



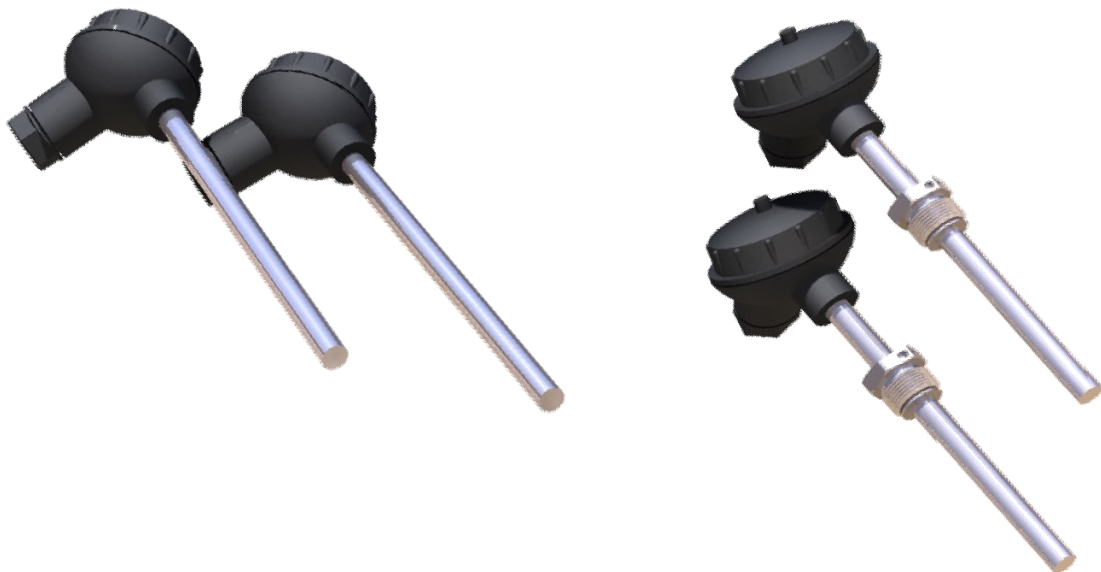
Термометры сопротивления
Комплекты термометров
Преобразователи 4-20 мА
Электронные гигрометры
Приборы регулирующие
Источники питания
Датчики давления
Термопары

Полоцк

ПОИ**НТ**

Проектирование и производство средств измерения

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

1 Назначение и принцип действия

Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б (далее комплекты 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) °С.

2 Основные технические характеристики

2.1 Характеристики комплектов КТС-Б

- Диапазон измеряемых температур от 0 до 160 °С.
- Диапазон измеряемых разностей температур от Δt_{\min} до 150 °С, где $\Delta t_{\min}=2; 3$ °С - минимальная разность температур.
- Относительная погрешность измерения разности температур для комплекта КТС-Б $\delta_{\Delta t}$, 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, °С;

Δt - измеряемая разность температур, °С.

Таблица 2.1

НСХ	Номинальное значение сопротивления при 0 °С R_0 , Ом	Рекомендуемый измерительный ток, мА	Номинальное значение отношения сопротивления при 100 °С к R_0 W_{100}
Pt' 50	50	1	1,3910
Pt' 100	100		
Pt' 500	500	0,2	
Pt' 1000	1000		
Pt50	50	1	1,3850
Pt100	100		
Pt500	500	0,2	
Pt1000	1000		

Таблица 2.2

Класс допуска	Допускаемое отклонение сопротивления при 0 °С от R ₀ , %	Пределы допускаемых отклонений сопротивления от НСХ, °С
А	0,05	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$
В	0,1	$\pm(0,3 + 0,005 \cdot t)$

2.2 Условия эксплуатации комплектов КТС-Б

- Комплекты КТС-Б устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С, к воздействию влажности окружающего воздуха 95 % при 35 °С и более низких температурах (группа Д3 ГОСТ 12997).

- Комплекты 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.

3 Конструктивные исполнения

Комплект КТС-Б представляет собой пару подобранных термопреобразователей сопротивления ТС-Б. Конструктивное исполнение термопреобразователей сопротивления ТС-Б, в первую очередь, определяется моделью.

