

## 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 **ExiaIICT1...T6 X** – см. стр. 53–54



### Термопреобразователи сопротивления (ТС) типа дТС

Сертификат соответствия № 03.009.0105

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
дТС	50П	A	-50...300 (500) °C	±(0,15 °C + 0,002T)
	100П	B	-50...300 (500) °C	±(0,30 °C + 0,005T)
	Pt100	C	-50...300 (500) °C	±(0,60 °C + 0,008T)
	50М	B	-50...150 (180) °C	±(0,25 °C + 0,0035T)
	100М	C	-50...150 (180) °C	±(0,50 °C + 0,0065T)

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

### Преобразователи термоэлектрические (ТП) типа дТПЛ(ХК), дТПК(ХА)

Сертификат соответствия № 03.009.0104

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 19688

ТП 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
дТПК(ХА)	2	-40...375 °C	±1,5 °C
		375...1300 °C	±0,0075T
дТПЛ(ХК)	2	-40...300 °C	±2,5 °C
		300...800 °C	±(0,7 °C + 0,005T)

Значение показателя тепловой инерции ТП 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

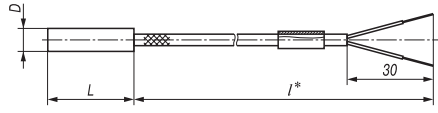
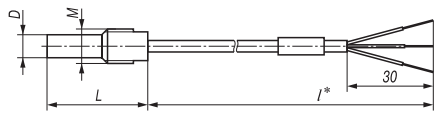
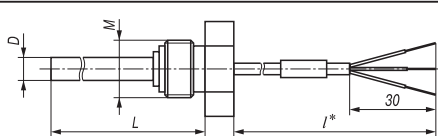
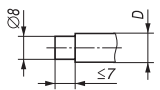
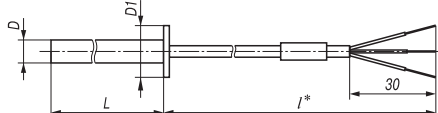
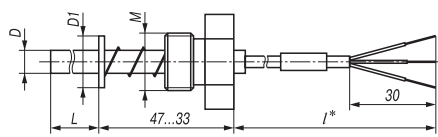
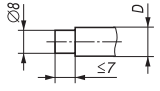
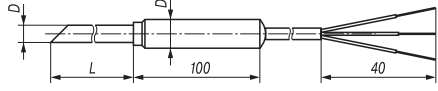
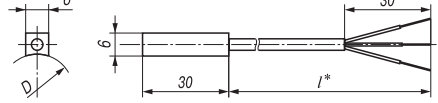
## Термопреобразователи сопротивления типа дТС

## 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:		
– 50П; 100П	–50...+300 °С	–50...+500 °С
– 50М; 100М	–50...+150 °С	–50...+180 °С
Класс допуска:		
– ТСМ	В; С	В; С
– ТСП	А; 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 проводная	2-х, 3-х, 4-х проводная
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54	IP54
Материал защитной арматуры	сталь 12Х18Н10Т (мод. 024, 044–224); латунь (мод. 014, 034)	сталь 12Х18Н10Т

Таблица 1

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

Конструктивное исполнение	Модель (см. обозначение 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=8x1 мм	L=26 мм	
	044	D=8 мм, M=12x1,5 мм	L=35 мм	
	054	D=6 мм, M=16x1,5 мм	L, мм (выбирается при заказе)	
	064	D=8 мм, M=20x1,5 мм		
	074	D=10 мм, M=20x1,5 мм		
	194	D=6 мм, M=20x1,5 мм		
 остальное см. мод.074	084	D=10 мм, M=20x1,5 мм	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	
	094	D=6 мм, D1=11 мм		
	104	D=8 мм, D1=18 мм		
	114	D=10 мм, D1=18 мм		
	124	D=6 мм, D1=11 мм, M=16x1,5		L, мм (выбирается при заказе)
	134	D=8 мм, D1=18 мм, M=20x1,5		
	144	D=10 мм, D1=18 мм, M=20x1,5		
 остальное см. мод. 144	154	D=10 мм, D1=18 мм, M=20x1,5	10, 32, 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500	
	174	D=5 мм, D1=10 мм	L, мм	
	184	D=6 мм, D1=10 мм		
	224	Диаметр трубопровода D от 20 до 200 мм	–	

\*l – длина кабельного вывода, выбирается при заказе.

