

Термопреобразователи сопротивления, термопары, термисторы

TU У 33.2-14242882-001:2011 - Термопреобразователи сопротивления "ТЭРА ТС..."
TU У 33.2-14242882-002:2011 - Преобразователи термоэлектрические "ТЭРА Т..."

В данном каталоге представлен широкий ассортимент контактных средств измерения температуры – термопреобразователей, являющихся основной продукцией ЧАО "ТЭРА". Наше предприятие производит их с момента своего основания – с 1989 года и накопило большой опыт в производстве данной продукции. Приемлемые цены, индивидуальный подход к решению задач каждого заказчика и самые передовые технологии в термометрии – являются основополагающими принципами в нашей работе.



Возможные варианты заказа термопреобразователей:

- ❖ выбрать серийную модель из приведенного каталога, оформить заказ по нижеприведенной форме
- ❖ предоставить образец (можно нерабочий)
- ❖ выслать эскиз термопреобразователя по факсу или e-mail с указанием необходимых характеристик
- ❖ назвать код или номер модели других производителей термопреобразователей

Форма записи условных обозначений при стандартном заказе

Примеры: ТЭРА ТСП - 1-5 - Pt100 - В - 3 - 250 - 6 - M20x1,5 - 40 - 2000 - ПР - /-50...250/
ТЭРА ТХА - У - 1-23 - К - 2 - И - 800 - 400 - 310S - 10 - G1/4 - 70 - А - /0...1000/ - МА

Исполнение: ТСМ, ТСП, ТСТ, ТХК, ТЖК, ТМКн, ТХА, ТНН, ТПП, ТПР

Модификации: У - с выходом 4...20 мА, RS - с выходом RS485, КР - подобранная пара

Протокол обмена с ПК для модификаций RS: М - протокол Modbus, Т - протокол T-bus

Группа: 1 - погружной, 2 - поверхностный или воздушный, 3 - специальный

Конструктивное исполнение

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
ТСМ: 50М, 100М; ТСП: 50П, 100П, Pt100, Pt1000; ТСТ: 10к NTC (Ft003)
ТХА: К; ТХК: L; ТЖК: J; ТМКн: Т; ТНН: N; ТПП: S,R; ТПР: В

Класс допуска: для 50М, 100М - А, В, С; для 50П, 100П - А, В;
для Pt100, Pt500, Pt1000 - 1/3В, А, В; для 10к NTC (Ft003) - 1%
для ТСМУ, ТСПУ, ТСМRS, ТСПRS, ТСТRS - 0,5;
для ТСП КР Pt100, Pt500, Pt1000 - 1/3В, А, В;
для ТХА, ТХК, ТЖК, ТМКн, ТНН, ТПП, ТПР - 1, 2; для ТХАУ - 1,0;

Схема соединения (только для ТСМ, ТСП): 2,3,4,2x2; (для ТСТ): 2
или тип спая (только для ТМК, ТХК, ТЖК, ТХА, ТНН, ТПП, ТПР): И, 2И, Н

Длина монтажной части L, мм:

а) для ТП с неподвижным фланцем или элементом корпуса – это расстояние от рабочего конца до опорной плоскости фланца или корпуса;
б) для ТП без фланца – расстояние от рабочего конца до головки, а при ее отсутствии до места заделки монтажных выводов.

Длина погружной (высокотемпературной) части l, мм (только для 1-23, 1-24 и 1-29)

Материал погружной (высокотемпературной) части l (только для высокотемпературных моделей от 900 °С):
н/ж сталь 310SS -310S, сплав Инконел 600 -INC, сплав Супер XL -XL, керамика - МКРЦ или КВПТ

Диаметр монтажной части, мм (определяется по концу датчика)

Резьбовое соединение штуцера: M6x1, M8x1, M10x1, M12x1.5, M16x1.5, M20x1.5, M27x2, G1/4, G1/2, G3/4

Длина наружной части, мм (расстояние от опорной плоскости фланца до головки или монтажных выводов)

Тип головки: Д- стеклопластиковая (250 °С), А - алюминиевая (300 °С), Z - пластиковая (60 °С)

Длина кабеля l, мм

Тип кабеля: ПР, РС, РЭ, МЭ, ФЭ, ТТ, ВВ, ВЭ (см. табл.1 и табл.2 на стр. "Кабели и провода для термопреобразователей")