Модель ТС-Б определяется:

- исполнением монтажной части (см. табл. 3.1);
- исполнением крепежной части (см. табл. 3.2);
- исполнением клеммной головки (см. табл. 3.3).

Модель комплекта КТС-Б определяется моделью ТС-Б. Основные модели комплектов КТС-Б приведены в табл. 3.4.

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

Таблица 3.1 - Исполнения монтажной части

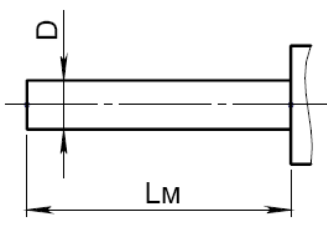
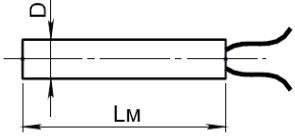
Вариант исполнения монтажной части	Обозначение	Изображение	Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L _М , мм
Погружаемый	П		2,5	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
			3	
			5	
			6	
			8	
			10	
			12	
			16	
			20	
			22	
			25	
			30	
			35	
			Винтовой	
M5x0,8				
M6x1,0				
M8x1,25				
M10x1,5				
M12x1,5				
Бескорпусной	Б		1	6, 10, 20 35, 40
			2	
			5	

Таблица 3.2 – Исполнения крепежной части

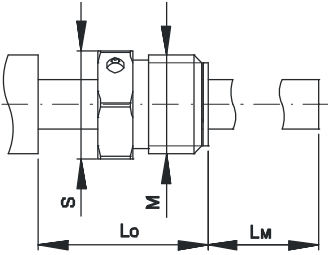
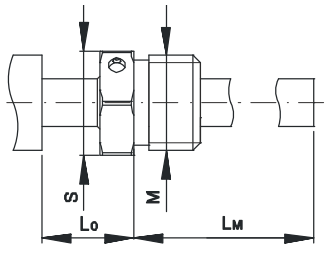
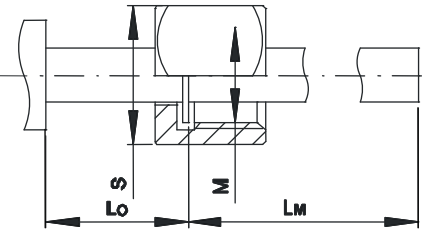
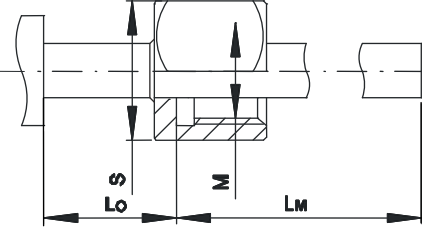
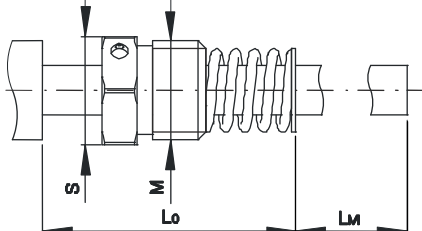
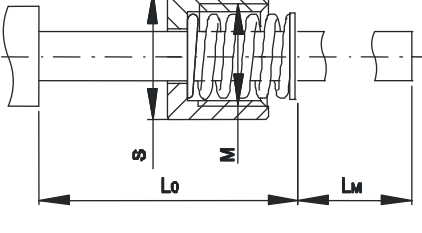
Вариант исполнения	Изображение	Типоразмер, мм
Без крепления	-	-
ПШ (Подвижный штуцер)		M=M6x1; M8x1; G1/8;
		M=M12x1.5; M16x1.5; G1/4; G3/8
		M=M20x1.5; G1/2
		M=M27x2; G3/4
		M=M33x2; G1; G1.1/8; M39x2
НШ (Неподвижный штуцер)		M=M6x1; M8x1; G1/8;
		M=M12x1.5; M16x1.5; G1/4; G3/8
		M=M20x1.5; G1/2
		M=M27x2; G3/4
		M=M33x2; G1; G1.1/8; M39x2
ПГ (Подвижная гайка)		M=M6x1; M8x1; G1/8;
		M=M12x1.5; M16x1.5; G1/4; G3/8
		M=M20x1.5; G1/2
		M=M27x2; G3/4
		M=M33x2; G1; G1.1/8; M39x2
НГ (Неподвижная гайка)		M8x1; G1/8;
		M=M12x1.5; M16x1.5; G1/4; G3/8
		M=M20x1.5; G1/2
		M=M27x2; G3/4
		M=M33x2; G1; G1.1/8; M39x2
ПрШ (Штуцер с пружиной)		M=M6x1; M8x1; G1/8;
		M=M12x1.5; M16x1.5; G1/4; G3/8
		M=M20x1.5; G1/2
		M=M27x2; G3/4
		M=M33x2; G1; G1.1/8; M39x2
ПрГ (Гайка с пружиной)		M=M6x1; M8x1; G1/8;
		M=M12x1.5; M16x1.5; G1/4; G3/8
		M=M20x1.5; G1/2
		M=M27x2; G3/4
		M=M33x2; G1; G1.1/8; M39x2

