

---

# **Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б**

---



Государственный реестр средств измерений под номером  
РБ 03 10 1827 08

Свидетельство о признании утверждения типа средства измерительной

техники в Украине № UA-MI/3-641-2004

Государственный реестр средств измерений России

№ 28478-04

Выпускают по ТУ РБ 390184271.003-2003

### **Назначение и принцип действия**

Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б (далее **КТС-Б**), предназначены для измерения разности температур и значений температур в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения.

Комплекты КТС-Б подбираются из термопреобразователей сопротивления ТС-Б (далее ТС-Б), изготовленных согласно ТУ РБ 390184271.001-2003, с рабочим диапазоном измеряемых температур (0-180) °C.

### **Основные технические характеристики КТС-Б**

- Диапазон измеряемых температур от 0 до 160 °C.
- Диапазон измеряемых разностей температур от  $\Delta t_{\min}$  до 150 °C, где  $\Delta t_{\min} = 2$ ; 3 °C – минимальная разность температур.
- Относительная погрешность измерения разности температур  $\delta_{\Delta t}$ , выраженная в процентах, не превышает значений определенных по формуле

$$\delta_{\Delta t} = \pm \left( 0,5 + \frac{3 \cdot \Delta t_{\min}}{\Delta t} \right)$$

где  $\Delta t_{\min}=2$ ; 3 – минимальная разность температур, °C;

$\Delta t$  – измеряемая разность температур, °C.

Таблица 1

Номинальная статическая характеристика преобразования (НСХ)	$R_0$ , Ом	Рекомендуемый измерительный ток, мА	$W_{100}$
Pt'50	50	1	1,3910
Pt'100	100		
Pt'500	500	0,2	1,3850
Pt100	100		
Pt500	500	0,2	
Pt1000	1000		

$R_0$  – номинальное значение сопротивления при 0 °C;  
 $W_{100}$  – номинальное значение отношения сопротивления при 100 °C к  $R_0$ .

Таблица 2

Класс допуска по ГОСТ 6651-94	Допускаемое отклонение сопротивления при 0 °C от R <sub>0</sub> , %	Пределы допускаемых отклонений сопротивления от НСХ, °C
A	0,05	±(0,15 + 0,002 ·  t )
B	0,1	±(0,3 + 0,005 ·  t )

### Условия эксплуатации комплектов КТС-Б

- **КТС-Б** устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °C, к воздействию влажности окружающего воздуха 95 % при 35 °C и более низких температурах (группа ДЗ ГОСТ 12997).

- **КТС-Б** устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц, с амплитудой смещения 0,35 мм, группа исполнения N2 ГОСТ 12997.

### Конструктивные исполнения

**КТС-Б** представляет собой пару подобранных термопреобразователей сопротивления ТС-Б. Конструктивное исполнение термопреобразователей сопротивления ТС-Б, а равно и **КТС-Б**, в первую очередь, определяется моделью.

Модель **КТС-Б** определяется:

- исполнением монтажной части (см. табл. 3);
- исполнением крепежной части (см. табл. 4);
- исполнением клеммной головки (см. табл. 5).

Основные модели **КТС-Б** приведены в таблице 6.

Материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т. По согласованию с заказчиком могут применяться другие материалы защитной арматуры.

Таблица 3 – Исполнения монтажной части

Вариант исполнения монтажной части	Условное обозначение	Изображение	Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L <sub>m</sub> , мм	
				min	max
Погружающаяся	<b>П</b>	 прямая	4	30	120
			5	40	320
			6	50	500
			8	60	500

Таблица 4 – Исполнения крепежной части

<b>Предпочтительные и наиболее распространенные исполнения крепежной части КТС-Б это «Без элементов крепления» и «ПШ подвижный штуцер» с резьбой M20x1,5.</b>			
Условное обозначение	Изображение, описание	M	D, мм
отсутствует	<b>Без элементов крепления</b> Исполнения см. табл.6 Основные модели КТС-Б	-	см. табл.6
ПШ	<p>Подвижный штуцер</p>	M12x1,5; G1/4"	4; 6
		M16x1,5; G3/8"	6; 8; 10
		M20x1,5; G1/2"	6; 8; 10
ПШп	<p>Подвижный штуцер, конструкция «штуцер с пазами»</p>	M12x1,5; G1/4"	4
Примечание – Размер шестигранника S определяется изготавителем, длина монтажной части LM по заказу.			