Термопреобразователи сопротивления типа дТС

Обозначение при заказе

ХдТС XXX-Х.Х Х.Х/Х

Количество чувствительных элементов:

- 1 – один чувствительный элемент (стандарт), при заказе не указывается
- 2 – два чувствительных элемента

Конструктивное исполнение датчика (модель):

- ХХ4 – датчики с кабельным выводом (см. табл. 1)
- ХХ5 – датчики с коммутационной головкой (см. табл. 2)

Номинальная статическая характеристика (НСХ):

- 50П 50М – стандарт
- 100П 100М
- Pt100 – стандарт

Длина кабельного вывода *l*, м (для моделей ХХ4):

- 0,2 – 0,2 м (стандарт)
- по заказу – любая

Длина монтажной части *L*, мм:

см. табл. 1, табл. 2

Схема внутренних соединений проводников:

- 2 – двухпроводная
- 3 – трехпроводная (стандарт)
- 4 – четырехпроводная (для моделей ХХ5)

Класс допуска: А (только для ТСР), В, С

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.

Таблица 2

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

Конструктивное исполнение	Модель (см. обозначение при заказе)	Параметры	Длина монтажной части <i>L</i> , мм
	015	$D=8$ мм	<i>L</i> , мм (выбирается при заказе)  80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	$D=10$ мм	
	035	$D=8$ мм, $M=20 \times 1,5$ мм	
	045	$D=10$ мм, $M=20 \times 1,5$ мм	
	145	$D=6$ мм, $M=20 \times 1,5$ мм	
о restante см. мод. 045	055	$D=10$ мм, $M=20 \times 1,5$ мм	
	065	$D=8$ мм, $M=20 \times 1,5$ мм	
	075	$D=10$ мм, $M=20 \times 1,5$ мм	
	085	$D=10$ мм, $M=27 \times 2$ мм	
	095	$D=10$ мм, $D1=18$ мм, $M=20 \times 1,5$ мм	
	105	$D=8$ мм, $M=20 \times 1,5$ мм	

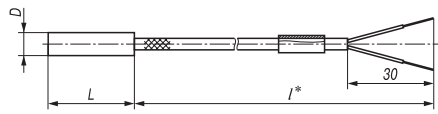
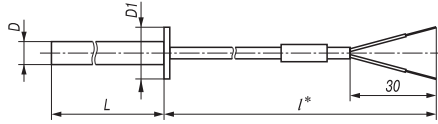
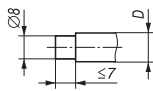
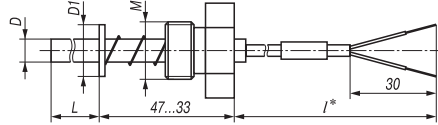
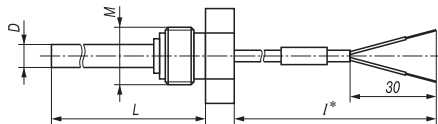
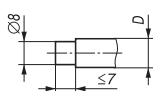
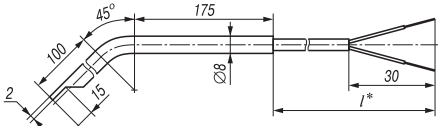
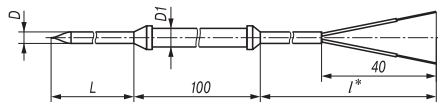
## Термоэлектрические преобразователи типа дТПК, дТПЛ

