

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТСПТВХ-В

#### Назначение средства измерений

Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТСПТВХ-В (далее – комплекты КТСПТВХ-В) предназначены для измерений разности температур жидких, газообразных сред и твердых тел.

#### Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей сопротивления (ТС) комплекта основан на изменении электрического сопротивления платинового чувствительного элемента пропорционально температуре окружающей среды.

Комплект КТСПТВХ-В состоит из двух ТС, подобранных друг к другу по принципу схожести индивидуальных статических характеристик. ТС состоят из одного платинового чувствительного элемента (ЧЭ), помещенного в тонкостенную металлическую трубку, которая соединена (в зависимости от модификации ТС) с клеммной головкой или заканчивается удлинительными проводами в кремнийорганической оболочке или различными видами разъемов и присоединений. Материал клеммной головки ТС: прессматериал, алюминиевый сплав или нержавеющая сталь. КТСПТВХ-В выпускаются с 2-х, 3-х или 4-х проводной схемой соединений внутренних проводов с ЧЭ.

КТСПТВХ-В имеют модификации со следующими обозначениями: ЮТЛИ 405111.000-01 ÷ 405111.000-05. Модификации КТСПТВХ-В различаются по конструктивному исполнению.

Комплекты КТСПТВХ-В применяются непосредственно или в комплекте с защитной гильзой, снабженной штуцером для крепления на объекте. Защитная гильза термопреобразователей изготавливается из латуни Л63 или нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

Фото общего вида ТС, входящих в комплект КТСПТВХ-В приведены на рисунке 1:



Рис.1: ТС из комплекта КТСПТВХ-В

## Метрологические и технические характеристики

Основные параметры комплекта КТСПТВХ-В приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измеряемых температур, °С	от 0 до плюс 180
Диапазон измерений разности температур, °С	от 0 до плюс 170
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) ТС по ГОСТ 6651- 2009	100П, 500П, Pt100, Pt500
Температурный коэффициент ТС $\alpha$ , °С <sup>-1</sup>	0,00385; 0,00391
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	А, В
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС, входящих в комплект КТСПТВХ-В, от НСХ в температурном эквиваленте, °С	$\Delta t \leq \pm(0,15+0,002 t)$ для класса А $\Delta t \leq \pm(0,3+0,005 t)$ для класса В
Пределы $\delta\Theta$ допускаемой относительной погрешности определения разности температур, %	$\delta\Theta \leq \pm(0,2+5/\Theta)$ для класса А $\delta\Theta \leq \pm(0,4+5/\Theta)$ для класса В, где $\Theta$ – разность температур
Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ ТС и защитной арматурой, МОм, не менее:	100 (при температуре $25 \pm 10$ °С и относительной влажности не более 80 %); 2 (при температуре 35 °С и относительной влажности 98 %); 10 (при температуре верхнего предела измерений)
Наработка на отказ, ч, не менее	100000
Класс защиты по ГОСТ 14254-96	IP 68
Средний срок службы ТС	12 лет

Габаритные размеры термопреобразователей из комплекта КТСПТВХ-В приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
Длина монтажной части ТС, мм	от 40 до 300
Длина внешних соединительных проводов, мм	от 500 до 10000
Диаметр монтажной части ТС, мм	от 4 до 8
Масса, кг	от 0,015 до 0,3

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом (в левом верхнем углу).

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки комплекта КТСПТВХ-В входят:

Термопреобразователь сопротивления платиновый - 2 шт.

Паспорт ЮТЛИ 405 111.000 ПС - 1 экз.

Руководство по эксплуатации ЮТЛИ 405 111.000 РЭ - 1 экз. (на партию 100 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес);

По дополнительному заказу: защитные гильзы ЮТЛИ.408729.000 - 2 шт.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с разделом 4 Руководства по эксплуатации ЮТЛИ 405 111.000 РЭ, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 17.10.2012 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый эталонный 2-го разряда типа ПТСВ с диапазоном измеряемых температур от минус 50 до плюс 450 °С;

- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа моделей ТПП-1.0, ТПП-1.2 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004...0,02)$  °С;

- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10(М) с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления  $\pm(10^{-5} \cdot R + 5 \cdot 10^{-4})$ , где R – измеряемое сопротивление, Ом.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации на КТСПТВХ-В.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам термопреобразователей сопротивления платиновых КТСПТВХ-В**

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ЮТЛИ.405111.000 ТУ Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых. КТСПТВХ-В. Технические условия.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно производственное предприятие

«Тепловодохран» (ООО НПП «Тепловодохран»)

390027, Рязань, ул. Новая, д.51в, тел. (4912) 24-02-70

[www.teplovodokhran.ru](http://www.teplovodokhran.ru), [info@teplovodokhran.ru](mailto:info@teplovodokhran.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер № 30004-08.

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

Е-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.