

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» января 2025 г. № 186

Регистрационный № 94494-25

Лист № 1  
Всего листов 10

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б

### Назначение средства измерений

Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б (далее по тексту - комплекты КТС-Б) предназначены для измерений температуры и разности температур в подающем и обратном трубопроводах в составе различных приборов учета тепловой энергии и систем теплоснабжения.

## Описание средства измерений

Принцип действия комплектов КТС-Б основан на зависимости электрического сопротивления чувствительного элемента (ЧЭ) термопреобразователей сопротивления (ТС) из состава КТС-Б от температуры.

Комплекты КТС-Б состоят из двух подобранных по принципу схожести индивидуальных статических характеристик преобразования однотипных платиновых ТС стержневого типа, изготовленных по ТУ 26.51.51-008-78496485-2024.

Каждый ТС из состава комплекта КТС-Б состоит из одного платинового ЧЭ, помещенного в защитную арматуру, которая соединена с коммутационной головкой или заканчивается кабельным выводом.

Комплекты КТС-Б имеют исполнения, различающиеся по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению. Обозначение исполнений комплектов КТС-Б приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Обозначение исполнений комплектов КТС-Б

Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б	
КТС-Б— — — — — — — — — — / — — . — — — — — — — — — — 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	
1. Обозначение модели комплекта КТС-Б	
КТС-Б	
2. Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	
Pt50	Pt50
Pt100	Pt100
Pt500	Pt500
Pt1000	Pt1000
50П	50П
100П	100П
500П	500П
1000П	1000П

3. Классы допуска по ГОСТ 6651-2009	
АА	АА
А	А
В	В
4. Схема электрических соединений*	
х2	Двухпроводная
х3	Трехпроводная
х4	Четырехпроводная
5. Исполнение монтажной части*	
П	Погружное
6. Минимальная разность измеряемых температур $\Delta t_{\min}$ , °С	
1	1
2	2
3	3
7. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, %	
1	$\delta_{\Delta t} = \pm(0,25 + 1,5 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t)$
8 Длина монтажной части, мм*	
35	35
25	25
27	27
27.5	27.5
32	32
34	34
40	40
45	45
48	48
50	50
53	53
55	55
58	58
60	60
65	65
70	70
75	75
80	80
84	84
90	90
98	98
100	100
110	110
120	120
125	125
130	130
133	133
150	150
160	160
170	170
180	180
200	200

210	210
220	220
223	223
230	230
240	240
250	250
260	260
320	320
370	370
400	400
430	430
450	450
500	500
550	550
630	630
800	800
1000	1000
1250	1250
9. Диаметр монтажной части, мм*	
3	3
4	4
5	5
6	6
8	8
10	10
10. Тип крепления*	
ПШ	Подвижный штуцер
ПГ	Подвижная гайка
НШ	Неподвижный штуцер
НГ	Неподвижная гайка
ПрШ	Подвижный штуцер с пружиной
ПрГ	Подвижная гайка с пружиной
11. Длина наружной части (расстояние от верхней плоскости неподвижного штуцера до места соединения с коммутационной головкой), мм*	
20	20
25	25
30	30
37	37
40	40
50	50
60	60
70	70
80	80
120	120
200	200
12. Типоразмер крепления *	
M8x1	M8x1
M10x1	M10x1
M12x1,5	M12x1,5

M16x1,5	M16x1,5
M20x1,5	M20x1,5
M27x2	M27x2
M33x2	M33x2
G1/8	G1/8
G1/4	G1/4
G3/8	G3/8
G1/2	G1/2
G3/4	G3/4
G1	G1
G1.1/8	G1.1/8
13. Исполнение коммутационной головки*	
А	без клеммной головы с проводом IP00
Б	без клеммной головы с кабелем IP00
Л1	клеммная голова Л1 (штепсельный разъем DIN 175301-803 form A)
Д	алюминиевая клеммная голова IP65
Е	клеммная голова из стеклонаполненного полиамида "большая" IP65
Ж	клеммная голова из стеклонаполненного полиамида "малая" IP65
М	алюминиевая клеммная голова IP65- IP 68
Нб	клеммная голова из нержавеющей стали IP65- IP 68
14. Кабельный ввод	
ПГ	пластиковый кабельный ввод
ЛГ	латунный кабельный ввод
МГ	металлический кабельный ввод
МГБ	металлический кабельный ввод
МГБ-М	металлический кабельный ввод для крепления металлорукава
МГМ	металлический кабельный ввод для крепления кабеля с переходной муфтой
МГБ-П	металлический кабельный ввод для крепления пластикового рукава
МГТ	металлический кабельный ввод
МГФ	металлический кабельный ввод с последующей фиксацией кабеля
15. Длина кабеля, мм	
500	500
1000	1000
1500	1500
2000	2000
2500	2500
3000	3000
5000	5000
16. Степень защиты оболочки IP	
IP00	IP00
IP40	IP40
IP65	IP65
IP66	IP66
IP67	IP67
IP68	IP68

Примечания:

1 Знак «\*» означает, что конструктивное исполнение и значения параметров соответствуют ТУ 26.51.51-008-78496485-2024.