## Технические характеристики

Характеристика	Модель	
	дТПК, дТПЛ ХХ4	дТПК, дТПЛ ХХ5
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	К(ХА); L(ХК)	К(ХА); L(ХК)
Класс допуска	2	2
Рабочий диапазон измеряемых температур:		
– К(ХА)	–40...+400 °С	–40...+1200 °С (см. материал защитной арматуры)
– L(ХК)	–40...+400 °С	–40...+600 °С
Условное давление	10 МПа	10 МПа
Исполнение рабочего спая термопары, относительно корпуса	изолированный, неизолированный	изолированный, неизолированный
Диаметр термоэлектродной проволоки	0,5; 0,7	0,7; 1,2; 3,2
Показатель тепловой инерции, не более:		
– с изолированным рабочим спаем	20 с	60 с
– с неизолированным рабочим спаем	10 с	10 с
Сопротивление изоляции, не менее	100 МОм	100 МОм
Количество рабочих термопар в изделии	1 шт.	1 шт.; 2 шт.
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54	IP55
Материал защитной арматуры	сталь 12Х18Н10Т	сталь 12Х18Н10Т (Т <sub>max</sub> до 800 °С) сталь 08Х20Н14С2 (Т <sub>max</sub> до 900 °С) сталь 15Х25Т (Т <sub>max</sub> до 1000 °С) сталь ХН45Ю (Т <sub>max</sub> до 1100 °С*) керамика МКРЦ (Т <sub>max</sub> до 1100 °С*)
		* до 1200 °С при работе в кратковременном режиме

Таблица 3

## Конструктивные исполнения термопар типа дТПК(ХА), дТПЛ(ХК) с кабельным выводом (модели ХХ4)

Конструктивное исполнение	Модель (см. обозначение при заказе)	Параметры	Длина монтажной части L, мм
	014	D=5 мм	L=20 мм
	054	D=6 мм, M=16x1,5 мм	L, мм (выбирается при заказе) 60, 80, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
	064	D=8 мм, M=20x1,5 мм	
	074	D=10 мм, M=20x1,5 мм	
	084	D=10 мм, M=20x1,5 мм	
	остальное см. мод. 074		
	094	D=6 мм, D1=11 мм	
	104	D=8 мм, D1=18 мм	
	114	D=10 мм, D1=18 мм	
	124	D=6 мм, D1=11 мм, M=16x1,5	
	134	D=8 мм, D1=18 мм, M=20x1,5	
	144	D=10 мм, D1=18 мм, M=20x1,5	
	154	D=10 мм, D1=18 мм, M=20x1,5	
	остальное см. мод. 144		
	164	–	–
	174	D=1,5 мм, D1=10 мм	L, мм (выбирается при заказе) 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250
	184	D=3 мм, D1=10 мм	
	194	D=5 мм, D1=10 мм	

\*l – длина кабельного вывода, выбирается при заказе.

Таблица 4

Конструктивные исполнения термопар типа дТПК(ХА), дТПЛ(ХК) с коммутационной головкой (модели ХХ5)

Конструктивное исполнение	Модель (см. обозн. при заказе)	Параметры	Материал защитной арматуры (диапазон температур)		Длина монтажной части L, мм	
			ТПЛ	ТПК		
	015	D=8 мм	сталь 12Х18Н10Т (-200...+600 °С)	сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С)	L, мм (выбирается при заказе) 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000	
	025	D=10 мм		сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С) или 08Х20Н14С2 (-200...+900 °С)		
	035	D=8 мм, M=20x1,5 мм		сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С)		
	045	D=10 мм, M=20x1,5 мм		сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С) или 08Х20Н14С2 (-200...+900 °С)		
остальные см. мод. 045	055	D=10 мм, M=20x1,5 мм		сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С)		
	065	D=8 мм, M=20x1,5 мм		сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С) или 08Х20Н14С2 (-200...+900 °С)		
	075	D=10 мм, M=20x1,5 мм				
	085	D=10 мм, M=20x2 мм				
	095	D=10 мм, D1=18 мм, M=20x1,5 мм				
		сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С)				
	105	D=8 мм, M=20x1,5 мм				сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С), сталь 15Х25Т (-200...+1000 °С) или сталь ХН45Ю (-200...+1100 °С, до 1200 °С при работе в кратковременном режиме)
	115*	D=20 мм		L, мм (выбирается при заказе) 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000		
	125*	D=20 мм				
	135*	D=20 мм, M=27x2 мм	керамика МКРц (-200...+1100 °С, до 1200 °С при работе в кратковременном режиме)			
	145**	D=12 мм, D1=18 мм				
	155*	D=21 мм, D1=30 мм				
	165*	D=21 мм, D1=30 мм, M=27x2 мм				

\* Диаметр термоэлектродов только 3,2 мм.