Таблица 5 – Исполнения клеммных головок

Условное обозначение	Изображение и описание	Степень защиты IP
A	<p>Без клеммной головки КТС-Б с проводами</p>	IP00
Б	<p>Без клеммной головки КТС-Б с кабелем</p>	IP65

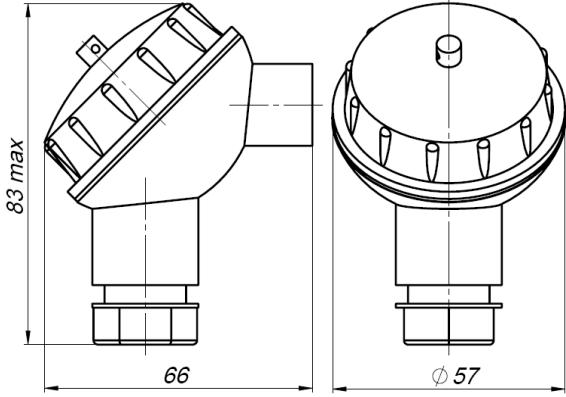
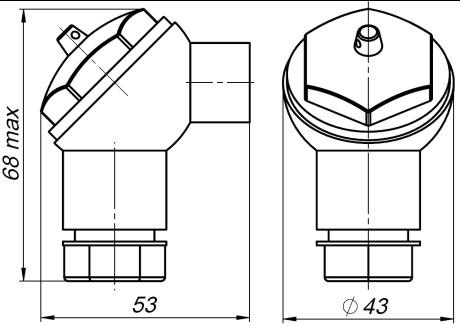
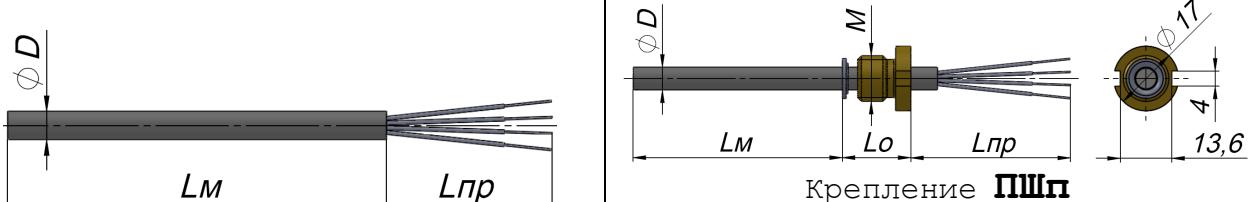
<b>Е</b>	 <p>«Большая» пластиковая клеммная головка</p>	IP65
<b>Ж</b>	 <p>«Малая» пластиковая клеммная головка</p>	IP65

Таблица 6 - Основные модели КТС-Б

<b>КТС-Б с проводами А</b>			
Отношение сопротивлений $W_{100}$	$W_{100}=1,3850$	$W_{100}=1,3910$	
НСХ	Pt100; Pt500; Pt'50; Pt'100; Pt1000	Pt'500	
Класс допуска	A, B		
Условное обозначение схемы внутренних соединений (см. табл.7)	x2, x3, x4		
Минимальная разность температур, °C	2; 3		
 <b>Без элементов крепления</b>			
$L_m$ , мм		48, 50, 60, 80	
$D$ , мм		4	
$L_m$ , мм	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320	$L_o$ , мм	25
$D$ , мм	4 ( $L_m$ не более 120 мм); 6	$M$	M12x1,5
$L_{pr}$ , мм	100, 180, 200, 250, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000	$L_{pr}$ , мм	100, 180, 200, 250, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000
По согласованию с заказчиком, возможно изготовление КТС-Б с размерами отличными от приведенных.			