Рабочий диапазон температуры, °С

Метрологическая аттестация

Характеристика НСХ ТП сопротивления

Тип*	R ₂₅ , Ом	W ₁₀₀ = R ₁₀₀ /R ₀	I _{изм.} , макс, мА	Макс. рабочий диапазон, °С	Сравнительное описание
50М	50	1,4280	1	-50...180	Стандарт СНГ. Линейная характеристика. Невысокая термостабильность, ЧЭ подвержены эффекту "старения". Самая низкая стоимость
100М	100		1		
Pt100	100	1,3850	1	-196...750	Международный стандарт. Нелинейная характеристика. Самые лучшие показатели надежности и термостабильности. Самые малые габариты. Напыленная технология. Высокоомные модели имеют ограничения по величине тока.
Pt500	500		0,7		
Pt1000	1000		0,3		
50П	50	1,3910	3	-196...600	Стандарт СНГ. Нелинейная характеристика. Хорошая термостабильность. Довольно крупные габариты и высокая стоимость.
100П	100		3		

* - возможно изготовление типов НСХ гр.21 (46П), гр.23 (53М), 500М, Pt2000 по спецзаказу

Поставляемые классы допуска ТП сопротивления*

Тип	Класс допуска	Рабочий диапазон, °С	Предел допускаемого отклонения от НСХ, °С
50М, 100М	B	-50...180	± (0,25 + 0,0035t)
Pt100, Pt500, Pt1000, Pt2000, 50П, 100П	1/3 B	0...100	± (0,10 + 0,0016t)
	A	-30...350	± (0,15 + 0,0020t)
	B	-196...500	± (0,30 + 0,0050t)

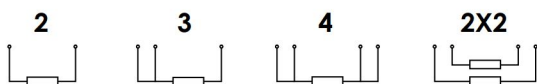
* - для современных измерителей-регуляторов с функцией коррекции R₀ и наклона НСХ заказывать класс допуска 1/3 B или A не имеет смысла

Характеристики НСХ термисторов

Тип	R ₂₅ , Ом	B ₂₅ /B ₈₅	Предел допускаемого отклонения B ₂₅ /B ₈₅ , %*	Рабочий диапазон, °С	Предел допускаемого отклонения R ₂₅ , %*
10k NTC FT003	10 000	3970 K	± 1%	-40...120	± 1%

* - в термисторных измерителях-регуляторах ЧАО "ТЭРА" после коррекции R₂₅ и наклона НСХ допустимое отклонение от НСХ составляет 0,1°С

Схемы соединений ЧЭ ТП сопротивления



2 - двухпроводная
3 - трехпроводная
4 - четырехпроводная
2x2 - двухпроводная с двумя ЧЭ

Типы спаев термоэлектрических ТП (термопар)



И - изолированный
2И - двойной изолированный
Н - неизолированный

Характеристика НСХ термоэлектрических ТП (термопар)