\*\* Диаметр термоэлектродов только 1,2 мм.



Каталог продукции 2005

## Термоэлектрические преобразователи типа дТПК, дТПЛ (модели ХХ4)

## Обозначение при заказе

— дТПХ ХХ4-ХХ.Х/Х

<b>Номинальная статическая характеристика (НСХ):</b> <b>К</b> — преобразователь типа ТПК(ХА) хромель — алюмель <b>Л</b> — преобразователь типа ТПЛ(ХК) хромель — копель	<b>Длина кабельного вывода <math>l</math>, м:</b> <b>0,2</b> — 0,2 м (стандарт) по заказу — до 20 м
<b>Конструктивное исполнение датчика (модель):</b> см. табл. 3	<b>Длина монтажной части <math>L</math>, мм:</b> см. табл. 3
<b>Исполнение рабочего спая относительно корпуса:</b> <b>0</b> — изолированный <b>1</b> — неизолированный	<b>Диаметр термоэлектрода:</b> <b>0</b> — 0,5 мм (стандарт) <b>1</b> — 0,7 мм <b>2</b> — 1,2 мм

## Пример обозначения при заказе: дТПЛ054-00.60/1.5.

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «хромель — копель» с диапазоном измерения температуры  $-40...+400\text{ }^{\circ}\text{C}$ , с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,5 мм, длиной монтажной части 60 мм, длиной кабельного вывода 1,5 м, в корпусе 054 (см. табл. 3).

## Термоэлектрические преобразователи типа дТПК, дТПЛ (модели ХХ5)

## Обозначение при заказе

— ХдТПХ ХХ5-ХХХХ.Х

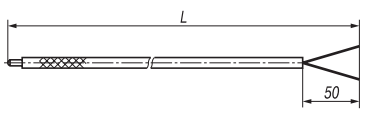
<b>Количество чувствительных элементов:</b> <b>1</b> — одна термопара (стандарт), при заказе не указывается <b>2</b> — две термопары	<b>Длина монтажной части <math>L</math>, мм:</b> см. табл. 4
<b>Номинальная статическая характеристика (НСХ):</b> <b>К</b> — преобразователь типа ТПК(ХА) хромель — алюмель <b>Л</b> — преобразователь типа ТПЛ(ХК) хромель — копель	<b>Материал защитной арматуры:</b>  <b>для ТПЛ</b> <b>0</b> — сталь 12Х18Н10Т ( $-200...+600\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) (мод. 015–105) при заказе не указывается  <b>для ТПК</b> <b>0</b> — сталь 12Х18Н10Т ( $-200...+800\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) (мод. 015, 035, 065, 105, 115, 125, 135) <b>1</b> — сталь 08Х20Н14С2 ( $-200...+900\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) (мод. 025, 045, 075, 085) <b>2</b> — сталь 15Х25Т ( $-200...+1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) (мод. 115, 125, 135) <b>3</b> — керамика МКРц ( $-200...+1100\text{ }^{\circ}\text{C}$ )* (мод. 155, 165) <b>4</b> — сталь ХН45Ю ( $-200...+1100\text{ }^{\circ}\text{C}$ )* (мод. 115, 125, 135)  * до $1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ при работе в кратковременном режиме
<b>Конструктивное исполнение датчика (модель):</b> см. табл. 4	
<b>Исполнение рабочего спая относительно корпуса:</b> <b>0</b> — изолированный <b>1</b> — неизолированный	
<b>Диаметр термоэлектрода:</b> <b>0</b> — 0,5 мм <b>1</b> — 0,7 мм (стандарт) <b>2</b> — 1,2 мм <b>3</b> — 3,2 мм	
<b>Исполнение коммутационной головки:</b> <b>0</b> — пластмассовая <b>1</b> — металлическая	

## Пример обозначения при заказе: дТПК045-0211.120.

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «хромель — алюмель», материал защитной арматуры — сталь 08Х20Н14С2 с диапазоном измерения температуры  $-200...+900\text{ }^{\circ}\text{C}$ , с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 1,2 мм, с металлической коммутационной головкой, длиной монтажной части 120 мм, в корпусе 045 (см. табл. 4).

