

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин  
12 \_\_\_\_\_ 2009 г

<p><b>Комплекты термометров сопротивления платиновых КТС-Б</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>43096-09</u> Взамен № <u>28478-04</u></p>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 390184271.003-2003 Республики Беларусь.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекты термометров сопротивления платиновых КТС-Б (далее по тексту – комплекты ТС) предназначены для измерения температуры и разности температур теплоносителей, химически неагрессивных к материалу защитной арматуры ТС, в подающем и обратном трубопроводах систем теплоснабжения.

Комплекты ТС применяются в составе теплосчетчиков и информационно-измерительных систем учёта количества теплоты в коммунальном и бытовом хозяйствах.

## ОПИСАНИЕ

Комплект ТС состоит из двух платиновых термометров сопротивления стержневого типа, изготовленных по ТУ РБ 390184271.001-2003 и подобранных в пару по принципу схожести индивидуальных статических характеристик преобразования.

Принцип действия комплектов ТС основан на зависимости электрического сопротивления чувствительных элементов (далее ЧЭ) термометров сопротивления от температуры.

Термометры сопротивления, входящие в один комплект КТС-Б, имеют одинаковую конструкцию и одинаковый класс допуска по ГОСТ Р 8.625.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики комплектов КТС-Б приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых температур, °С	от 0 до плюс 160
Минимальная разность температур $\Delta t_{\min}$ , °С	1; 2; 3
Диапазон измеряемых разностей температур, °С	от $\Delta t_{\min}$ до плюс 150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур, %	$\delta_{\Delta t} = \pm(0,25 + 1,5\Delta t_{\min}/\Delta t)$ или $\delta_{\Delta t} = \pm(0,5 + 3\Delta t_{\min}/\Delta t)$ , где $\Delta t$ – разность температур, °С
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) ЧЭ ТС по ГОСТ Р 8.625	Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000; 50П, 100П, 500П, 1000П
Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С ( $R_0$ ), Ом	50, 100, 500, 1000
Температурный коэффициент ТС ( $\alpha$ ), °С <sup>-1</sup>	0,00385; 0,00391

Класс допуска ТС по ГОСТ Р 8.625	AA, A, B
Допуск ТС (в зависимости от класса), °С:	$\pm(0,1+0,0017 \cdot  t )$ (AA) $\pm(0,15+0,002 \cdot  t )$ (A) $\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$ (B), где $ t $ - абсолютное значение измеряемой температуры, °С
Схема соединения внутренних проводов ТС	двухпроводная <sup>(*)</sup> , трехпроводная, четырёхпроводная
Длина монтажной части ТС, мм	от 25 до 500 <sup>(**)</sup>
Длина кабеля с удлинительными проводами ТС, мм	от 500 до 5000 <sup>(**)</sup>
Диаметр монтажной части ТС, мм	от 4 до 10 <sup>(**)</sup>
Минимальная глубина погружения, мм, не менее	5D+Lчэ, где D – диаметр монтажной части; Lчэ – длина чувствительного элемента
Время термической реакции $\tau_{0,5} / \tau_{0,9}$ (в воде, при скорости потока 0,4 м/с), с, не более: - для ТС с диаметром монтажной части до 6 мм - для ТС с диаметром монтажной части 8 мм - для ТС с диаметром монтажной части 10 мм	8 / 25 10 / 35 12 / 60
Электрическое сопротивление изоляции ТС при температуре от 15 до 35 °С, МОм, не менее	100
Рабочие условия эксплуатации комплектов ТС: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от минус 50 до плюс 50 (группа Д3 ГОСТ Р 52931); 95 при температуре плюс 35 °С (группа Д3 ГОСТ Р 52931); + от 84 до 106,7
Степень защиты ТС от проникновения воды и пыли по ГОСТ 14254 (в зависимости от конструктивного исполнения)	IP00, IP45, IP65, IP68
Средний срок службы комплекта ТС, лет	12
Примечания: <sup>(*)</sup> – не используется для ТС классов AA и A; <sup>(**)</sup> - по требованию заказчика возможно изготовление комплектов ТС с длиной монтажной части, диаметром монтажной части, длиной наружной части, типоразмером крепления и длиной кабеля, отличными от приведенного ряда.	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации комплекта КТС-Б, а также на шильдик, прикрепленный к каждому ТС из комплекта.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки комплектов КТС-Б входят:

- термометр сопротивления ТС-Б – 2 шт. (в соответствии с заказом);
- паспорт СДФИ.405210.005 ПС - 1 экз.;
- упаковочная тара СДФИ.405925.003 – 1 шт.

По дополнительному заказу: термометр сопротивления ТС-Б, Руководство по эксплуатации СДФИ.405210.005 РЭ

## ПОВЕРКА

Поверка комплектов КТС-Б производится в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации СДФИ.405210.005 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», ноябрь 2009 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10М, 1-го разряда;
- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10, погрешность при измерении температуры  $\pm(0,008+10^{-5}\cdot|t|)$  °С, при измерении сопротивления от  $\pm(0,0001+10^{-5}\cdot R)$  Ом до  $\pm(0,005+10^{-5}\cdot R)$  Ом;
- термостат переливной прецизионный ТПП-1.0, диапазон воспроизводимых температур +35...+300 °С, нестабильность  $\pm(0,004...0,01)$  °С;
- термостат нулевой ТН-12 или сосуд Дьюара со смесью измельченного льда и дистиллированной воды.

Межповерочный интервал – 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 8.625-2006 ГСИ. Термометры 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.

ТУ РБ 390184271.001-2003 «Термометры сопротивления ТС-Б. Технические условия».

ТУ РБ 390184271.003-2003 «Комплекты термометров сопротивления КТС-Б. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплектов термометров сопротивления КТС-Б 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 «Поинт», Республика Беларусь

Адрес: Витебская область, 211402, г. Полоцк, ул. Ткаченко 19,  
тел./факс 8-10-375-214-43-13-19, e-mail: [polotsk\\_point@tut.by](mailto:polotsk_point@tut.by)

Директор ООО «Поинт»

В.С. Гивойно

Согласовано:

Начальник лаборатории МО термометрии  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Е.В. Васильев