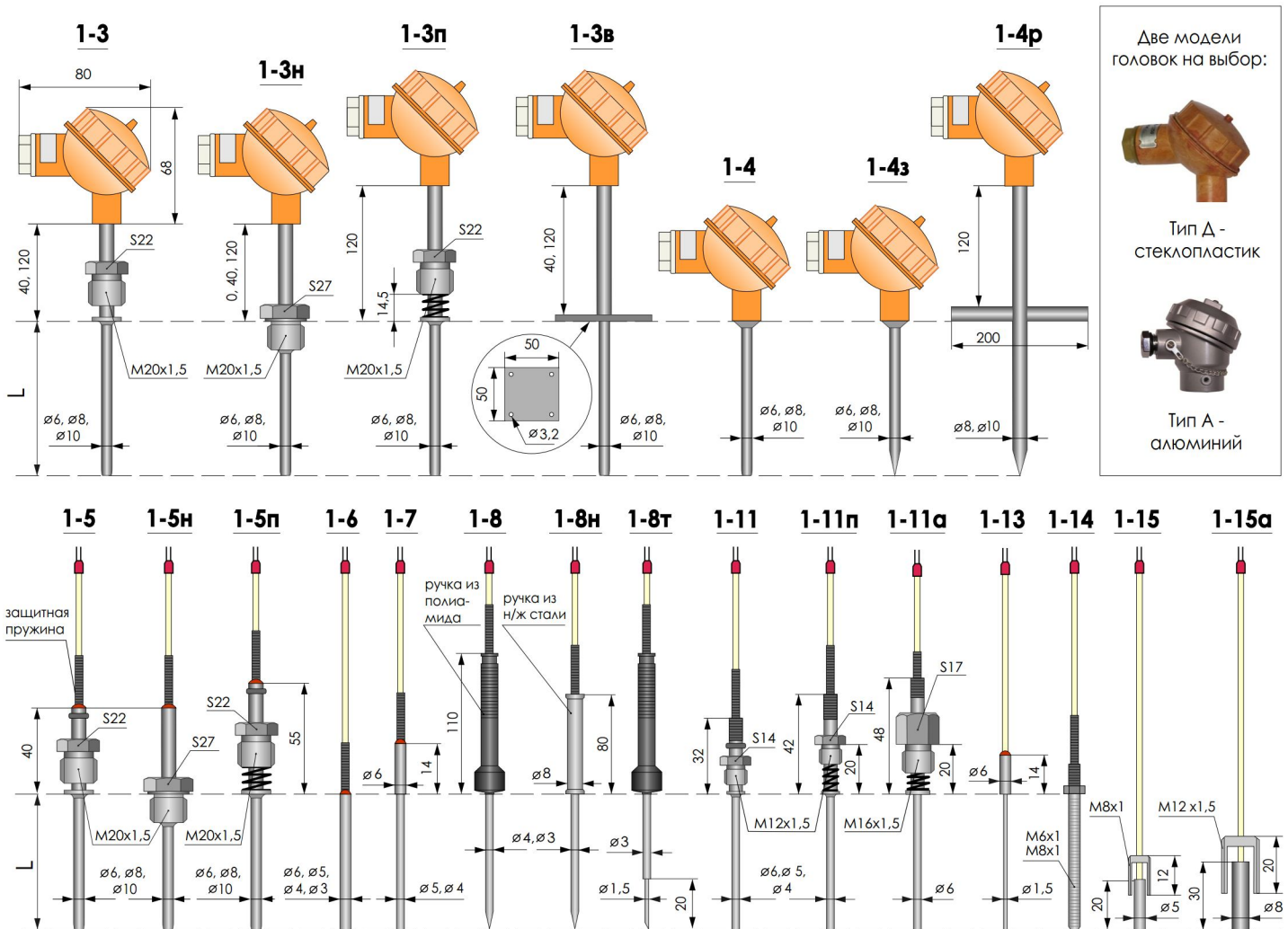
Тип*	Обозначение	Наименование	Рабочий диапазон, °С	Сравнительное описание
МКН	T (Cu-CuNi)	Медь-константан	-200...260	Международный стандарт. Специализация - низкие температуры, вакуум, инертные и восстановительные атмосферы, окислительные - частично.
ХК	L	Хромель-копель	-40...600	Стандарт СНГ. Хорошая термочувствительность. Чувствительна к деформации. Минус - отсутствие проводов с современными типами изоляций.
ЖК	J (Fe-CuNi)	Железо-константан	-40...750	Международный стандарт. Хорошая термостабильность. Может работать также в восстановительной среде. Неизолированной - не использовать
ХА	K (NiCr-NiAl)	Хромель-алюмель	0...1200	Международный стандарт. Посредственная термостабильность. Самая распространенная как в СНГ, так и на Западе. Относительно недорогая.
НН	N (NiCrSi-NiSi)	Нихросил-нисил	0...1250	Международный стандарт. Термостабильность в несколько раз лучше, чем у ХА. Идеальна для применения в диапазоне от 1000 до 1250 °С
ПП	S (Pt10Rh-Pt)	Платинородий-платина	0...1300	Международный стандарт. Отличная термостабильность и устойчивость к окислительным средам. Чувствительна к загрязнению. Дорогая.
ПП	R (Pt13Rh-Pt)	Платинородий-платина	0...1300	Международный стандарт. Тоже, что и тип S, но с немного другой характеристикой. Ранее применялась только зарубежом.
ПР	B (Pt30Rh-Pt6Rh)	Платинородий-платинородий	600...1600	Международный стандарт. Более устойчива к загрязнению и менее термочувствительна, чем ПП. Компенсируется обыкновенным медным проводом

Поставляемые классы допуска термоэлектрических ТП (термопар)