Примеры записи условного обозначения **КТС-Б с проводами А**, при заказе:

#### **Без элементов крепления**

«Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых  
**КТС-Б-Pt100-В-х4-П-3-80/6-А-500**

ТУ РБ 390184271.003 - 2003», что означает, комплект термопреобразователей сопротивления платиновых **КТС-Б**, с НСХ **Pt100**, классом допуска **В**, с одним чувствительным элементом, с четырехпроводной схемой внутренних соединений **х4**, с погружаемой монтажной частью **П**, с минимальной измеряемой разностью температур **3 °C**, с длиной монтажной части **Lm = 80** мм, диаметром монтажной части **D = 6** мм, без элементов крепления, с проводами **А**, длина проводов **500** мм.

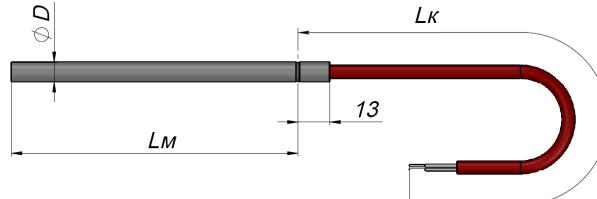
#### **С элементами крепления**

«Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых  
**КТС-Б-Pt100-В-х4-П-3-80/6-Шп.25.М12x1,5-А-500**

ТУ РБ 390184271.003 - 2003», что означает, комплект термопреобразователей сопротивления платиновых **КТС-Б**, с НСХ **Pt100**, классом допуска **В**, с одним чувствительным элементом, с четырехпроводной схемой внутренних соединений **х4**, с погружаемой монтажной частью **П**, с минимальной измеряемой разностью температур **3 °C**, с длиной монтажной части **Lm = 80** мм, диаметром монтажной части **D = 6** мм, с креплением подвижный штуцер конструкция «штуцер с пазами» **Шп**, с длиной наружной части **Lo = 25** мм, с резьбой штуцера **M12x1,5**, с проводами **А**, длина проводов **500** мм.

### **КТС-Б с кабелем Б**

Отношение сопротивлений $W_{100}$	$W_{100}=1,3850$	$W_{100}=1,3910$
НСХ	Pt100; Pt500; Pt1000	Pt'50; Pt'100; Pt'500
Класс допуска	<b>A, В</b>	
Условное обозначение схемы внутренних соединений (см. табл.7)	<b>x2, x3, x4</b>	
Минимальная разность температур, °C	<b>2; 3</b>	



**Без элементов крепления**

<b>Lm, мм</b>	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
<b>D, мм</b>	4 (Lm не более 120 мм); 6
<b>Lk, мм</b>	500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000

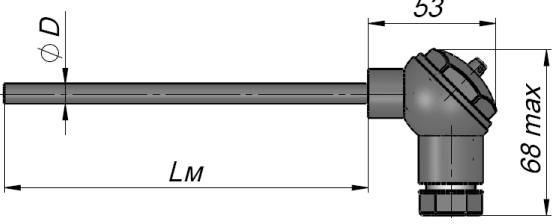
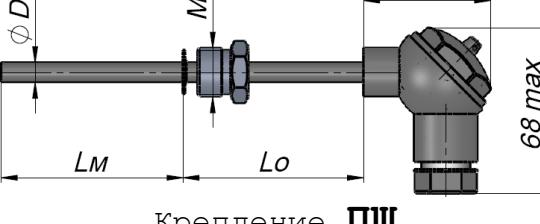
**По согласованию с заказчиком, возможно изготовление КТС-Б с размерами отличными от приведенных.**

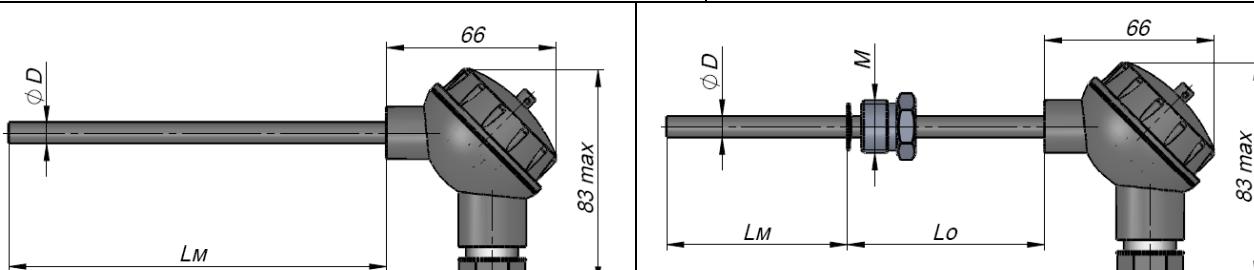
Примеры записи условного обозначения **КТС-Б с кабелем Б**, при заказе:

#### **Без элементов крепления**

«Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых  
**КТС-Б-Pt100-В-х4-П-3-120/6-Б-1500**

ТУ РБ 390184271.003 - 2003», что означает, комплект термопреобразователей сопротивления платиновых **КТС-Б**, с НСХ **Pt100**, классом допуска **В**, с одним чувствительным элементом, с четырехпроводной схемой внутренних соединений **х4**, с погружаемой монтажной частью **П**, с минимальной измеряемой разностью температур **3 °C**, с длиной монтажной части **Lm = 120** мм, диаметром монтажной части **D = 6** мм, без элементов крепления, с кабелем **Б**, длина кабеля **1500** мм.

КТС-Б с клеммной головкой Ж				
Отношение сопротивлений $W_{100}$	$W_{100}=1,3850$	$W_{100}=1,3910$		
НСХ	Pt100; Pt500; Pt1000	Pt'50; Pt'100; Pt'500		
Класс допуска	A, B			
Условное обозначение схемы внутренних соединений (см. табл.7)	x2, x3, x4			
Минимальная разность температур, °C	2; 3			
 <b>Без элементов крепления</b> Длина погружаемой части должна быть меньше длины монтажной части Lm на 50 мм или более				
 <b>Крепление ПШ</b> Lm, мм   60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500 D, мм   6 (Lm не более 320 мм); 8 (Lm не более 1000 мм); 10				
Lm, мм	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	Lo, мм	50; 120	
D, мм	4; 6 (Lm не более 320 мм); 8 (Lm не более 1000 мм); 10	M, мм	M20x1,5; резьба заказчика*	
*резьбы в соответствии с табл. 4, либо другие, после дополнительного согласования.				
<b>По согласованию с заказчиком, возможно изготовление КТС-Б с размерами отличными от приведенных.</b>				
Примеры записи условного обозначения КТС-Б с клеммной головкой Ж, при заказе:				
<b>Без элементов крепления</b> «Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б-Pt100-В-х4-П-3-120/8-Ж» ТУ РБ 390184271.003 – 2003», что означает, комплект термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б, с НСХ Pt100, классом допуска В, с одним чувствительным элементом, с четырехпроводной схемой внутренних соединений х4, с погружаемой монтажной частью П, с минимальной измеряемой разностью температур 3 °C, с длиной монтажной части Lm = 120 мм, диаметром монтажной части D = 8 мм, без элементов крепления, с пластиковой клеммной головкой Ж.				
<b>С элементами крепления</b> «Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б-Pt100-В-х4-П-3-80/8-ПШ.50.M20x1,5-Ж» ТУ РБ 390184271.003 – 2003», что означает, комплект термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б, с НСХ Pt100, классом допуска В, с одним чувствительным элементом, с четырехпроводной схемой внутренних соединений х4, с погружаемой монтажной частью П, с минимальной измеряемой разностью температур 3 °C, с длиной монтажной части Lm = 80 мм, диаметром монтажной части D = 8 мм, с креплением подвижный штуцер ПШ, с длиной наружной части Lo = 50 мм, с резьбой штуцера M20x1,5, с пластиковой клеммной головкой Ж.				

КТС-Б с клеммной головкой Е				
Отношение сопротивлений $W_{100}$	$W_{100}=1,3850$	$W_{100}=1,3910$		
НСХ	Pt100; Pt500; Pt1000	Pt'50; Pt'100; Pt'500		
Класс допуска	A, B			
Условное обозначение схемы внутренних соединений (см. табл. 7)	x2, x3, x4			
Минимальная разность температур, °C	2; 3			
				