Таблица 3.3 – Исполнения клеммной головки

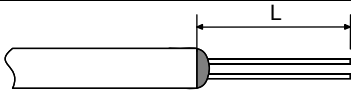
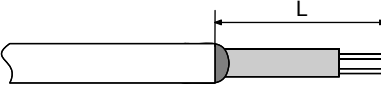
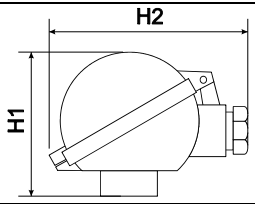
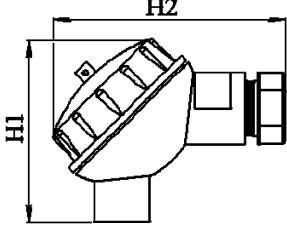
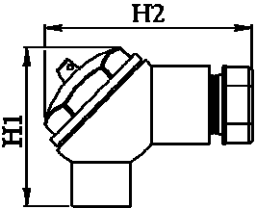
Вариант исполнения	Изображение	Типоразмер, мм	Степень защиты IP
1	2	3	4
А (Провода)		L=50	IP00
Б (Кабель)		L=1000	IP68
Д (Металлическая голова)		H1=75 H2=100	IP65, IP68
Е (Пластиковая «большая» голова)		H1=65 H2=80	IP65, IP68
Ж (Пластиковая «малая» голова)		H1=52 H2=67	IP65, IP68

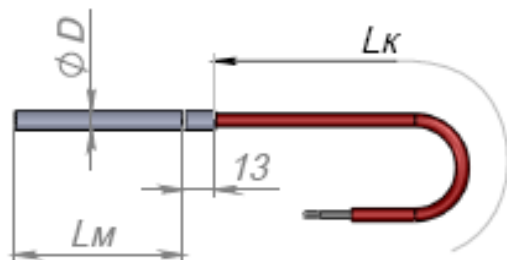
Таблица 3.4 – Основные модели комплектов КТС-Б

Основные модели комплектов КТС-Б

1

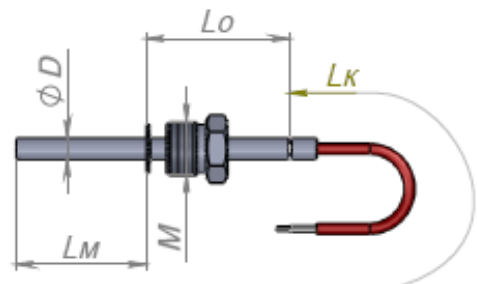
1. КТС-Б с удлинительным кабелем, исполнение клеммной головки Б

М.301



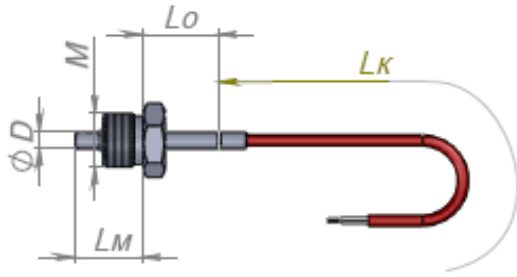
Без крепления

М.311



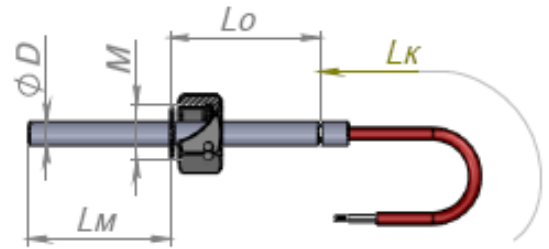
Крепление «подвижный штуцер»