Тип	Класс допуска*	Рабочий диапазон, °С	Предел допускаемого отклонения от НСХ, °С
МКН*	1	-40...125	± 0,5
	1	125...350	± 0,004t
ЖК	1	-40...375	± 1,5
	1	375...600 (750)	± 0,004t
ХК	2	-40...375	± 2,5
	2	375...600 (750)	± 0,0075t
ХА	1	-40...375	± 1,5
	1	375...1000	± 0,004t
	2	-40...375	± 2,5
НН	1	375...1200	± 0,0075t
	1	-40...375	± 1,5
ПП, ПР	1	375...1000	± 0,004t
	2	0...600	± 1,5
	2	600...1300 (1600)	± 0,0025t

* - не рекомендуется использование термопар типа Т в температуре свыше 250 °С

Группа 1 – Погружные термопреобразователи

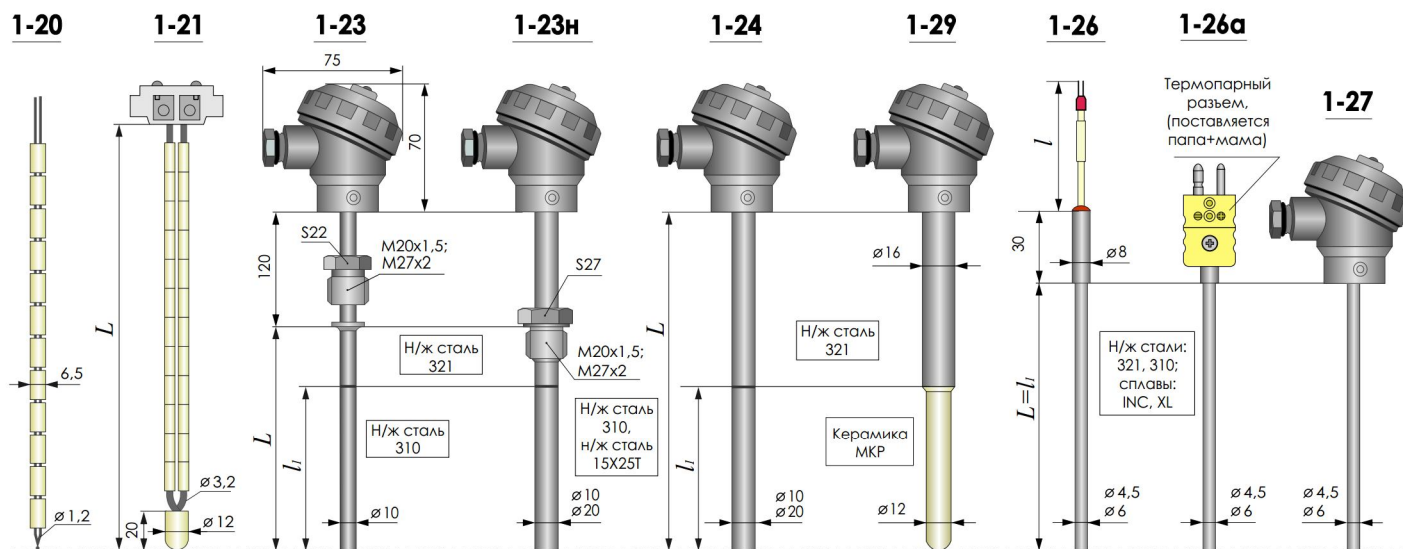


Термопреобразователи (далее - ТП) группы 1 являются погружными и предназначены для измерения температуры в различных отраслях промышленности. Материал защитной арматуры ТП (кроме высокотемпературных) – сталь 12Х18Н10Т. Головки ТП могут быть двух типов: из стеклопластика или алюминия. Модели 1-3 и 1-4 являются самыми распространенными стандартными конструктивами для общепромышленного применения. Модели 1-3, 1-5 и 1-11 имеют подвижный штуцер для крепления на объекте, модели 1-3н и 1-5н - неподвижный. Модели 1-6 и 1-7 могут плотно закрепляться с помощью гильз Гз-1 или Гз-2. Модели 1-8, 1-8н и 1-8т имеют заостренное окончание, благодаря чему могут применяться для измерения температуры в техпроцессах пищевой промышленности. Модели 1-8 и 1-8т имеют полиамидную (до 100 °С) ручку, модель 1-8н - ручку из н/ж стали 12Х18Н10Т (до 250 °С). Модель 1-13 представляет собой кабель с минеральной изоляцией и оболочкой из н/ж стали (так называемый КТМС) диаметром 1,5 мм с изолированным спаем и монтажными выводами. Применение такой конструкции позволяет получить минимальную инерцию и при этом сделать датчик гибким и практически неограниченным в длине (до 3 м). Модель 1-14 выполнена в виде винта М6 или М8 для удобства крепления. Модели 1-15 и 1-15а предназначены для измерения температуры тел подшипников и прочих твердых тел. Модель 1-15 выполнена из латуны гильзы и накидного штуцера, модель 1-15а - из медной гильзы и накидного штуцера. Модели 1-15 и 1-15а могут быть выполнены из н/ж стали.

