

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ НАЦИОНАЛЬНОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП "Витебский  
ЦСМС"

 Г. С. Вожгуров

"02" 2007

Преобразователи термоэлектрические ТП-Б	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер № <u>РБ 03 10 3465 07</u>
---	---

Выпускают по ГОСТ 6616-94, техническим условиям ТУ ВУ 390184271.012-2007 и комплекту технической документации СДФИ.712111.001 ООО"Поинт", Беларусь.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

ТП-Б (далее термопары), предназначены для измерения температуры газообразных, сыпучих, твердых и жидких веществ. Термопары применяются в системах контроля и управления температурой.

**ОПИСАНИЕ**

Принцип работы термопары основан на возникновении термоэлектродвижущей силы (т.э.д.с.) в цепи термопары при погружении ее рабочего конца в измеряемую среду. При этом температура выводов или свободных концов должна быть известна и учтена при определении температуры измеряемой среды.

Рабочий элемент представляет собой спай двух проводников, который помещается в рабочую зону, а свободные концы термостабилизируются.

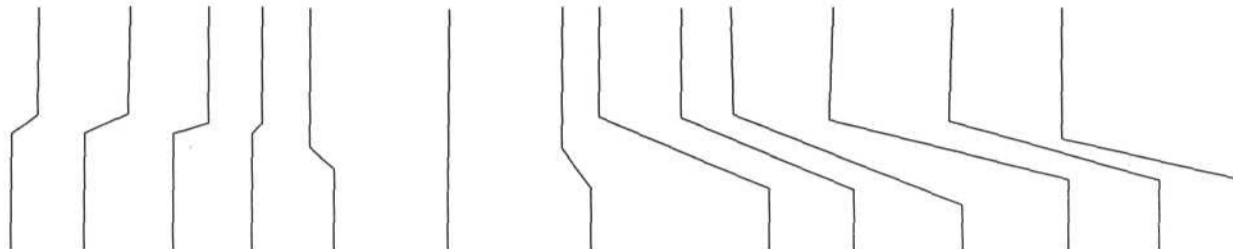
Выводы термопреобразователя выполняются из компенсационного кабеля, который имеет т.э.д.с. равную т.э.д.с. основных термоэлектродов.

Конструкция чувствительного элемента термопреобразователя выполнена на основе термопарной проволоки диаметром от 0,1мм до 3,2мм либо готового термопарного кабеля типов КТХА, КТХК, КТНН, КТЖК диаметром от 1мм до 6мм.

Обозначение термопар имеет вид, приведённый на рисунке 1



ТП-Б ТХА - 1- 2И-К - (-40..400) - 50/8- ПШ,80,М25S17 - А - 1000

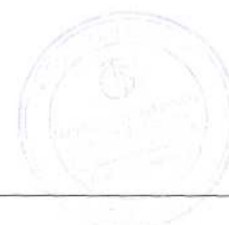


Возможные значения	Параметр	Обозначение типа	НСХ преобразователя	Класс допуска	Структура ЧЭ	Исполнение монтажной части	Рабочий диапазон температур, °С	Длина монтажной части, мм	Диаметр монтажной части, мм	Тип крепления	Длина наружной части, мм	Типоразмер крепления	Исполнение головки	Длина компенсационного кабеля, мм
ТП-Б			ТХА ТХК ТЖК ТНН	1 2 3	И ИН НН 2И 2Н СС ИИ 2С С	П Пв К Б	-40..200 -40..400 -40..750 -40..600 -40..800 -40..1000 -40..1200	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	0,5 1 1,5 3 4,6 5 6 8 10 12 16 20 22 25 30 35	- ПШ, ПГ, НШ, НГ, ПрШ, ПрГ	80 100 120 160 200 250 320	M6S8 M8S10 M12S14 M16S17 M20S22 M27S25 M33S35 M39S40 G1/8S8 G1/8S10 G1/4S14 G3/8S17 G1/2S22 G3/4S25 G1S35 G1.1/8S4	А Б В Г Д Е Ж И К Л	100 250 500 1000 2000 3000 5000

Примечания:

- 1 Для преобразователей ТХК первый класс допуска отсутствует;
- 2 По требованию заказчика возможно изготовление термопар с длиной монтажной части и типоразмером крепления, отличными от приведённого ряда.
- 3 При отсутствии таких конструктивных элементов как крепление и компенсационный кабель значения соответствующих параметров не указываются.