**Преобразователи термоэлектрические в мягкой изоляции (поверхностные), кабель терморезистивный (модели ХХ1)**

Таблица 5

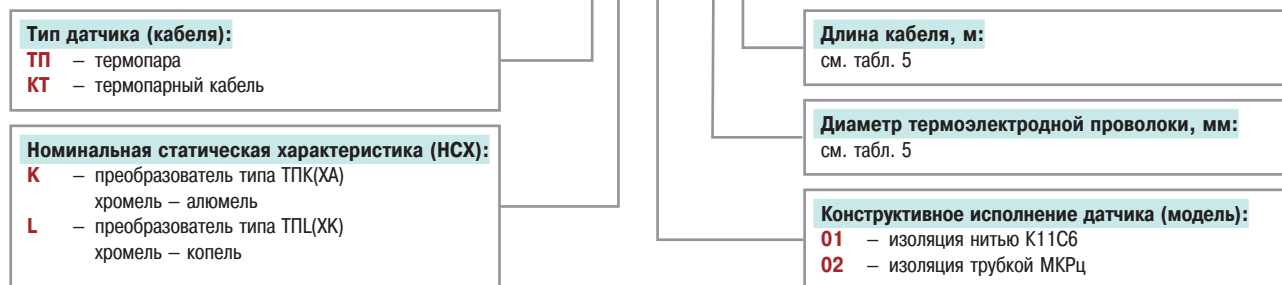
Конструктивное исполнение	Модель (см. обозначение при заказе)	Тип изоляции	Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	Длина кабеля L, м
	011	нить К11С6	0,5; 0,7; 1,2	1,5; 5; 10; 15;
	021	трубка МКРц	0,5; 0,7; 1,2; 3,2	20; 30

**Технические характеристики**

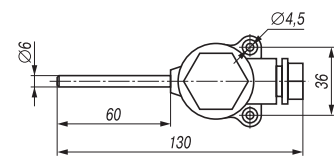
Характеристика	Модель	
	011	021
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	К(ХА), L(ХК)	К(ХА), L(ХК)
Класс допуска:		
– К(ХА)	2	2
– L(ХК)	2	2
Рабочий диапазон измеряемых температур:		
– К(ХА)	–50...+300 °С	–50...+1100 °С
– L(ХК)	–50...+300 °С	–50...+600 °С
Показатель тепловой инерции	не более 3 с	не более 3 с

**Обозначение при заказе**

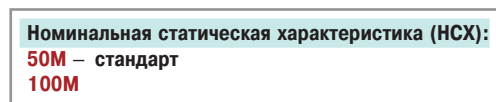
— **ДХХХ-ХХ1.Х/Х**



**Термопреобразователь сопротивления для измерения температуры воздуха**

Конструктивное исполнение	Модель (см. обознач. при заказе)	Технические характеристики	
		Название	Значение
	125	Номинальная статическая характеристика (НСХ) Класс допуска Диапазон измерений Показатель тепловой инерции Схема соединения внутренних проводников Длина погружаемой части Взрывозащищенное исполнение	50М; 100М В –50...+100 °С не более 15 с 2-х проводная 60 мм нет; маркировка 0ExialICT1...T6 X

**Обозначение при заказе** — **ДТС 125 - Х.В2.60**





Термопреобразователи во взрывозащищенном исполнении



Разрешение № РРС 01 00016 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

Термопреобразователи сопротивления типа ДТС во взрывозащищенном исполнении:

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В01277, маркировка взрывозащиты 0ExIICT1...T6 X



Термоэлектрические преобразователи типа ДТПК, ДТПЛ во взрывозащищенном исполнении:

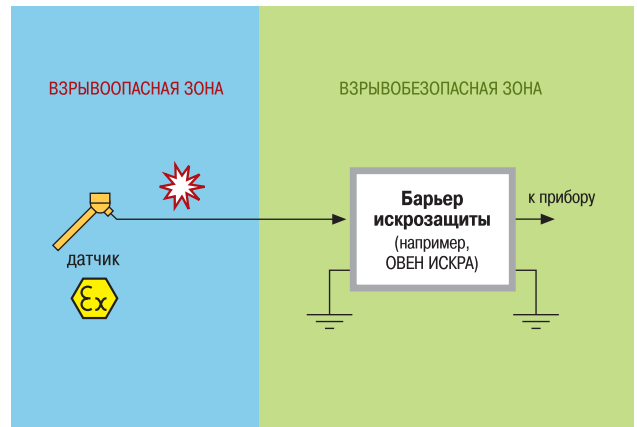
Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В01278, маркировка взрывозащиты 0ExIICT1...T6 X

Взрывозащищенное исполнение с маркировкой 0ExIICT1...T6 X

Во взрывозащищенном исполнении выпускаются следующие модели термопреобразователей ОВЕН (см. табл. 1–4, стр. 47–50):

- ▶ термопреобразователи сопротивления ДТС (кроме модели 224);
- ▶ термоэлектрические преобразователи ДТПК (модели ХХ5) и ДТПЛ (все модели);
- ▶ термопреобразователь сопротивления ДТС125 для измерения температуры воздуха (см. стр. 52).

Датчики с такой маркировкой можно устанавливать во взрывоопасной зоне с применением барьера искрозащиты, например барьера ОВЕН ИСКРА (см. следующий раздел). Термопреобразователи выдерживают в течение 1 мин напряжение переменного тока 500 В, приложенное относительно корпуса датчика.



Расшифровка маркировки взрывозащиты

**0 Ex ia IIC T1...T6 X**

<b>0</b>	– датчики относятся к категории особо-взрывобезопасного оборудования
<b>ia</b>	– датчики имеют искробезопасные цепи уровня «ia» (наивысший уровень)
<b>IIC</b>	– принадлежность к группе IIC позволяет использовать эти датчики в наиболее взрывоопасных негорючих средах (например, водород, ацетилен)
<b>T1...T6</b>	– датчики могут использоваться в температурных классах T1...T6
<b>X</b>	– особые условия эксплуатации датчиков

1. Температурный класс T1...T6 определяется по табл. 6

2. Подключение термопреобразователей в конструктивном исполнении ХХ4 с кабельным выводом (см. табл. 1, стр. 47 и табл. 3, стр. 49) необходимо осуществлять через клеммную коробку во взрывозащищенном исполнении, имеющую сертификат соответствия и разрешение на применение Ростехнадзора России

Таблица 6

Температурный класс в маркировке взрывозащиты в зависимости от температуры окружающей и контролируемой среды

Температурный класс в маркировке взрывозащиты	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Температура окружающей и контролируемой среды, °С, не более	425	275	195	130	95	80



Термопреобразователи во взрывозащищенном исполнении



Термопреобразователи сопротивления типа дТС во взрывозащищенном исполнении

Обозначение при заказе — **дТС XXX - X.X X.X/X-Ех-Х**

<p><b>Количество чувствительных элементов:</b></p> <p><b>1</b> — один чувствительный элемент (стандарт), при заказе не указывается</p> <p><b>2</b> — два чувствительных элемента</p>		<p><b>Температурный класс в маркировке взрывозащиты:</b></p> <p><b>T1...T6</b> — см. табл. 6</p>
<p><b>Конструктивное исполнение датчика (модель):</b></p> <p><b>XX4</b> — датчики с кабельным выводом (см. табл. 1, стр. 47)</p> <p><b>XX5</b> — датчики с коммутационной головкой (см. табл. 2, стр. 48)</p>		<p><b>Взрывозащищенное исполнение (кроме мод. 224):</b></p> <p><b>Ех</b> — маркировка взрывозащиты 0ExialICT1...T6 X</p>
<p><b>Номинальная статическая характеристика (НСХ):</b></p> <p><b>50П</b>                      <b>50М</b></p> <p><b>100П</b>                    <b>100М</b></p> <p><b>Pt100</b></p>		<p><b>Длина кабельного вывода l, м (для моделей XX4):</b></p> <p><b>0,2</b> — 0,2 м (стандарт)</p> <p>по заказу — любая</p>
		<p><b>Длина монтажной части L, мм:</b></p> <p>см. табл. 1 (стр. 47), табл. 2 (стр. 48)</p>
		<p><b>Схема внутренних соединений проводников:</b></p> <p><b>2</b> — двухпроводная</p> <p><b>3</b> — трехпроводная (стандарт)</p> <p><b>4</b> — четырехпроводная (для моделей XX5)</p>
		<p><b>Класс допуска:</b>    <b>A</b> (только для ТСП), <b>B, C</b></p>