2 При не указанном параметре 7 по умолчанию используется формула  $\delta\Delta t = \pm(0,5 + 3 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t)$ .

3 При отсутствии крепежной части значения параметров 10, 11, 12 не указываются

4 При отсутствии кабельного ввода параметр 14 не указывается.

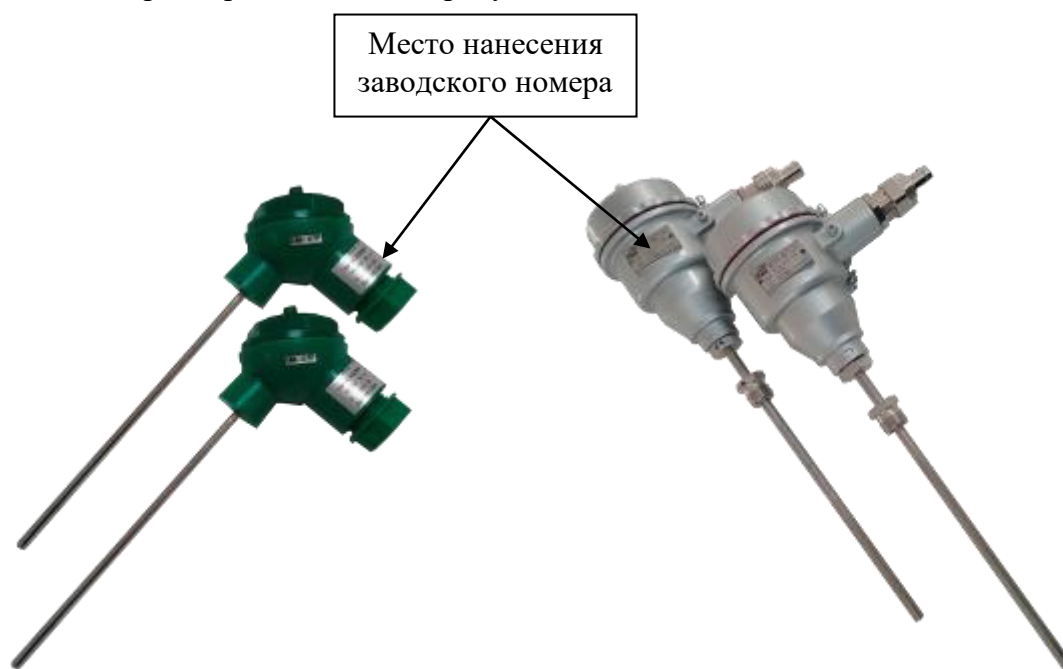
5 При отсутствии кабеля параметр 15 не указывается.

6 Допускается изготовление комплектов КТС-Б с различным длинами и диаметрами монтажной части для входящих в него ТС (вследствие значительной разницы в диаметрах трубопроводов с горячей и холодной водой)

7 Возможно изготовление комплектов КТС: с длиной монтажной части (в диапазоне от 20 до 1000 мм), диаметром монтажной части (в диапазоне от 3 до 16 мм), длиной наружной части (до 200 мм), типоразмером крепления и длиной кабеля (до 100 м), отличными от приведенного ряда.

Заводской номер в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, наносится на наклейку, прикрепленную к корпусу коммутационной головки или к кабелю комплектов КТС-Б.

Фотографии общего вида комплектов КТС-Б с указанием мест расположения заводских номеров, представлены на рисунке 1.





Место нанесения  
заводского номера

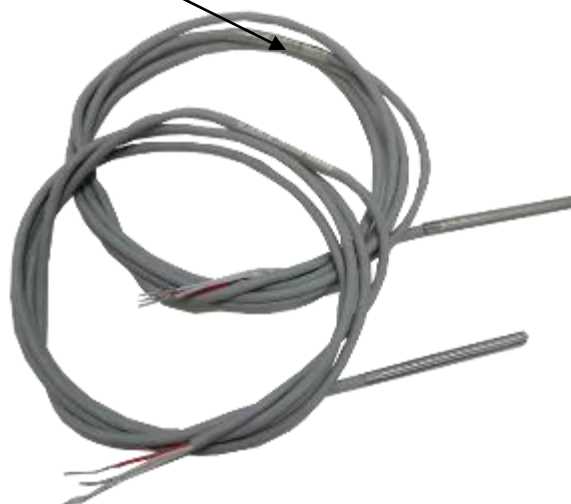




Рисунок 1 – Общий вид комплектов термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б с указанием места нанесения заводского номера

Конструкция комплектов КТС-Б не позволяет нанести знак поверки на средство измерений.