Код модели	1-3	1-3н	1-3п	1-3в	1-4	1-4з	1-4р	1-5	1-5н	1-5п	1-11	1-11п	1-11а	1-6	1-7	1-14	1-8	1-8н	1-15	1-15а	1-8т	1-13		
Рабочий диапазон температуры, °С	ТСТ		-40...120		-40...120		-40...120							-40...120		-40...120	-40...120							
	ТСМ		-50...150		-50...150		-50...150							-50...100, -50...150		-50...100, -50...150	-50...100, -50...150			-50...150				
	ТСП		-100...250 -50...250 -50...500		-100...250 -50...250		-100...250 -50...250							-100...250, -40...100 -50...250, -50...350, -50...500		-100...250, -40...100 -50...250, -50...350	-100...200, -50...100 -50...200, -50...250			-50...150 -50...250				
	ТЖК		-40...250, -40...500				-40...250, -40...350							-40...250, -40...400										
	ТХА		-40...250, -40...500 -40...800				-40...600 -40...350							-40...250 -40...350		-40...250 -40...350	-40...250						-40...250	
Показатель инерции, с			18...25		25		16...25							16...18		15...16			8				13	
Давление среды, МПа			0...6,3		0...6,3		6,3							0...6,3										

Примечание: в таблице указан максимальный рабочий диапазон температуры, в котором может работать только погружная часть ТП. Соединение наружной части ТП с клеммной головкой должно находиться в температуре, не превышающей максимально допустимую: для головки из стеклопластика - 250 °С, из алюминия - 300 °С. Все типы головок обеспечивают защиту IP54 только до 120 °С. Для обеспечения данного условия необходимо заказывать более длинную монтажную или наружную часть, чтобы вынести уязвимые части ТП из "горячей" зоны.

