

## Термопреобразователи



Термопреобразователи предназначены для непрерывного измерения температуры различных рабочих сред (пар, газ, вода, сыпучие материалы, химические реагенты и т. п.), не агрессивных к материалу корпуса датчика.



### Основные критерии выбора термопреобразователя (датчика температуры)

- ▶ соответствие измеряемых температур рабочим диапазонам измерений датчиков;
- ▶ соответствие прочности корпуса датчика условиям эксплуатации;
- ▶ необходимость взрывозащищенного исполнения для работы на взрывопожароопасных участках;
- ▶ правильный выбор длины погружаемой части датчика и длины соединительного кабеля.



Термопреобразователи во взрывозащищенном исполнении с маркировкой **0ExiaIICT1...T6 X** – см. стр. 126–129



### Термопреобразователи сопротивления типа ДТС



ТУ 4211-004-46526536-02 • Сертификат соответствия № 03.009.0348  
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 19491

Принцип действия термопреобразователя сопротивления основан на свойстве проводника изменять электрическое сопротивление при изменении температуры окружающей среды.

Тип термо-преобразователя	НСХ	Класс допуска	Диапазон измерений (в зависимости от конструктива)	Допустимые отклонения
<b>ДТС</b>	<b>50П</b>	A	-50...250 (500) °C	±(0,15 °C + 0,002T)
	<b>100П</b>	B	-50...250 (500) °C	±(0,30 °C + 0,005T)
	<b>Pt100</b>	C	-50...250 (500) °C	±(0,60 °C + 0,008T)
	<b>50M</b>	B	-50...150 (180) °C	±(0,25 °C + 0,0035T)
	<b>100M</b>	C	-50...150 (180) °C	±(0,50 °C + 0,0065T)

Значение показателя тепловой инерции ДТС не превышает 30 с. Рабочий ток в измерительной цепи ДТС не более 5 мА. T – температура измеряемой среды, °C

### Преобразователи термоэлектрические типа ДТПЛ(ХК), ДТПК(ХА)



ТУ 4211-008-46526536-03 • Сертификат соответствия № 03.009.0347  
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 19688

Термоэлектрические преобразователи представляют собой термоэлектрическую цепь (термопару), образованную двумя разнородными металлическими проводниками с двумя спаями:

- ▶ измерительный спай («рабочий») — подверженный воздействию температуры рабочей среды;
- ▶ соединительный спай («холодный») — подверженный воздействию температуры в месте присоединения к измерительному прибору.

Тип термо-преобразователя	Класс допуска	Диапазон измерений (в зависимости от конструктива)	Допустимые отклонения
<b>ДТПК(ХА)</b>	2	-40...333 °C	±2,5 °C
		333...1200 °C	±0,0075T
<b>ДТПЛ(ХК)</b>	2	-40...360 °C	±2,5 °C
		360...600 °C	±(0,7 °C + 0,005T)

Значение показателя тепловой инерции ДТП не превышает:

- ▶ 10 с – для термопреобразователей с неизолированным от корпуса измерительным спаем;
- ▶ 20 (60) с – для термопреобразователей с изолированным от корпуса измерительным спаем, зависит от конструктива датчика.

T – температура измеряемой среды, °C

## Термопреобразователи сопротивления типа ДТС

### Технические характеристики

Характеристика	Модель			
	ДТС ХХ4		ДТС ХХ5	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М; 100М	50П; 100П; Pt100	50М; 100М	50П; 100П; Pt100
Рабочий диапазон измеряемых температур	-50...+150 °С	-50...+250 °С	-50...+180 °С	-50...+500 °С
Класс допуска	В; С	А; В; С	В; С	А; В; С
Группа климатического исполнения	Д2, Р2		Д2, Р2	
Условное давление	10 МПа		10 МПа	
Величина рабочего тока, не более	5 мА		5 мА	
Показатель тепловой инерции, не более	10...30 с		10...30 с	
Количество чувствительных элементов	1 шт.		1 шт.; 2 шт.	
Сопротивление изоляции, не менее	100 МОм		100 МОм	
Схема соединения внутренних проводников	2-х, 3-х, 4-х проводная		2-х, 3-х, 4-х проводная	
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54		IP54	
Материал защитной арматуры	сталь 12Х18Н10Т (мод. 024, 044–184); латунь (мод. 014, 034, 204, 224)		сталь 12Х18Н10Т	