Пломбирование комплектов КТС-Б осуществляется после установки на месте работы при помощи контрольных отверстий, расположенных на коммутационной головке и на монтажном штуцере.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики комплектов термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до +180
Диапазон измерений разности температур, °C	от $\Delta t_{\min}$ до +160, где: $\Delta t_{\min}$ – минимальная разность температур, °C
Минимальная разность температур $\Delta t_{\min}$ , °C	1; 2; 3
Температурный коэффициент, °C <sup>-1</sup>	0,00385; 0,00391
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, %	$\delta_{\Delta t} = \pm(0,25 + 1,5 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t)$ или $\delta_{\Delta t} = \pm(0,5 + 3 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t)$ , где: $\Delta t$ – разность температур, °C
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000 50П, 100П, 500П, 1000П
Классы допуска по ГОСТ 6651-2009	AA, A, B
Допуск по ГОСТ 6651-2009, °C - класс AA - класс A - класс B	$\pm(0,1 + 0,0017 \cdot  t )$ $\pm(0,15 + 0,002 \cdot  t )$ $\pm(0,3 + 0,005 \cdot  t )$ где $ t $ – абсолютное значение температуры, °C, без учета знака

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр монтажной части, мм	от 4 до 10
Длина монтажной части, мм	от 35 до 1250
Длина кабеля, мм	от 500 до 5000
Минимальная глубина погружения, мм, не более (где: Д – диаметр монтажной части, мм; L <sub>чз</sub> – длина чувствительного элемента, мм)	L <sub>чз</sub> +5•Д
Время термической реакции $\tau_x$ <sup>1)</sup> , в движущейся воде, при изменении показаний на заданный процент от полного изменения показаний, с, не более:  - для ТС из комплектов КТС-Б с диаметром монтажной части до 6 мм  - для ТС из комплектов КТС-Б с диаметром монтажной части 8 мм  - для ТС из комплектов КТС-Б с диаметром монтажной части 10 мм	  25 ( $\tau_{0,5}$ ); 30 ( $\tau_{0,6}$ ); 80 ( $\tau_{0,9}$ )  40 ( $\tau_{0,5}$ ); 60 ( $\tau_{0,6}$ ); 125 ( $\tau_{0,9}$ )  50 ( $\tau_{0,5}$ ); 80 ( $\tau_{0,6}$ ); 140 ( $\tau_{0,9}$ )
Время термической реакции в режиме простого охлаждения $\tau_y$ <sup>1)</sup> , в движущейся воде, при изменении показаний на заданный процент от полного изменения показаний, с, не более:  - для комплектов КТС-Б с диаметром монтажной части до 6 мм  - для комплектов КТС-Б с диаметром монтажной части 8 мм  - для комплектов КТС-Б с диаметром монтажной части 10 мм	  10 ( $\tau_{0,5}$ ); 12 ( $\tau_{0,6}$ ); 25 ( $\tau_{0,9}$ );  12 ( $\tau_{0,5}$ ); 15 ( $\tau_{0,6}$ ); 35 ( $\tau_{0,9}$ );  15 ( $\tau_{0,5}$ ); 20 ( $\tau_{0,6}$ ); 60 ( $\tau_{0,9}$ )
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее (при температуре от +15 до +35°C и относительной влажности от 30 % до 80 %)	100
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP00, IP40, IP65, IP66, IP67, IP68
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, (при +35 °C и более низких температурах)	 от -50 до +85  95
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	65000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Примечание:  <sup>1)</sup> $\tau_x = \tau_{0,5}$ , $\tau_y = \tau_{0,5}$ , при изменении показаний ТС на 50 % от полного изменения показаний;  $\tau_x = \tau_{0,6}$ , $\tau_y = \tau_{0,6}$ , при изменении показаний ТС на 63,2 % от полного изменения показаний;  $\tau_x = \tau_{0,9}$ , $\tau_y = \tau_{0,9}$ , при изменении показаний ТС на 90 % от полного изменения показаний.	



### Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию и на наклейку, прикрепленную к корпусу коммутационной головки или к кабелю, типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки комплектов КТС-Б приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во
Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых в составе:	КТС-Б	1 шт.
Термопреобразователь сопротивления платиновый	ТС-Б	2 шт.
Руководство по эксплуатации	ТМИН.405210.005 РЭ	1 экз. (*)
Паспорт	ТМИН.405210.005 ПС	1 экз.
Упаковочная тара	-	1 шт.
Примечание: (*) – по требованию Заказчика.		

### Сведения и методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации ТМИН.405210.005 РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.51-006-78496485–2024 «Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б. Технические условия».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Термопоинт» (ООО «Термопоинт»)

ИНН 7733548859

Юридический адрес: 125362, г. Москва, Строительный пр-д, д. 7а, к. 28, оф. 204

Телефон: +7 (495) 799-94-38

E-mail: info@termopoint.ru

Web-сайт: www. termopoint.ru

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Термопоинт» (ООО «Термопоинт»)

ИНН 7733548859

Адрес: 125362, г. Москва, Строительный пр-д, д. 7а, к. 28, оф. 204

Телефон: +7 (495) 799-94-38

E-mail: info@termopoint.ru

Web-сайт: www. termopoint.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

