

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КСТВ

#### Назначение средства измерения

Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КСТВ (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 систем теплоснабжения.

#### Описание средства измерений

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

Комплект состоит из двух платиновых ТС, соответствующих ГОСТ 6651-2009.

ТС, входящие в один комплект, имеют одинаковую конструкцию и номинальную статическую характеристику (НСХ). Замена одного, отказавшего в эксплуатации ТС из комплекта, недопустима.

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

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

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.

Общий вид комплектов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фото общего вида комплекта с указанием места пломбирования

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений ТС, входящих в комплект, °С	от 0 до 160
Диапазон измерений разности температур комплекта, °С	от 2 до 158
НСХ ТС, входящих в комплекты, по ГОСТ 6651-2009	Pt100, Pt500, Pt1000,100П
Классы допусков ТС, входящих в комплекты	АА, А, В
Температурные коэффициенты $\alpha$ , по ГОСТ 6651-2009, °С <sup>-1</sup>	0,00385; 0,00391
Допуск ТС, входящих в комплекты, по ГОСТ 6651-2009, °С	
- для класса АА	$\pm 0,10 + 0,0017 \times  t $ ,
- для класса А	$\pm 0,15 + 0,002 \times  t $ ,
- для класса В	$\pm 0,30 + 0,005 \times  t $ ,
	где t - значение изме- ряемой температуры, °С
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур, °С	
- класс 1	$\pm (0,05+0,001 \Delta t)$ ,
- класс 2	$\pm (0,10+0,002 \Delta t)$ ,
	где $\Delta t$ - разность темпе- ратур, °С
Время термической реакции ТС, входящих в комплекты, с, не более	20
Максимальный измерительный ток, мА, не более	1
Общая длина, мм	от 185 до 525 (в зависимости от конструктивного ис- полнения)
Длина монтажной части, мм	от 60 до 400 (в зависимости от конструктивного ис- полнения)
Диаметр монтажной части, мм	4, 6, 8, 10
Масса, кг	от 0,23 до 0,49 (в зависимости от конструктивного ис- полнения)
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 50 до 60
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	98
Наработка до отказа, ч, не менее	66700
Средний срок службы, лет, не менее	8

## Знак утверждения типа

Наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Комплект термометров со- противления платиновых КСТВ	АГБР.300.00.00 ТУ	1 компл.	
Паспорт	АГБР.300.00.00 ПС	1 экз.	на каждый комплект
Руководство по эксплуата- ции	АГБР.300.00.00 РЭ	1 экз.	1 экз. на 25 компл. или менее в один адрес
Методика поверки	МП 13-221-2011	1 экз.	
Примечание: по требованию заказчика изготовитель должен представить копию свидетельства об утверждении типа СИ			

### Поверка

осуществляется по документу «ГСИ. Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КСТВ. Методика поверки» МП 13-221-2011, утвержденному ФГУП «УНИИМ» в мае 2011 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- термостат нулевой ТН-1М, номинальная температура термостатируемой среды 0 °С; нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,02$  °С, температурный градиент на глубине (200-300) мм не более 0,006 °С/см;
- термостат паровой ТП-2, номинальная температура термостатируемой среды (95-102) °С, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,03$  °С, температурный градиент на глубине (200-300) мм не более 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);
- потенциометр постоянного тока измерительный Р-363-2, диапазон от 0,1 мкВ до 2,121111 В, класс точности 0,002.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений входит в состав руководства по эксплуатации АГБР.300.00.00 РЭ «Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КСТВ. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам термопреобразователей сопротивления платиновых КСТВ

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

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

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

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»

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

При осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров (статья 1 пункт 3 подпункт 7 Федерального Закона № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»).

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Научно-производственный комплекс «ВИП»  
(ЗАО «НПК «ВИП»)),  
юридический адрес: 620142, г. Екатеринбург, ул. Щорса, 7,  
почтовый адрес: 620075, г.Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145, а/я 5,  
тел./факс: (343) 380-51-56; 380-51-57.  
e-mail: [info@zaovip.ru](mailto:info@zaovip.ru), <http://www.zaovip.ru>.

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное  
унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
(ФГУП «УНИИМ»)),  
620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4  
Тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)  
Аттестат аккредитации № 30005-06 от 01.09.2006 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011г