Таблица 1

### Конструктивные исполнения термопреобразователей сопротивления типа ДТС с кабельным выводом (модели ХХ4)

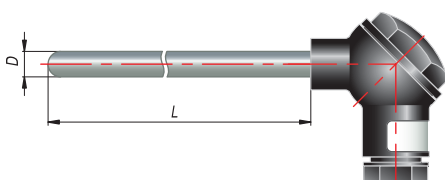
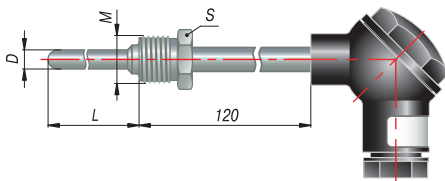

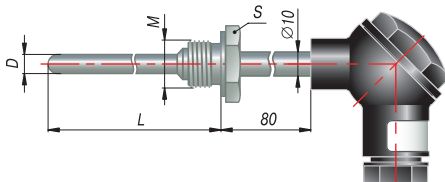
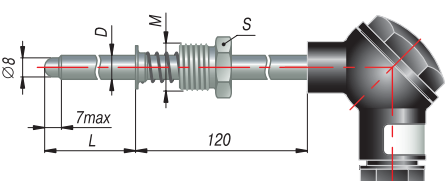
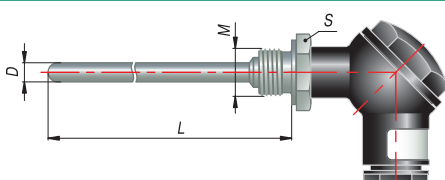
Конструктивное исполнение	Модель (см. обозн. при заказе)	Параметры	Длина монтажной части L*, мм
	014	D=5 мм	L=20 мм
	024	D=8 мм	L=30 мм
	034	D=5 мм, M=8×1 мм**	L=20 мм
	044	D=8 мм, M=12×1,5 мм**	L=30 мм
	054	D=6 мм, M=16×1,5 мм**, S=22 мм, h=9 мм	L, мм 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	064	D=8 мм, M=20×1,5 мм**, S=27 мм, h=8 мм	
	074	D=10 мм, M=20×1,5 мм**, S=27 мм, h=8 мм	
	194	D=6 мм, M=20×1,5 мм**, S=27 мм, h=8 мм	
	084	D=10 мм, M=20×1,5 мм**, S=27 мм, h=8 мм	L, мм 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
	094	D=6 мм, D1=13 мм	
	104	D=8 мм, D1=18 мм	
	114	D=10 мм, D1=18 мм	L, мм 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
	124	D=6 мм, M=16×1,5 мм**, S=17 мм	
	134	D=8 мм, M=20×1,5 мм**, S=22 мм	
	144	D=10 мм, M=20×1,5 мм**, S=22 мм	L, мм 100, 120, 160, 200, 250
	154	D=10 мм, M=20×1,5 мм**, S=22 мм	
	174	D=5 мм, D1=11,8 мм	L, мм 100, 120, 160, 200, 250
	184	D=6 мм, D1=11,8 мм	
	204	M=10×1 мм**, S=14 мм	L, мм 40, 65
	224	Датчик накладной на трубопровод диаметром от 20 до 200 мм	—

\* Длина кабельного вывода  $l$  и длина монтажной части  $L$  выбираются при заказе.

\*\* По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.

Таблица 2

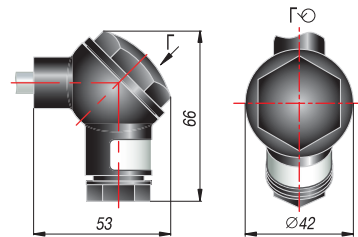
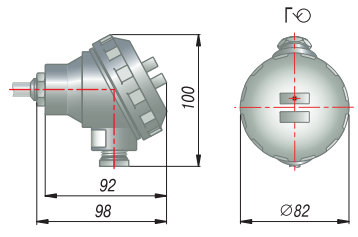
Конструктивные исполнения термопреобразователей сопротивления типа ДТС с коммутационной головкой (модели ХХ5)

Конструктивное исполнение	Модель (см. обозн. при заказе)	Параметры	Длина монтажной части L*, мм
	015	D=8 мм	L, мм 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D=10 мм	
	035	D=8 мм, M=20×1,5 мм**, S=22 мм	L, мм 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	045	D=10 мм, M=20×1,5 мм**, S=22 мм	
	145	D=6 мм, M=20×1,5 мм**, S=22 мм	
	055	D=10 мм, M=20×1,5 мм**, S=22 мм	L, мм 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	065	D=8 мм, M=20×1,5 мм**, S=27 мм	
	075	D=10 мм, M=20×1,5 мм**, S=27 мм	
	085	D=10 мм, M=27×2 мм**, S=32 мм	
	095	D=10 мм, M=20×1,5 мм**, S=22 мм	
	105	D=8 мм, M=20×1,5 мм**, S=27 мм	

\* Длина монтажной части L выбирается при заказе.

