

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Приложение к свидетельству  
№44730 об утверждении типа  
средств измерений



Комплекты термометров  
сопротивления КТП-9201

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 46153-10

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-009-12296229-2010

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекты термометров сопротивления КТП-9201 (далее – комплекты) предназначены для измерения температуры от 0 °С до 160 °С и разности температур от 2 °С до 158 °С теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения.

Область применения – в составе приборов учета и контроля тепловой энергии.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия комплекта основан на зависимости электрического сопротивления двух подобранных по индивидуальным статическим характеристикам преобразования термометров сопротивления (ТС) от измеряемой температуры.

Комплекты состоят из двух платиновых ТС, изготовленных по ТУ 4211-003-12296299-93 и соответствующих ГОСТ Р 8.625-2006.

ТС, входящие в один комплект, имеют одинаковую конструкцию, номинальную статическую характеристику (НСХ), но могут применяться и самостоятельно. Замена одного отказавшего в эксплуатации ТС недопустима.

Комплект имеет три основных конструктивных исполнения, отличающихся длиной, диаметром защитной арматуры ТС, входящих в комплект, и элементами их крепления на трубопроводе.

Конструктивно ТС состоит из чувствительного элемента (ЧЭ) и соединительных проводов, помещённых в герметичную защитную арматуру из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т, и клеммной головки, предназначенной для подключения к измерительному прибору.

ТС являются однофункциональными, одноканальными, неремонтируемыми, невосстанавливаемыми изделиями.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности воздуха ТС соответствуют группе ДЗ по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации ТС соответствуют группе исполнения N3 по ГОСТ Р 52931-2008.

По степени защиты оболочки к воздействию пыли и воды ТС соответствуют IP65 по ГОСТ 14254-96.

Вид климатического исполнения – УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений ТС, входящих в комплект, °С:	от 0 до 160
Диапазон измерений разности температур комплекта, °С:	от 2 до 158
Номинальная температура применения комплекта, °С:	100
Номинальные статические характеристики (НСХ) ТС, входящих в комплект, по ГОСТ Р 8.625-2006:	Pt100, Pt500, Pt1000, 100П
Класс допуска ТС, входящих в комплект:	AA, A, B
Температурные коэффициенты $\alpha$ , по ГОСТ Р 8.625-2006, °С <sup>-1</sup> :	0,00385; 0,00391
Допуск ТС, входящих в комплект по ГОСТ Р 8.625-2006, °С	
- для класса AA	$\pm 0,10 + 0,0017 \times  t $
- для класса A	$\pm 0,15 + 0,002 \times  t $
- для класса B	$\pm 0,30 + 0,005 \times  t $
	где t - значение измеряемой температуры, °С
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур комплекта, °С	
- класс 1	$\pm (0,05 + 0,001 \Delta t)$
- класс 2	$\pm (0,15 + 0,002 \Delta t)$
	где $\Delta t$ - разность температур, °С
Время термической реакции ТС, входящих в комплект, с, не более:	20
Максимальный измерительный ток, мА, не более	1
Общая длина, мм	от 120 до 460 (в зависимости от конструктивного исполнения)
Длина монтажной части, мм	от 60 до 400 (в зависимости от конструктивного исполнения)
Диаметр монтажной части, мм	4, 6, 8, 10
Масса, кг, не более	от 0,20 до 0,49 (в зависимости от конструктивного исполнения)
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 50 до 60
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	98
Средний ресурс при номинальной температуре применения, ч, не менее	66700
Средний срок службы, лет, не менее	8

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Комплект термометров сопротивления КТП-9201	КПЛШ.405211.019	1 компл.	
Паспорт	КПЛШ.405211.019 ПС	1 экз.	на каждый комплект
Руководство по эксплуатации	КПЛШ.405211.019 РЭ	1 экз.	1 экз. на 25 компл. или менее в один адрес
Методика поверки	МП 74-221-2010	1 экз.	
<i>Примечание: по требованию заказчика изготовитель должен представить покупателю копию свидетельства об утверждении типа СИ</i>			

## ПОВЕРКА

Поверка комплектов проводится в соответствии с документом «ГСИ. Комплекты термометров сопротивления КТП-9201. Методика поверки» МП 74-221-2010, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в 2010 г.

Перечень основных средств поверки:

- термостат нулевой ТН-1М, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,02$  °С, температурный градиент на глубине (200-300) мм  $\pm 0,006$  °С/см;
- термостат паровой ТП-2, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,03$  °С, температурный градиент на глубине (200-300) мм  $\pm 0,006$  °С/см;
- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТСВ-1, диапазон (минус 50 – 450) °С, погрешность  $\pm 0,01$  °С (при температуре 0 °С),  $\pm 0,02$  °С (при температуре 160 °С).

Интервал между поверками – 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 8.624-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»

ГОСТ Р 8.625-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»

Р 50.2.026-2002 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления и расходомеры электромагнитные в узлах коммерческого учета теплоты. Методика подбора пар термопреобразователей и согласование расходомеров по метрологическим характеристикам. Общие положения»

ТУ 4211-003-12296299-93 «Преобразователи сопротивления типа ТП-9201. Технические условия»

ТУ 4211-009-12296299-2010 «Комплекты термометров сопротивления КТП-9201. Технические условия»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплектов термометров сопротивления КТП-9201 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 НПФ «Сенсорика», 620026, г. Екатеринбург, Свердловской обл.,  
ул. Комсомольская, д.51, тел./факс (343) 350-90-31, 263-74-24, E-mail: mail@sensorika.ru.

Директор  
ООО НПФ «Сенсорика»



С.В. Якунцев