Рисунок 1 – Условное обозначение термопар



Рабочая часть термопары имеет следующие исполнения:

- Поверхностная термопара (Пв);
- Погружная термопара (П);
- Кабельная термопара (К);
- Бескорпусная термопара (Б).

Термопара изготавливается со следующими видами крепления:

- Без крепления (-);
- Подвижный штуцер (ПШ);
- Неподвижный штуцер (НШ);
- Подвижная гайка (ПГ);
- Неподвижная гайка (НГ);
- Штуцер с пружиной (ПрШ);
- Гайка с пружиной (ПрГ).

Отвод проводников от чувствительного элемента имеет следующие исполнения:

- Термопарная проволока (А);
- Термопарный провод (гибкий, изолированный) (Б);
- Термопарный кабель (выдерживает однократный изгиб) (В);
- Металлическая голова (IP54) (Г);
- Металлическая голова (IP65) (Д);
- Пластиковая «большая» голова (Е);
- Пластиковая «малая» голова (Ж);
- Прямой корпус (И);
- Ручка (К);
- Разъём (Л).

Чувствительный элемент термопары имеет одну из следующих структур:

- Одиночный спай замкнутый на корпус (Н);
- Два спая один из которых изолирован, другой замкнут на корпус (ИН);
- Двойной (четыре электрода) изолированный от корпуса спай (2И);
- Двойной (четыре электрода, два положительных и два отрицательных) не изолированный от корпуса спай (2Н);
- Одиночный «свободный» спай не изолированный от измеряемой среды (С);
- Два одиночных «свободных» спая не изолированных от измеряемой среды (СС);
- Двойной (четыре электрода, два положительных и два отрицательных); «свободный» спай не изолированный от измеряемой среды (2С);
- Одиночный спай, изолированный от корпуса (И);
- Два одиночных спая изолированных от корпуса и друг от друга (ИИ).

Защитная арматура погружных и поверхностных термопар изготавливается из следующих материалов:

- Сталь 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т;
- Сталь ХН45Ю, ХН78Т;
- Корунд КВПТ;
- МКР.



