

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...250 (500) °C	±(0,15 °C + 0,002T)
	100П	B	-50...250 (500) °C	±(0,30 °C + 0,005T)
	Pt100	C	-50...250 (500) °C	±(0,60 °C + 0,008T)
	50M	B	-50...150 (180) °C	±(0,25 °C + 0,0035T)
	100M	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

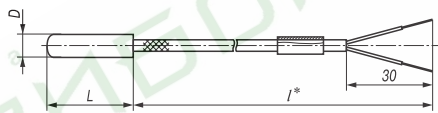
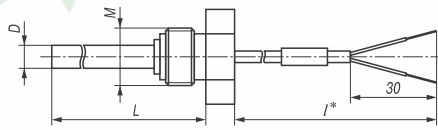
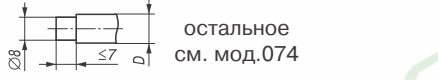
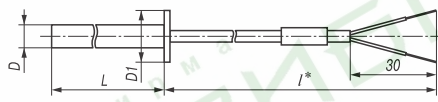
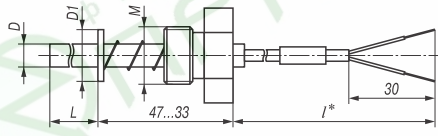
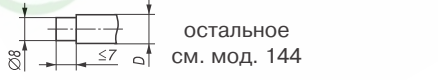
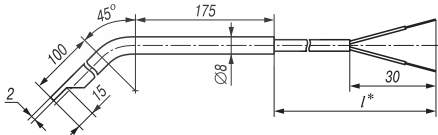
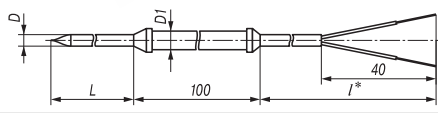

Термоэлектрические преобразователи типа дТПК, дТПЛ

Технические характеристики

Характеристика	Модель			
	дТПК ХХ4 К(ХА)	дТПЛ ХХ4 L(ХК)	дТПК ХХ5 К(ХА)	дТПЛ ХХ5 L(ХК)
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	-40...+400 °С		-40...+1200 °С (см. материал защитной арматуры)	
Рабочий диапазон измеряемых температур	-40...+400 °С		-40...+600 °С	
Класс допуска	2		2	
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 сталь 12Х18Н10Т (Т _{max} до 800 °С) сталь 08Х20Н14С2 (Т _{max} до 900 °С) сталь 15Х25Т (Т _{max} до 1000 °С) сталь ХН45Ю (Т _{max} до 1100 °С*) керамика МКРц (Т _{max} 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. обозн. 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 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**	
 остальное см. мод. 074	084	D=10 мм, M=20x1,5 мм**	
	094	D=6 мм, D1=11 мм	L, мм 60, 80, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	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 10, 32, 40, 60, 80, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
	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**	
	164	—	—
	174	D=1,5 мм, D1=10 мм	L, мм 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250
	184	D=3 мм, D1=10 мм	
	194	D=5 мм, D1=10 мм	
	204	M=10x1 мм**	L, мм 40, 65

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

** По спец. заказу возможно изготовление датчика с дюймовой резьбой.

Термоэлектрические преобразователи типа дТПК, дТПЛ (модели ХХ4)

Обозначение при заказе

— дТПХ ХХ4-ХХ.Х/Х

Номинальная статическая характеристика (НСХ):	
К	— преобразователь типа ТПК(ХА) хромель — алюмель
L	— преобразователь типа ТПЛ(ХК) хромель — копель

Конструктивное исполнение датчика (модель): см. табл. 3

Исполнение рабочего спая относительно корпуса:	
0	— изолированный
1	— неизолированный

Длина кабельного вывода l, м: 0,2 — 0,2 м (стандарт) по заказу — до 20 м

Длина монтажной части L, мм: см. табл. 3

Диаметр термоэлектрода:	
0	— 0,5 мм (стандарт)
1	— 0,7 мм
2	— 1,2 мм

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

Пример обозначения при заказе: дТПЛ054-00.60/1.5.

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термopара «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).