Группа 1 – Погружные высокотемпературные термопреобразователи

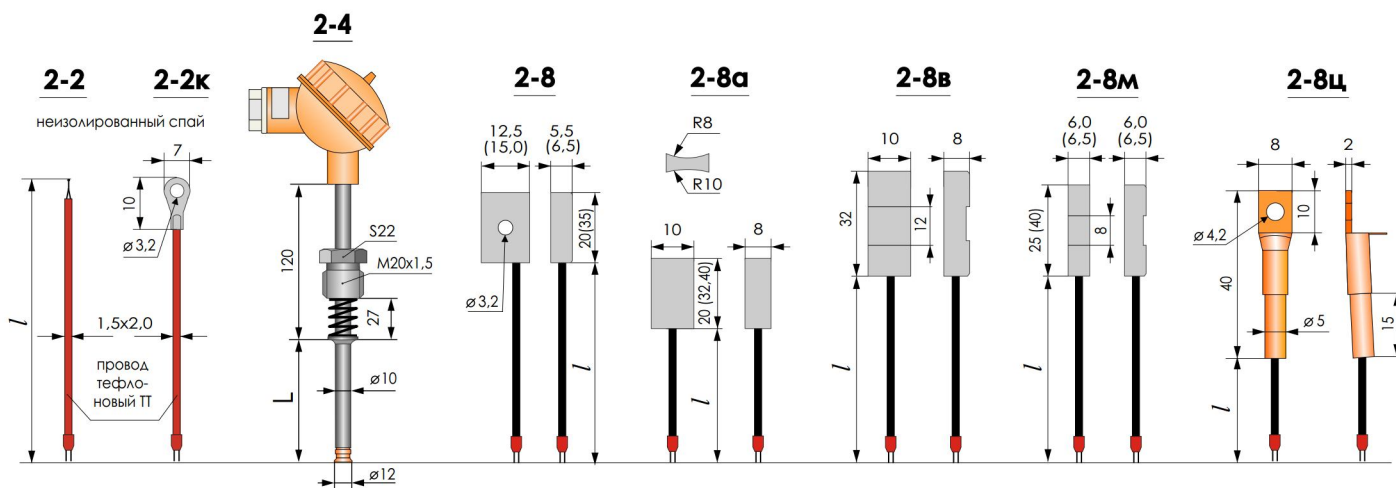


Все термопреобразователи ТХА и ТНН данной подгруппы (кроме ТХА 1-20) выполнены из специализированного термопарного кабеля с минеральной изоляцией (КТМС). В зависимости от диаметра оболочки и материала кабеля, данные ТП можно применять для измерения различных высокотемпературных сред. Термостабильность никросил-нисловых термопар (ТНН) в своем диапазоне близка к термопарам из благородных сплавов, при этом ТНН в несколько раз дешевле любой ТПП. ТХА 1-20 и 1-21 выполнены с применением керамики МКР. ТХА (ТНН) 1-23, 1-23н, 1-24 и 1-29 имеют двойной защитный чехол, состоящий из внешнего чехла и оболочки самого КТМС. Данная конструкция позволяет эксплуатировать ТП в самых жестких промышленных условиях. В конструкции ТНН 1-29 применен никелевый сплав Супер XL, позволяющий продлить жизненный цикл ТП в 2-3 раза по сравнению с ТП, изготовленными по традиционной технологии с применением керамики и термопарного провода диаметром 3,2 мм. ТП 1-26, 1-26а, 1-27 представляют собой КТМС с изолированным спаем и элементами подключения. Их явный плюс: низкая инерция, гибкость и практически неограниченная длина (до 20 м), однако их жизненный цикл меньше ТП с двойным защитным чехлом. Модели 1-26, 1-26а и 1-27 могут быть изогнуты в произвольной форме. Модель 1-26а оснащена стандартным термопарным разъемом, контакты которого выполнены из соответствующих термопарных сплавов. К ответной части разъема (к маме) подключается термокомпенсационный кабель.

Обозначение	Наименование сплава	Рабочий диапазон, °С	Измеряемая среда	Слабые стороны								
321S	08-12X18H10T (321SS)	0...800	Газы, воздух, вода, пар, расплавы, органические продукты, в т.ч. пищевые	Не устойчива к кислотам (возможно применять только через фторопластовые чехлы или покрытие кислотостойкими материалами)								
		0...600	То же, но наличие давления или механических нагрузок									
15X25T	15X25T	0...1100	Воздух, агрессивные газовые среды, продукты сгорания	Не рекомендуется продолжительное использование в диапазоне +400...700 °С								
310S	310SS (по свойствам ближе к 10X23H18)	0...1050	Воздух и инертные газы - без термоциклов	Запрещается применять в расплавах, в восстановительных газовых средах и средах с повышенным содержанием аммиака. Не рекомендуется продолжительное использование в диапазоне 550...850 °С.								
		0...1000	Воздух, газы, продукты сгорания, в т.ч. содержащие серу									
		0...900	Газовые среды с повышенным содержанием углекислого газа									
INC	Инконел 600 (по свойствам ближе к ХН78Т)	0...1150	Окислительные газовые среды, воздух, инертные газы, выхлопные газы - без термоциклов	Запрещается применять в средах с повышенным содержанием серы и продуктов ее сгорания								
		0...1100	Углекислый газ, азот, аммиак,									
XL	Супер XL (аналогов не имеет)	0...1200	Воздух, инертные газы, большинство окислительных и восстановительных газовых сред	Допускается только кратковременное использование в температурах ниже 980 °С, так как выше (!) этой точки образуется антиокислительная защитная пленка								
Код модели		1-20, 1-21	1-23, 1-23н 1-24	1-23, 1-23н 1-24	1-23н, 1-24	1-23н, 1-24	1-26, 1-26а, 1-27	1-26, 1-26а, 1-27	1-26, 1-26а, 1-27	1-26, 1-26а, 1-27	1-29	1-29
Материал внешнего чехла		нет	321S+310S	321S+310S	321S+15X25T	321S+15X25T	нет	нет	нет	нет	321S+МКР	321S+МКР
Материал оболочки КТМС		нет	310S	INC	310S	INC	321S	310S	INC	XL	INC	XL
Рабочий диапазон тем-ры, °С		ТХА 0...1000	0...1050	0...1050	0...1000	0...1000	0...800	0...1050	0...1100	0...1200	0...1100	—
Показатель инерции, с		ТНН —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Давление среды, МПа		5...7	45	45	45	45	18...20	18...20	18...20	18...20	60	60
		—	0...1	0...1	0...1	0...1	0...1	0...1	0...1	0...1	—	—