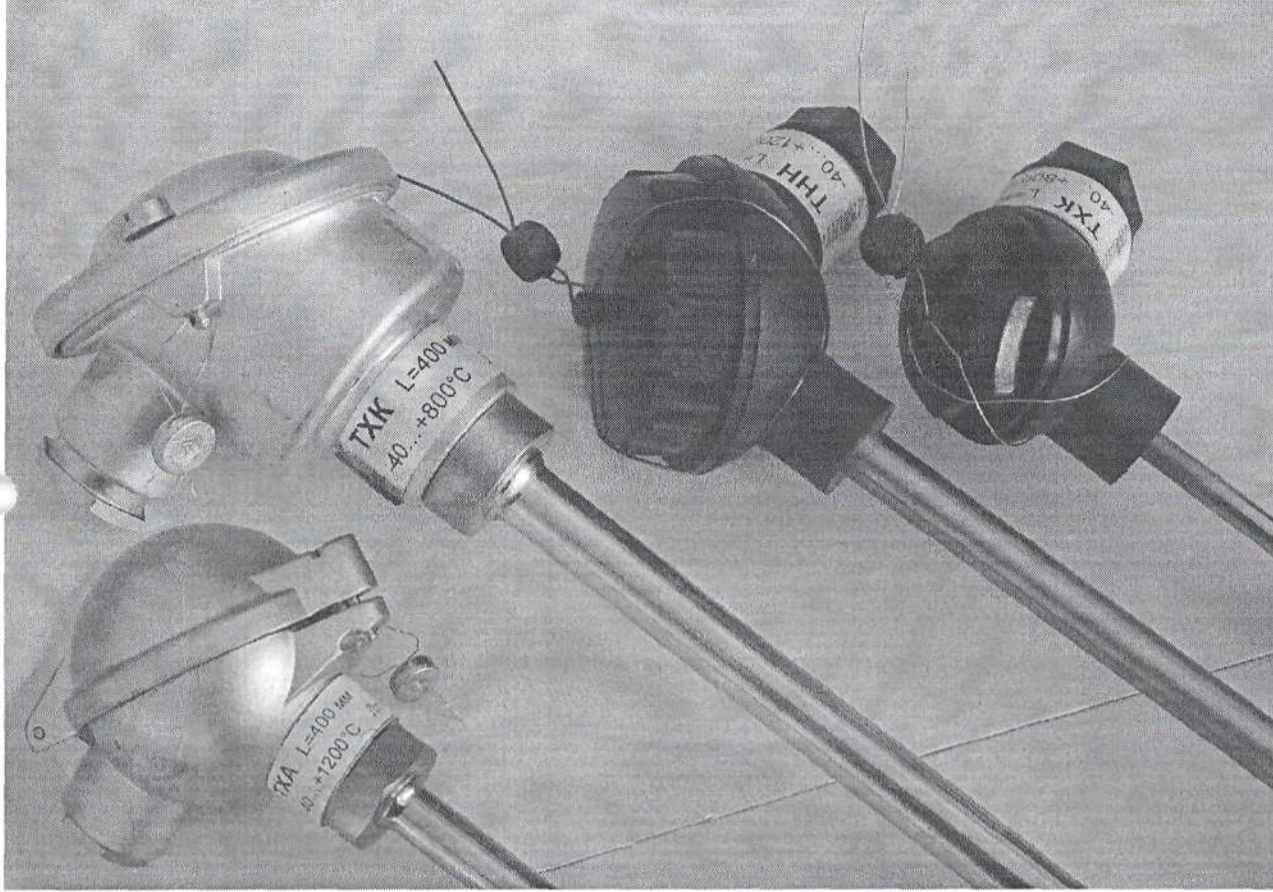
Внешний вид преобразователей приведён на рисунке 2

Рисунок 2 – Внешний вид преобразователей



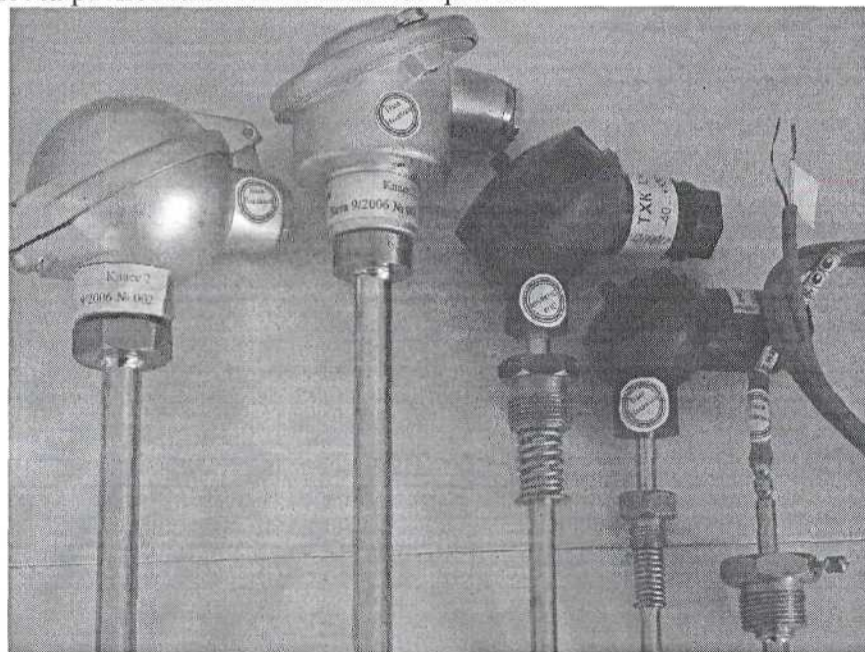
Способы пломбирования для защиты от несанкционированного доступа указаны на рисунке 3