М. 321



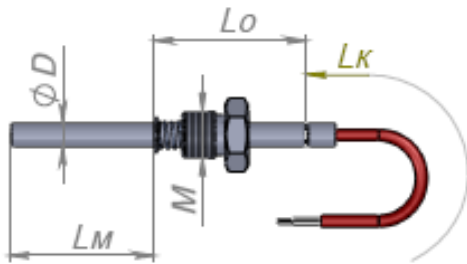
Крепление «неподвижный штуцер»

М. 331



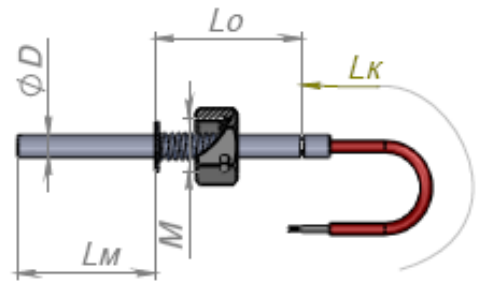
Крепление «подвижная гайка»

М. 351



Крепление «штуцер с пружиной»

М. 361

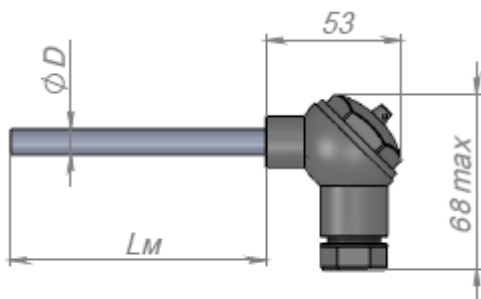


Крепление «гайка с пружиной»

Диаметр монтажной части D , мм	4; 5; 6; 8
Длина монтажной части L_M , мм	35, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
Длина наружной части L_o , мм	20; 30; 50
Длина кабеля L_K , мм	100, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 5000
Типоразмер крепления M	M8x1; M12x1,5; M14x1,5; M16x1,5; M18x1,5; M20x1,5

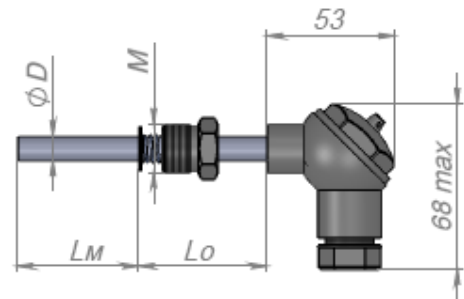
2. КТС-Б с клеммной головкой исполнения Ж (пластиковая «малая» голова)

М. 306



Без крепления

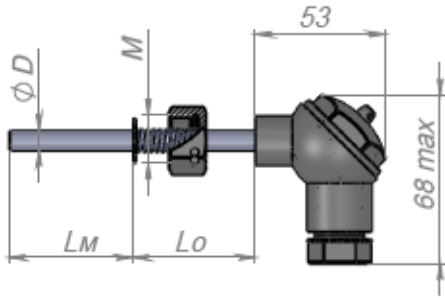
М. 356



Крепление «штуцер с пружиной»

1

М. 366



Крепление «гайка с пружиной»

Кроме приведенных возможны исполнения

М. 316

Крепление «подвижный штуцер»

М. 326

Крепление «неподвижный штуцер»

М. 336

Крепление «подвижная гайка»

Диаметр монтажной части D , мм 6; 8

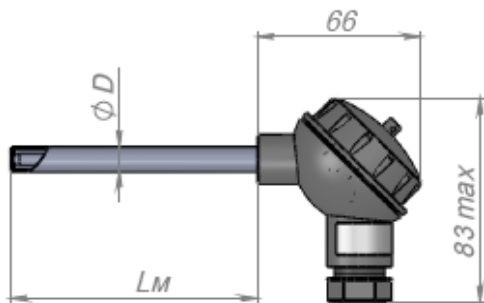
Длина монтажной части L_M , мм 35, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500