Внимание! Все высокотемпературные ТП имеют ограниченный срок эксплуатации, который напрямую зависит от условий эксплуатации и окружающей газовой среды, в которой будет функционировать ТП. Обязательно помимо рабочей температуры необходимо знать газовую среду!!! Кроме того, модели ТП 1-23, 1-23н, 1-24 и 1-29 не выполняются высокотемпературными по всей длине, поэтому в горячей зоне должна находиться лишь действительно необходимая высокотемпературная часть. Обратите внимание на материалы, применяемые в конкретной модели ТП (см. рис.) и их возможные условия эксплуатации (в табл.). Температура около головки не должна превышать 300 °С, возле разъема (модель 1-26а) - не более 200 °С, в месте перехода с обыкновенной н/ж стали (321S) на высокотемпературную сталь или керамику - не более 800 °С. Ни в коем случае, нельзя заказывать ТП из сплава - XL (до 1200 °С), если на объекте реальная рабочая температура не превышает 980 °С.

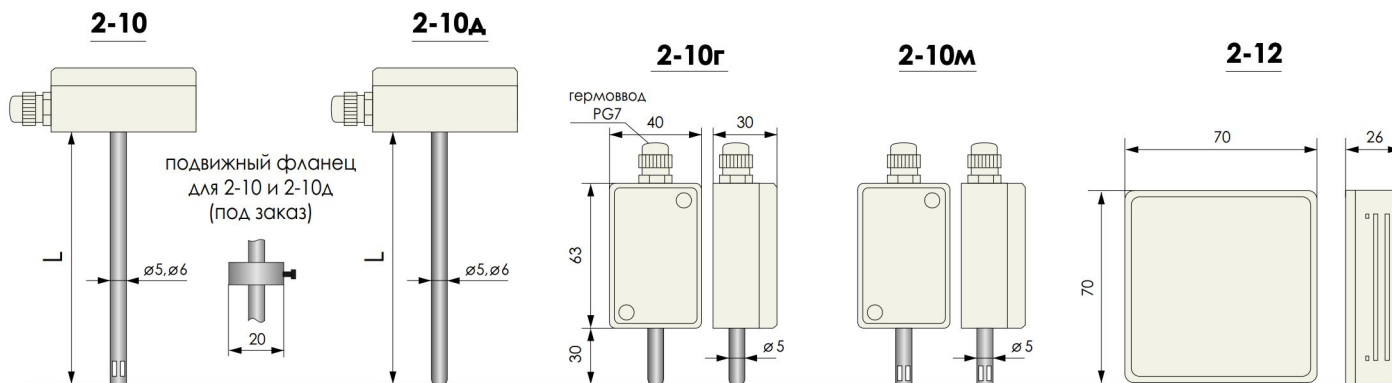
Группа 2 – Поверхностные термопреобразователи



В группу 2 входят ТП для измерения температуры поверхности твердых тел в промышленных условиях. Модель 2-2 представляет собой терморезистивный провод ХА или МК в тефлоновой изоляции с неизолированным спаем. Тефлон обеспечивает устойчивость к большинству химически агрессивных сред, малый диаметр кабеля - малую инерционность, гибкость и свободу монтажа. В модели 2-2к неизолированный спай приварен к клемме для удобства крепления к измеряемой поверхности. Модель 2-4 предназначена для измерения температуры поверхности при погружном монтаже за счет прижатия к поверхности с помощью подпружиненного штуцера. Конец рабочей части модели 2-4 выполнен из латуни для лучшей теплопередачи. Модель 2-8 не требует сложных монтажных работ при установке на объекте. В этой модели платиновый или медный ЧЭ находится в алюминиевом корпусе. 2-8 устанавливается на любую поверхность при помощи винта М3, модели 2-8а, 2-8в и 2-8м - на поверхность труб при помощи хомута. Модель 2-8в - специальная вибропрочная конструкция. Модель 2-8ц в латунном корпусе устанавливается на любую поверхность при помощи винта М4.

Внимание. Для ТП с монтажными выводами (модели без головок) рабочий диапазон температуры не должен выходить за пределы температуры эксплуатации заказываемых монтажных выводов (см. раздел "Кабели и провода для термопреобразователей").