<b>Без элементов крепления</b> Длина погружаемой части должна быть меньше длины монтажной части $L_m$ на 50 мм или более				
$L_m$ , мм	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500			
$D$ , мм	4; 6 ( $L_m$ не более 320 мм); 8 ( $L_m$ не более 1000 мм); 10	$M$ , мм M20x1,5; резьба заказчика*		
*резьбы в соответствии с табл. 4, либо другие, после дополнительного согласования.				
<b>По согласованию с заказчиком, возможно изготовление КТС-Б с размерами отличными от приведенных.</b>				
Примеры записи условного обозначения <b>КТС-Б с клеммной головкой Е</b> , при заказе:				
<b>Без элементов крепления</b> «Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б-Pt100-В-х4-П-3-120/8-Е ТУ РБ 390184271.003 – 2003», что означает, комплект термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б, с НСХ Pt100, классом допуска В, с одним чувствительным элементом, с четырехпроводной схемой внутренних соединений х4, с погружаемой монтажной частью П, с минимальной измеряемой разностью температур 3 °C, с длиной монтажной части $L_m = 120$ мм, диаметром монтажной части $D = 8$ мм, без элементов крепления, с пластиковой клеммной головкой Е.				
<b>С элементами крепления</b> «Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б-Pt100-В-х4-П-3-80/8-ПШ.50.M20x1,5-Е ТУ РБ 390184271.003 – 2003», что означает, комплект термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б, с НСХ Pt100, классом допуска В, с одним чувствительным элементом, с четырехпроводной схемой внутренних соединений х4, с погружаемой монтажной частью П, с минимальной измеряемой разностью температур 3 °C, с длиной монтажной части $L_m = 80$ мм, диаметром монтажной части $D = 8$ мм, с креплением подвижный штуцер ПШ, с длиной наружной части $Lo = 50$ мм, с резьбой штуцера M20x1,5, с пластиковой клеммной головкой Е.				

### Схемы электрических цепей

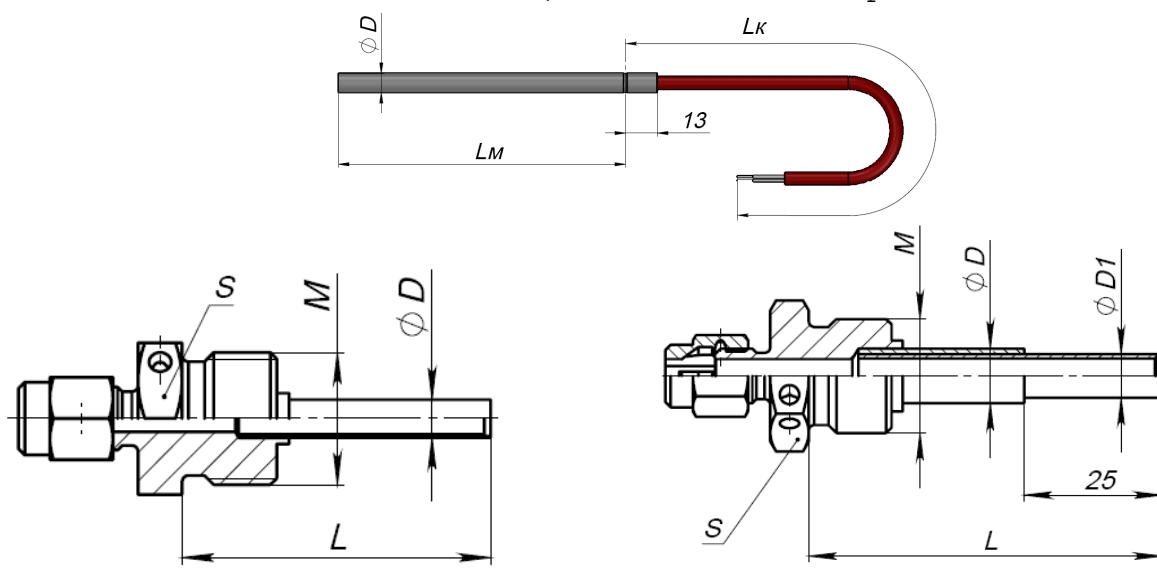
Таблица 7 – Схемы внутренних соединений КТС-Б