Длина наружной части L_O , мм 50; 60; 120; 200

Типоразмер крепления M M8x1; M12x1,5; M14x1,5; M16x1,5; M18x1,5; M20x1,5

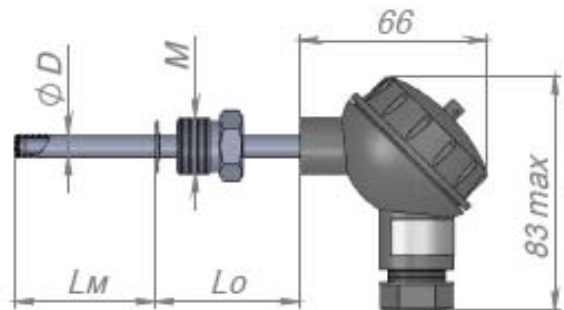
4. КТС-Б с клеммной головкой исполнения Е (пластиковая «большая голова»)

М. 305



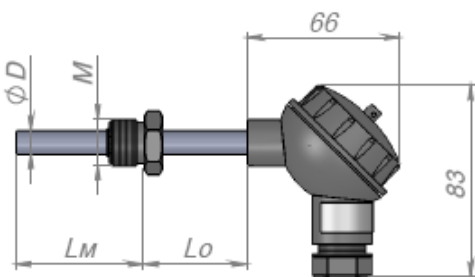
Без крепления

М. 315



Крепление «подвижный штуцер»

М. 325



Крепление «неподвижный штуцер»

М. 335

Крепление «подвижная гайка»

М. 355

Крепление «штуцер с пружиной»

М. 365

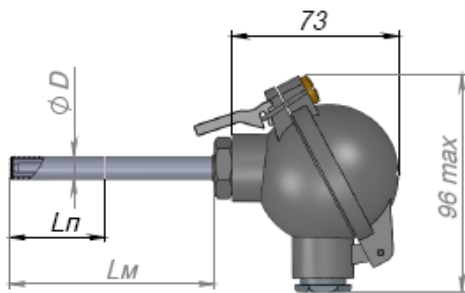
Крепление «гайка с пружиной»

Продолжение таблицы 3.4

1	
Диаметр монтажной части D, мм	6; 8; 10; 12
Длина монтажной части L _м , мм	35, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
Длина наружной части L _о , мм	50; 60; 120; 200
Типоразмер крепления М	M8x1; M12x1,5; M14x1,5; M16x1,5; M18x1,5; M20x1,5

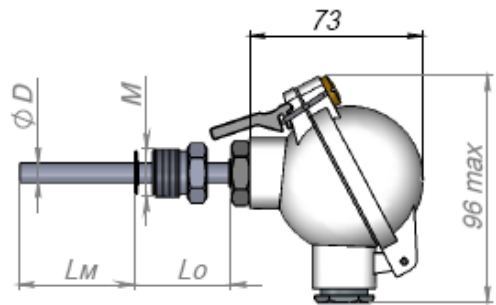
4. КТС-Б с клеммной головкой исполнения Д (металлическая голова)

М.304



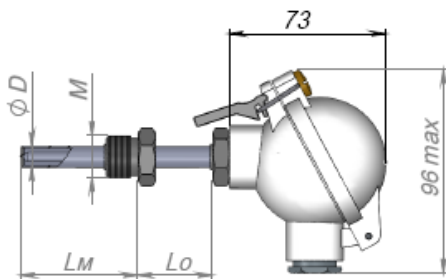
Без крепления

М.314



Крепление «подвижный штуцер»

М.324



Крепление «неподвижный штуцер»

М.334

Крепление «подвижная гайка»

М.354

Крепление «штуцер с пружиной»

