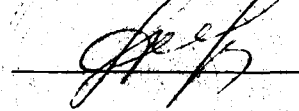


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

 П.Л. Яковлев

" " 2014 г.

Термопреобразователи сопротивления ТС-Б	<i>Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь</i> <i>Регистрационный № <u>РБ 03 10 1826 14</u></i>
--	---

Выпускают по ГОСТ 6651-2009, ГОСТ 30232-94, ТУ РБ 390184271.001-2003, комплекту конструкторской документации согласно СДФИ.405210.000 ООО «Поинт», Республика Беларусь.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТС-Б, в дальнейшем именуемые термопреобразователи, предназначенные для измерения температуры жидких и газообразных сред, сыпучих веществ, а также твердых тел, не агрессивных к материалу корпуса термопреобразователей.

Термопреобразователи применяются для использования в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователей сопротивления основан на зависимости электрического сопротивления чувствительного элемента (далее ЧЭ) от температуры.

Термопреобразователи выпускают в двух модификациях:

- ТС-Б – термопреобразователи, соответствующие требованиям ГОСТ 6651-2009;
- ТС-Б-У – термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом, соответствующие требованиям ГОСТ 30232-94 и цифровым протоколом HART.

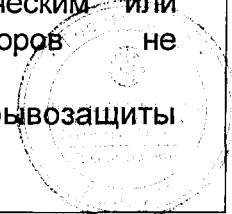
ТС-Б классифицированы по типу чувствительного элемента в соответствии с ГОСТ 6651-2009 следующим образом:

- платиновые - изготавливаются с ЧЭ из платины;
- медные - изготавливаются с ЧЭ из меди.

ТС-Б-У имеют линейную или корнеизвлекающую зависимость выходного сигнала от температуры.

ТС-Б-У могут изготавливаться со встроенным жидкокристаллическим или светодиодным индикатором. Метрологические характеристики индикаторов не нормируются.

Термопреобразователи изготавливаются с применением видов взрывозащиты.



по ГОСТ 30852.0 (далее взрывозащищенные) либо без них. Взрывозащищенные термопреобразователи соответствуют II группе взрывозащищенного оборудования для внутренней и наружной установки по ГОСТ 30852.0-2002.

Взрывозащищенные термопреобразователи изготавливаются:

- с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и маркировкой взрывозащиты 1ExdIICT6X по ГОСТ 30852.1-2002;

- с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» и маркировкой взрывозащиты 0ExialICT6X по ГОСТ 30852.10-2002.

Кроме того, взрывозащищенные термопреобразователи изготавливаются с совмещенными выше указанными видами взрывозащиты и маркировкой взрывозащиты 1ExdialICT6X.

Взрывозащищенные термопреобразователи могут эксплуатироваться во взрывоопасных зонах классов В-I, В-Ia, В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa в соответствии с требованиями документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Внешний вид термопреобразователей, место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведены в Приложении А.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

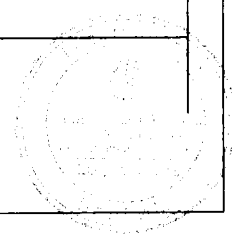
Основные технические и метрологические характеристики термопреобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Номинальная статическая характеристика (НСХ) по ГОСТ 6651-2009:	платиновые: Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000 50П, 100П, 500П, 1000П медные: 50М, 100М
Диапазон изменения выходного сигнала ТС-Б-У, мА	от 0 до 5, от 4 до 20, от 0 до 20
Диапазоны измеряемых температур, °С - для платиновых ТС-Б - для медных ТС-Б - для ТС-Б-У	от -50 до +600 от -50 до +200 от -50 до +600 а так же внутри указанных диапазонов
Классы допуска ТС-Б по ГОСТ 6651	АА, А, В, С
Пределы основной приведенной погрешности ТС-Б-У, %, от нормирующего значения выходного сигнала (нормирующее значение разница между верхним и нижним значением выходного сигнала)	±0,25; ±0,5; ±1
Пределы допускаемых отклонений от НСХ по ГОСТ 6651-2009, °С класс АА класс А класс В класс С	±(0,1+0,0017· t)* ±(0,15+0,002· t)* ±(0,3+0,005· t)* ±(0,6+0,01· t)*



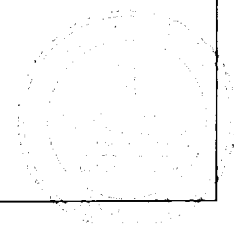
Наименование характеристики	Значение
Схема внутренних соединений ТС-Б по ГОСТ 6651	двухпроводная, трехпроводная, четырёхпроводная, две двухпроводные, две трехпроводные
Минимальная глубина погружения не более, мм	$5 \cdot D + L_{чз}$, где D – диаметр монтажной части; $L_{чз}$ – длина чувствительного элемента. Минимальная глубина погружения термопреобразователей с длиной монтажной части менее или равной ($5 \cdot D + L_{чз}$), равна длине монтажной части термопреобразователей.
Время термической реакции τ_x^{**} , в движущейся воде, при изменении показаний на заданный процент от полного изменения показаний:	
- для термопреобразователей с диаметром монтажной части до 6 мм	$\tau_{0,5}$ не более 25 с, $\tau_{0,6}$ не более 30 с, $\tau_{0,9}$ не более 80 с
- для термопреобразователей с диаметром монтажной части 8 мм	$\tau_{0,5}$ не более 40 с, $\tau_{0,6}$ не более 60 с, $\tau_{0,9}$ не более 125 с
- для термопреобразователей с диаметром монтажной части 10 мм	$\tau_{0,5}$ не более 50 с, $\tau_{0,6}$ не более 80 с, $\tau_{0,9}$ не более 140 с
- для термопреобразователей с диаметром монтажной части более 10 мм	$\tau_{0,5}$ не более 120 с
Время термической реакции в режиме простого охлаждения τ_y^{**} , в движущейся воде, при изменении показаний на заданный процент от полного изменения показаний:	
- для термопреобразователей с диаметром монтажной части до 6 мм	$\tau_{0,5}$ не более 10 с, $\tau_{0,6}$ не более 12 с, $\tau_{0,9}$ не более 25 с
- для термопреобразователей с диаметром монтажной части 8 мм	$\tau_{0,5}$ не более 12 с, $\tau_{0,6}$ не более 15 с, $\tau_{0,9}$ не более 35 с
- для термопреобразователей с диаметром монтажной части 10 мм	$\tau_{0,5}$ не более 15 с, $\tau_{0,6}$ не более 20 с, $\tau_{0,9}$ не более 60 с
- для термопреобразователей с диаметром монтажной части более 10 мм	$\tau_{0,5}$ не более 60 с
Электрическое сопротивление изоляции при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30 % до 80 %, МОм	не менее 100
Номинальное значение напряжение питания ТС-Б-У, В	24