### Гильзы для монтажа КТС-Б

Таблица 8

#### КТС-Б с кабелем, без элементов крепления



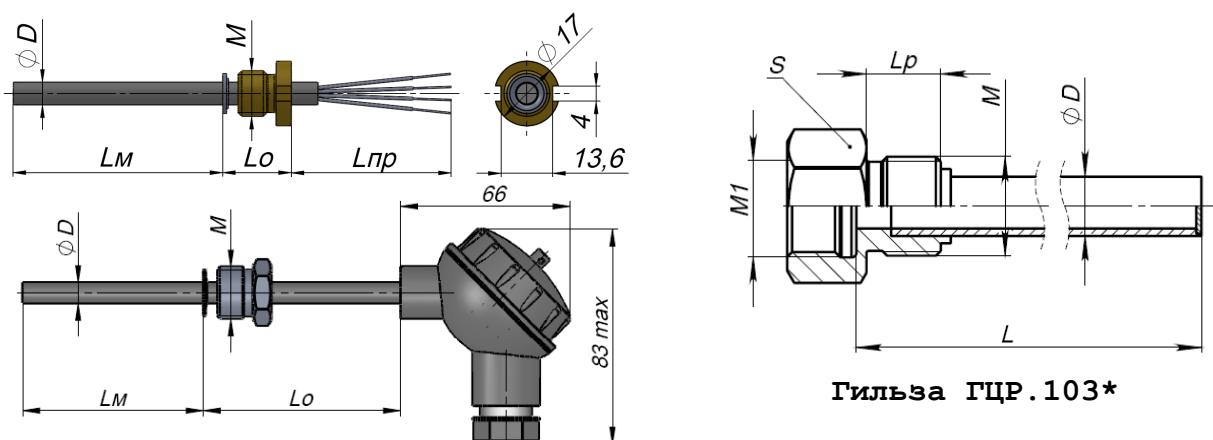
Гильза ГЦР.107\*

Гильза ГЦР.108\*

(усиленная монтажная часть)

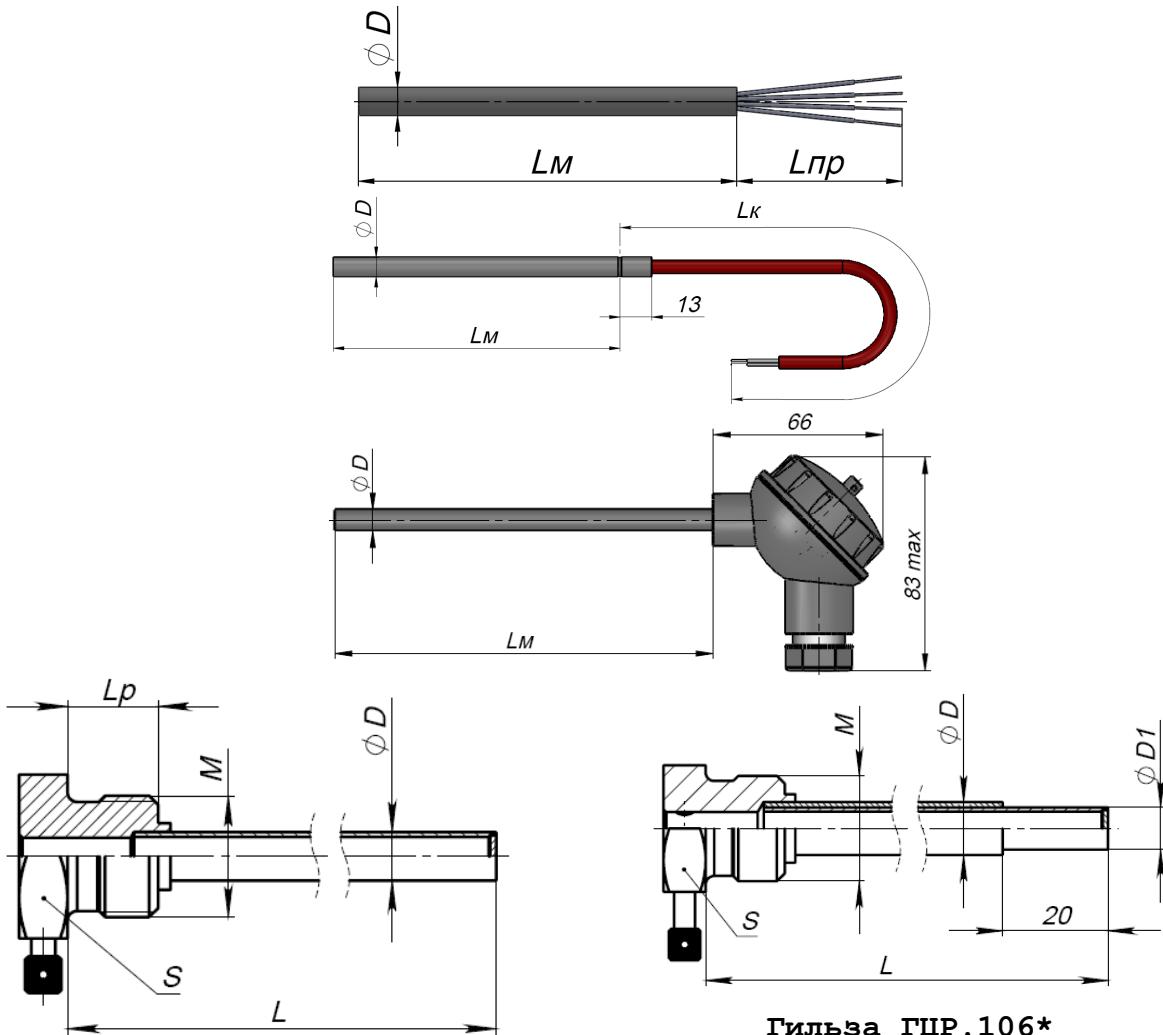
Крепление в гильзе осуществляется с помощью цанги обжимающей кабель.