Рисунок 3– Способы защиты от несанкционированного доступа



Места расположения поверительных клейм указаны на рисунке 4

Рисунок 4– Места расположения клейма поверителя



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел допускаемого отклонения Т.Э.Д.С. термопар от НСХ в температурном эквиваленте, °С:

Таблица 1 – Предел допускаемого отклонения Т.Э.Д.С. термопар

Номинальная статическая характеристика (НСХ)	Обозначение НСХ	Класс	Диапазон температур, °С	Предел допустимого отклонения от НСХ, (±)°С
ТХК	L	2	-40...+300	2,5
			+300...+600	$0,0075 \cdot  t $
		3	-40...+100	2,5
ТХА	K	1	-40...+375	1,5
			+375...+1000	$0,004 \cdot  t $
		2	-40...+333	2,5
			+333...+1200	$0,0075 \cdot  t $
		3	-40...+40	2,5
ТЖК	J	1	-40 ... +375	1,5
			+375...+750	$0,004 \cdot  t $
		2	-40...+333	2,5
			+333...+750	$0,0075 \cdot  t $
ТНН	N	1	-40 ... +375	1,5
			+375...1000	$0,004 \cdot  t $
		2	-40...+333	2,5
			+333...+750	$0,0075 \cdot  t $
		3	-40...+40	2,5

Таблица 2 – Основные характеристики термопар

Номинальная статическая характеристика по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	ТХА ТХК ТЖК ТНН	
Класс допуска по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	1, 2, 3	
Показатель тепловой инерции	Для бескорпусного исполнения	не более 30 с.
	Для прочих исполнений	не более 60 с.
Длина монтажной части, мм	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	
Диаметр монтажной части, мм	0,5, 1, 1,5, 3, 4, 6, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 22, 25, 30, 35	
Масса, кг	от 0,1 до 3,2	
Средняя наработка на отказ, ч	10000	
Полный срок службы, г	2	
Диапазон измеряемых температур, °С:	ТХК:	-40..600
	ТЖК:	-40..750
	ТХА бескорпусная, ТХА ТНН кабельные, ТХА, ТНН оболочка из стали ХН45Ю, ХН78Т, Корунда КВПТ либо МКР:	-40..1200
	ТХА ТНН оболочка из стали 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т	-40..800

Примечание - Рабочий диапазон температур назначается в рамках диапазона измеряемых температур

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак Государственного реестра наносится на эксплуатационную документацию и также на бирки термомпар методом типографической печати.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки приведён в таблице 2:

Таблица 2 – Комплект поставки термомпар

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество, шт
СДФИ.408711.001	Преобразователь термоэлектрический	1
СДФИ.408711.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
СДФИ.408711.001 ПС	Паспорт	1
СДФИ.321313.005	Упаковочная тара	1

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ**

ТУ ВУ 390184271.012-2007 “Преобразователи термоэлектрические ТП-Б. Технические условия.”

ГОСТ 6616-94 “Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.”

СТБ ГОСТ Р 8585-2004 “Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики.”

ГОСТ 8.338-2002 “ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.”

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

преобразователи Термоэлектрические ТП-Б соответствуют требованиям ГОСТ 6616-94, СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 и ТУ ВУ 390184271.012-2007

Сведения об испытательном центре:

РУП «Витебский ЦСМС»

210015, г. Витебск ул. Хмельницкого, 20 т.(0212) 23 51 31

Аттестат аккредитации ВУ/112 02.1.0.1574 от 07.12.2006

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ООО «Поинт», УНН390184271, ОКПО291643202000

Общество с ограниченной ответственностью «Поинт»

211440 Республика Беларусь г.Полоцк, ул.Ткаченко д.19

тел./факс (0214) 43-06-32

url: [www.point.ltd.by](http://www.point.ltd.by) e-mail: [polotsk\\_point@mail.ru](mailto:polotsk_point@mail.ru)

Начальник отдела госповерки

электрических средств измерений и испытаний

(подпись)

В.А.Хандогина

(инициалы и фамилия)

Директор ООО «ПОИНТ»

(подпись)

В. С. Гивойно.

(инициалы и фамилия.)