Наименование характеристики	Значение
Максимальное сопротивление нагрузки ТС-Б-У, Ом	500
Мощность потребляемая ТС-Б-У, Вт	0,8
Минимальная длина монтажной части, мм	6
Диаметр монтажной части, мм	4; 5; 6; 8; 10; 12; 16; 20; 22; 25; 30; 35
Условия эксплуатации ТС-Б:	
- температура окружающего воздуха	от -50 °С до +85 °С
- относительная влажность воздуха при 35 °С и более низких температурах	95 %
Условия эксплуатации ТС-Б-У с жидкокристаллическим индикатором:	
- температура окружающего воздуха	от -40 °С до +70 °С
- относительная влажность воздуха при 35 °С и более низких температурах	95 %
Условия транспортирования:	
- температура окружающего воздуха	от -55 °С до +85 °С
- относительная влажность воздуха при 35 °С и более низких температурах	95 %
Средний срок службы, лет	12
<p>*t – значение измеряемой температуры;</p> <p>** $\tau_X = \tau_{0,5}$, $\tau_Y = \tau_{0,5}$, при изменении показаний ТС на 50 % от полного изменения показаний;</p> <p>$\tau_X = \tau_{0,6}$, $\tau_Y = \tau_{0,6}$, при изменении показаний ТС на 63,2 % от полного изменения показаний;</p> <p>$\tau_X = \tau_{0,9}$, $\tau_Y = \tau_{0,9}$, при изменении показаний ТС на 90 % от полного изменения показаний.</p>	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и на бирку типографским способом.

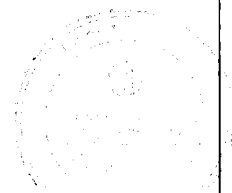


КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведён в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
СДФИ.405210.000	Термопреобразователь сопротивления ТС-Б	1 шт.	По спецификации заказа
СДФИ.405210.000-01 ПС	Паспорт	1 экз.	Для ТС-Б
СДФИ.405210.000-02 ПС	Паспорт	1 экз.	Для ТС-Б-У
СДФИ.405210.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	По требованию заказчика
МП.ВТ 190-2008	Методика поверки	1 экз.	По требованию организаций производящих поверку
СДФИ.405925.001	Упаковочная тара	1 шт.	-
	Свидетельство о взрывозащищенности	1 экз.	Для термопреобразователей во взрывозащищенном исполнении
-	Программное обеспечение HartConfig	-	По требованию заказчика



ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ГОСТ 8.461-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки.

ГОСТ 6651-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

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

ГОСТ 30852.0-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ 30852.1-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».

ГОСТ 30852.10-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь I.

ТУ РБ 390184271.001-2003 Термопреобразователи сопротивления ТС-Б. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термопреобразователи сопротивления ТС-Б соответствуют требованиям ТУ РБ 390184271.001-2003, ГОСТ 6651-2009, ГОСТ 30232-94.

Межповерочный интервал – 24 месяца, для термопреобразователей с рабочим диапазоном температур от 0 °С до плюс 180 °С и внутри данного диапазона 48 месяцев (для термопреобразователей применяемых либо предназначенных для применения в сфере законодательной метрологии).

Сведения об испытательном центре:

Испытательный центр РУП «Витебский ЦСМС»

210015 Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Богдана Хмельницкого, 2.

Тел. (0212) 42-68-04.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0003 от 10.06.2008г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Поинт», УНН390184271, ОКПО291643202000

Общество с ограниченной ответственностью «Поинт»

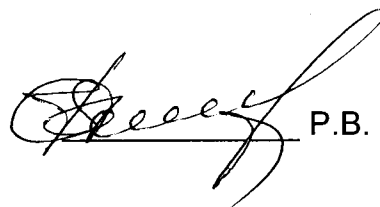
211402, Республика Беларусь, Витебская обл., г. Полоцк, ул. Ткаченко, 19

Тел./факс: (0214) 43-06-32

url: www.pointltd.by

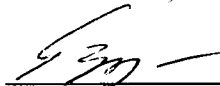
E-mail: polotsk_point@mail.ru

Начальник ИЦ РУП «Витебский ЦСМС»



Р.В. Смирнов

Директор ООО «Поинт»



В. С. Гивойно



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Внешний вид термопреобразователей сопротивления ТС-Б
и место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Рисунок А.1 - Внешний вид термопреобразователей сопротивления ТС-Б
и место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки.