#### КТС-Б со штуцером



Крепление в гильзе осуществляется с помощью подвижного штуцера.

**КТС-Б с проводами, КТС-Б с кабелем, КТС-Б с клеммной головкой  
без элементов крепления**



**Гильза ГЦР.105\***

**Гильза ГЦР.106\***  
(усиленная монтажная часть)

Крепление в гильзе осуществляется с помощью винта гильзы.

\*Подробное описание конструкций гильз и схемы их заказа, приведены в разделе «Гильзы термометрические» общего каталога изделий ООО «Пойнт» либо в отдельном каталоге «Гильзы термометрические».

**Схема условного обозначения КТС-Б (схема заказа)**

пример записи условного обозначения:

**КТС-Б - Pt100 -В -x4 -П - 3 - 80 /6 - ПШ. 50. М20x1,5 -Е -1000**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Параметр	Возможные значения
1. Обозначение типа	<b>КТС-Б</b>
2. НСХ	Pt100 Pt'50 Pt500 Pt'100 Pt1000 Pt'500
3. Класс допуска	A, B
4. Схема электрических соединений (табл. 6, 7)	x2, x3, x4
5. Исполнение монтажной части (табл. 3; 6)	П
6. Минимальная разность измеряемых температур $\Delta t_{min}$ , °C	2; 3
7. Длина монтажной части L <sub>m</sub> (см. табл. 6), мм*	35, 40, 48, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
8. Диаметр монтажной части D (см. табл. 6), мм*	4; 6; 8; 10
9. Тип крепления (см. табл. 4, 6)	ПШ, ПШп (при отсутствии не указывается)
10. Длина наружной части L <sub>o</sub> (см. табл. 6), мм	50, 120 (при отсутствии не указывается)
11. Типоразмер крепления (см. табл. 4, 6)	M12x1,5; M16x1,5; M20x1,5; G1/4; G3/8; G1/2 (при отсутствии не указывается)
12. Исполнение клеммной головки (см. табл. 5, 6)	A, Б, Е, Ж
13. Длина кабеля или проводов, L <sub>k</sub> или L <sub>pr</sub> (см. табл. 6), мм	100, 180, 200, 250, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000 (при отсутствии не указывается; в примере записи условного обозначения, длина кабеля 1000 мм приведена для примера, стандартное исполнение КТС-Б, с головкой Е - без кабеля)

**Внимание!**

1 \*При составлении условного обозначения следует руководствоваться разделом «Конструктивные исполнения» и приведенными примерами в таблице 6.

2 По согласованию с заказчиком, возможно изготовление КТС-Б с длиной и диаметром монтажной части, наружной части, типоразмером крепления, длиной кабеля или проводов отличными от приведенного ряда.

**Примеры записи условного обозначения КТС-Б приведены в разделе «Конструктивные исполнения» таблица 6 !**