Пример обозначения при заказе: **дТС014-50М.В3.20/0.5-Ех-Т4.**

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, во взрывозащищенном исполнении, температурный класс Т4 (температура окружающей и контролируемой среды до 130 °С).

Технические характеристики и конструктивное исполнение — см. стр. 47–48

Термоэлектрические преобразователи типа дТПЛ с кабельным выводом (модели XX4) во взрывозащищенном исполнении



Обозначение при заказе — **дТПЛ XX4-XX.X/X-Ех-Х**

<p><b>Номинальная статическая характеристика (НСХ):</b></p> <p><b>L</b> — преобразователь типа ТПЛ(ХК) хромель — копель</p>		<p><b>Температурный класс в маркировке взрывозащиты:</b></p> <p><b>T2...T6</b> — см. табл. 6</p>
<p><b>Конструктивное исполнение датчика (модель):</b></p> <p>датчики с кабельным выводом (см. табл. 3, стр. 49)</p>		<p><b>Взрывозащищенное исполнение:</b></p> <p><b>Ех</b> — маркировка взрывозащиты 0ExialICT1...T6 X</p>
<p><b>Исполнение рабочего спая относительно корпуса:</b></p> <p><b>0</b> — изолированный</p> <p><b>1</b> — неизолированный</p>		<p><b>Длина кабельного вывода l, м:</b></p> <p><b>0,2</b> — 0,2 м (стандарт)</p> <p>по заказу — до 20 м</p>
		<p><b>Длина монтажной части L, мм:</b></p> <p>см. табл. 3 (стр. 49)</p>
		<p><b>Диаметр термоэлектрода:</b></p> <p><b>0</b> — 0,5 мм (стандарт)    <b>2</b> — 1,2 мм</p> <p><b>1</b> — 0,7 мм</p>

Пример обозначения при заказе: **дТПЛ054-00.60/1.5-Ех-Т2.**

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «хромель — копель» с диапазоном измерения температуры -40...+400 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,5 мм, длиной монтажной части 60 мм, длиной кабельного вывода 1,5 м, в корпусе 054 (см. табл. 3), во взрывозащищенном исполнении, температурный класс Т2 (температура окружающей и контролируемой среды при работе во взрывоопасной зоне до 275 °С).

Технические характеристики и конструктивное исполнение — см. стр. 49–50

## Термопреобразователи во взрывозащищенном исполнении



## Термоэлектрические преобразователи типа ДТПК, ДТЛ с коммутационной головкой (модели ХХ5) во взрывозащищенном исполнении

## Обозначение при заказе — ХдТПХ ХХ5-ХХХХ.Х-Ех-Х



## Пример обозначения при заказе: дТПК045-0211.120-Ех-Т1.

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «хромель — алюмель», материал защитной арматуры — сталь 08Х20Н14С2 с диапазоном измерения температуры –200...+900 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 1,2 мм, с металлической коммутационной головкой, длиной монтажной части 120 мм, в корпусе 045 (см. табл. 4), во взрывозащищенном исполнении, температурный класс Т1 (температура окружающей и контролируемой среды при работе во взрывоопасной зоне до 425 °С).

Технические характеристики и конструктивное исполнение — см. стр. 49–50

## Термопреобразователь сопротивления для измерения температуры воздуха ДТС125 во взрывозащищенном исполнении



## Обозначение при заказе — дТС 125 - Х.В2.60-Ех-Х



Технические характеристики и конструктивное исполнение — см. стр. 52