  
0...100  
0...200  
0...300  
0...400

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ( $\gamma_0$ ) при сопротивлении нагрузки 300 Ом, %:

$\pm 0,25$   
 $\pm 0,5$

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального в пределах от 18 до 36 В при сопротивлении нагрузки 300 Ом, %

$0,5 \cdot \gamma_0$

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением сопротивления нагрузки от 300 до 0 Ом или от 300 до 600 Ом, %

$0,5 \cdot \gamma_0$

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной (20 °С), %

$\gamma_0$

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной влиянием внешнего постоянного или переменного магнитного поля

$0,5 \cdot \gamma_0$

Время установления выходного сигнала, мин, не более

15

Номинальное напряжение питания, В

24

Номинальное сопротивление нагрузки, Ом

300

Потребляемая мощность, В·А, не более

0,8

Длина монтажной части, мм

от 80 до 2000

(в зависимости от конструктивного исполнения)

Масса, кг,

от 0,21 до 0,93

(в зависимости от конструктивного исполнения)

Рабочие условия эксплуатации:

-температура окружающего воздуха, °С

- 30 ... + 50

-относительная влажность воздуха при 35 °С,

%, не более

95

Средняя наработка до отказа, ч, не менее

10000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотоспособом на шильдик, расположенный на штуцере клеммной головки, типографским способом - на титульный лист паспорта.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Термометр сопротивления с унифицированным выходным сигналом ТСМУр или ТСПУр	ЖКОР 405221.004	1 шт. или партия	Согласно заказу
Термометр сопротивления с унифицированным выходным сигналом ТСМУр или ТСПУр. Паспорт	ЖКОР 405221.004 ПС	1 экз.	На каждый термометр
ГСИ. Термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом ТСМУр, ТСПУр. Методика поверки	МП 75-221-2008	1 экз.	

## ПОВЕРКА

Поверка термометров проводится в соответствии с документом «ГСИ. Термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом ТСМУр, ТСПУр. Методика поверки» МП 75-221-2008, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в декабре 2008 г.

Основные средства поверки:

- калибратор температуры КТ-110, диапазон воспроизводимых температур от минус 40 °С до плюс 110 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности  $\pm 0,15$  °С;

- мера электрического сопротивления однозначная Р330, 100 Ом, КТ 0,01.

Межповерочный интервал 1 год.

-установка УПСТ-2М в составе:

-термометры точные №1, №5 по ГОСТ 13646, абсолютная погрешность  $\pm 0,03$  °С;  $\pm 0,06$  °С;

-термостат нулевой ТН-1М, температурный градиент не более 0,006 °С/см;

-термостат паровой ТП-1М, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,03$  °С;

-печь МТП-2МР, диапазон (100-1200) °С; градиент 0,8 °С на длине 50 мм;

-милливольтметр В2-99. Диапазон (минус300...+300) мВ, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm (6 \cdot 10^{-4} 4,5 \cdot 10^{-5} U)$  мВ;

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 30232-94. Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования

ТУ4211-004-16519951-2008. Термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом ТСМУр, ТСПУр. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термометров сопротивления с унифицированным выходным сигналом ТСМУр, ТСПУр утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** ООО «Роверо». 623414, г. Асбест, Свердловской обл., Уральская 79-83, тел./факс (3439) 36-80-30, тел.36-80-29.

Генеральный директор  
ООО «Роверо»



М.Т.Кочнев