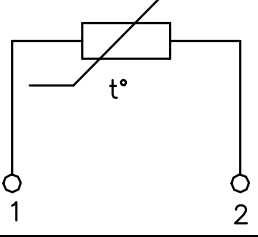
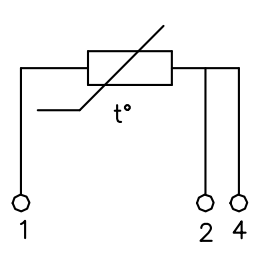
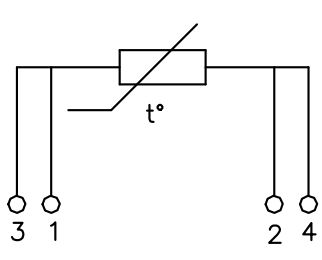
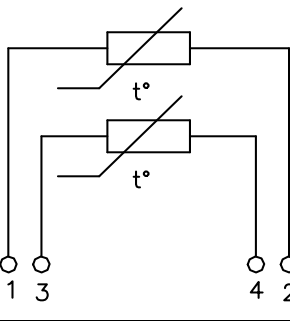
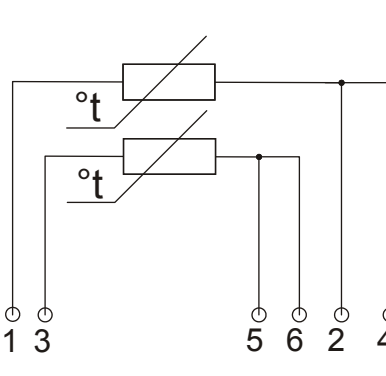
М.364

Крепление «гайка с пружиной»

Диаметр монтажной части D, мм	6; 8; 10; 12
Длина монтажной части L _м , мм	35, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
Длина наружной части L _о , мм	50; 60; 120; 200
Типоразмер крепления М	M8x1; M12x1,5; M14x1,5; M16x1,5; M18x1,5; M20x1,5; M24x1,5; M27x2

4 Схемы электрических цепей

Таблица 4.1 - Схемы электрических цепей внутренних проводников ТС-Б

Наименование схемы проводников	Обозначение схемы включения	Эскиз схемы проводников	Варианты исполнения клеммной ГОЛОВКИ
1 Двухпроводная	x2		А, Б, Д, Е, Ж
2 Трехпроводная	x3		А, Б, Д, Е, Ж
3 Четырехпроводная	x4		А, Б, Д, Е, Ж
4 Два элемента с двухпроводной схемой	2x2		А, Б, Д, Е, Ж
5 Два элемента с трехпроводной схемой	2x3		А, Б, Д, Е, Ж

5 Схема условного обозначения комплекта КТС-Б (схема заказа)

КТС-Б - Pt100 -А -х4 -П -2- 60 /8- НШ. 50. M20S24 -Е -1000
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Параметр	Значения
1. Обозначение типа	КТС-Б
2. НСХ	Pt 50, Pt '50 Pt100, Pt '100 Pt 500, Pt '500 Pt 1000, Pt '1000
3. Класс допуска по ГОСТ 6651	А, В
4. Схема электрических соединений (табл. 4.1)	х2, х3, х4, 2х2, 2х3
5. Исполнение монтажной части (табл. 3.1)	П, В, Б
6. Минимальная разность измеряемых температур $\Delta t_{\min}, ^\circ\text{C}$	2; 3
7. Длина монтажной части, мм*	35, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
8. Диаметр монтажной части, мм*	4; 6; 8; 10
9. Тип крепления (табл. 3.2)	ПШ, ПГ, НШ, НГ, ПрШ, ПрГ
10. Длина наружной части, мм	50, 60, 120, 200
11. Типоразмер крепления	M6x1; M8x1; M12x1,5; M14x1,5; M16x1,5; M18x1,5; M20x1,5; M24x1,5; M27x2; M33x2; M39x2; G1/8; G1/4; G3/8; G1/2; G3/4; G1
12. Исполнение клеммной головки (табл. 3.3)	А, Б, Д, Е, Ж
13. Длина кабеля, мм	500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 5000
Примечания 1 При отсутствии крепежной части значения параметров 9, 10, 11 не указываются. 2 При отсутствии кабеля параметр 13 не указывается.	

Пример записи условного обозначения комплекта КТС-Б, подобранного из платиновых ТС-Б, с номинальной статической характеристикой преобразования (далее НСХ) по ГОСТ 6651 Pt100, с классом допуска А, с четырехпроводной схемой включения х4, погружных П, с минимальной разностью измеряемых температур 2 °С, с длиной монтажной части 50 мм, диаметром монтажной части 8 мм, с креплением неподвижным штуцером НШ, длиной наружной части 60 мм, типоразмером крепления М20S24, с исполнением клеммной головки Е и длиной кабеля 1000 мм, при его заказе и в документации другого изделия:

«Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б-Pt100-А-х4-П-2-50/8-НШ.60. М20S24-Е-1000 ТУ РБ 390184271.003-2003»