\*\* По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.


Конструктивное исполнение коммутационной головки для ДТС моделей ХХ5

Исполнение коммутационной головки	пластмассовая	металлическая
Габаритный чертёж		

## Термопреобразователи сопротивления типа ДТС с кабельным выводом (модели ХХ4)

### Обозначение при заказе

ХДТС ХХ4 - Х.ХХ.Х/Х

<p><b>Количество чувствительных элементов:</b> Один чувствительный элемент – стандарт, при заказе не указывается <b>2</b> – два чувствительных элемента</p>		<p><b>Длина кабельного вывода l, м:</b> <b>0,2</b> – 0,2 м (стандарт) по заказу – любая</p>
<p><b>Конструктивное исполнение датчика (модель):</b> <b>ХХ4</b> – датчики с кабельным выводом (см. табл. 1)</p>		<p><b>Длина монтажной части L, мм:</b> см. табл. 1</p>
<p><b>Номинальная статическая характеристика (НСХ):</b> <b>50М</b> – стандарт    <b>50П</b>    <b>РТ100</b> – стандарт <b>100М</b>                    <b>100П</b></p>		<p><b>Схема внутренних соединений проводников:</b> <b>2</b> – двухпроводная (только с длиной кабельного вывода 0,2 м) <b>3</b> – трехпроводная (стандарт) <b>4</b> – четырехпроводная</p>
		<p><b>Класс допуска:</b>    <b>А</b> (только для ДТСП), <b>В</b>, <b>С</b></p>

► Модели датчиков с резьбовым креплением могут быть изготовлены с трубной резьбой по спец. заказу.

### Пример обозначения при заказе: ДТС014-50М.В3.20/0,5.

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопреобразователь сопротивления медный 50М, модель 014, класс В, с трехпроводной схемой соединений, длина монтажной части 20 мм, длина кабельного вывода 0,5 м.

## Термопреобразователи сопротивления типа ДТС с коммутационной головкой (модели ХХ5)

### Обозначение при заказе

ХДТС ХХ5 - Х.ХХ.Х.ХХ

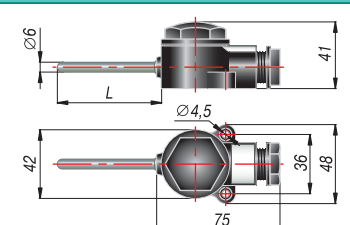
<p><b>Количество чувствительных элементов:</b> Один чувствительный элемент – стандарт, при заказе не указывается <b>2</b> – два чувствительных элемента</p>		<p><b>Исполнение коммутационной головки:</b> Пластмассовая – стандарт, при заказе не указывается <b>МГ</b> – металлическая</p>
<p><b>Конструктивное исполнение датчика (модель):</b> <b>ХХ5</b> – датчики с коммутационной головкой (см. табл. 2)</p>		<p><b>Длина монтажной части L, мм:</b> см. табл. 2</p>
<p><b>Номинальная статическая характеристика (НСХ):</b> <b>50М</b> – стандарт    <b>50П</b>    <b>РТ100</b> – стандарт <b>100М</b>                    <b>100П</b></p>		<p><b>Схема внутренних соединений проводников:</b> <b>2</b> – двухпроводная <b>3</b> – трехпроводная (стандарт) <b>4</b> – четырехпроводная</p>
		<p><b>Класс допуска:</b> <b>А</b> (только для ДТСП), <b>В</b>, <b>С</b></p>

► Модели датчиков с резьбовым креплением могут быть изготовлены с трубной резьбой по спец. заказу.

### Пример обозначения при заказе: ДТС045-100П.В3.120.МГ.

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопреобразователь сопротивления платиновый 100П, модель 045, класс В, с трехпроводной схемой соединений, длина монтажной части 120 мм, металлическая коммутационная головка.

## Термопреобразователь сопротивления для измерения температуры воздуха

Конструктивное исполнение	Модель (см. обозн. при заказе)	Технические характеристики	
		Название	Значение
	125	Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М; 100М; 50П; 100П; РТ100
		Класс допуска	В
		Диапазон измерений	-50...+100 °С
		Показатель тепловой инерции	не более 15 с
		Схема соединения внутренних проводников	2-х проводная
		Длина погружаемой части L	60, 80, 100 мм

### Обозначение при заказе

ДТС 125 - Х.В2.Х

<p><b>Номинальная статическая характеристика (НСХ):</b> <b>50М</b> – стандарт    <b>100М</b>    <b>50П</b>    <b>100П</b>    <b>РТ100</b></p>	<p><b>Длина погружаемой части L, мм:</b> <b>60</b> – стандарт    <b>80</b>    <b>100</b></p>
---	--