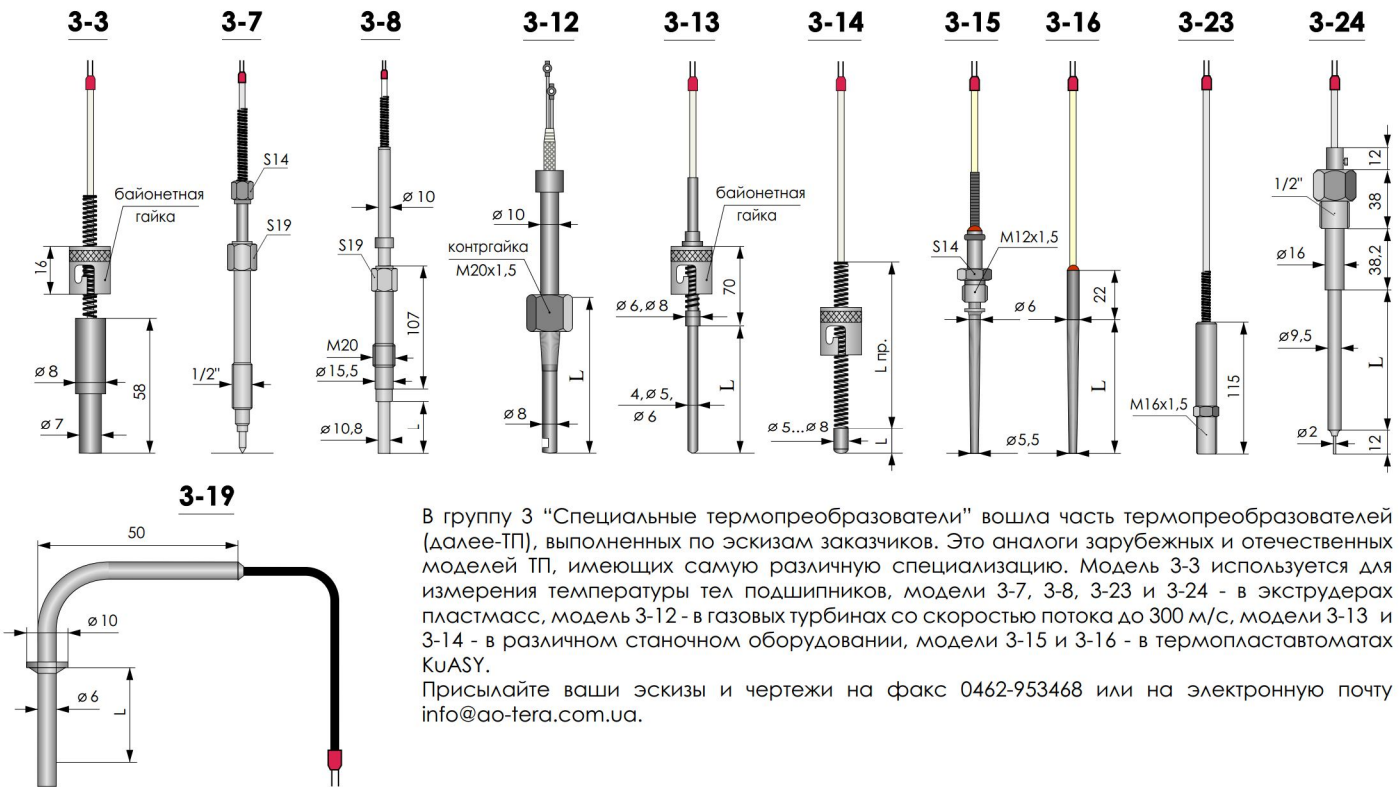
Группа 2 – Воздушные термопреобразователи



В группе 2 также находятся ТП для измерения температуры как наружного воздуха, так и воздуха внутри помещений, вентиляционных шахт и т.п. Модель 2-10 представляет собой головку из АБС пластика, гермоввода для подсоединения кабеля и н.ж. трубки, на конце которой находится открытый термисторный, платиновый или медный ЧЭ. Данный ТП предназначен для измерения температуры воздуха внутри воздуховодов. Модель 2-10д аналогична модели 2-10, но с заваренным концом трубки. Крепление на плоскость воздуховода данных датчиков осуществляется с помощью саморезов через отверстия в пластиковой головке. При необходимости регулировать глубину погружения, специально для моделей 2-10 и 2-10д можно заказать подвижный фланец. Модели 2-10м и 2-10г предназначены для измерения температуры воздуха внутри помещений или на улице. 2-10м имеет открытый конец трубки, 2-10г - заваренный. Модель 2-12 представляет собой квадратный корпус из АБС пластика, который крепится на месте эксплуатации с помощью винтов или шурупов.

Код модели		2-2	2-2к	2-4	2-8	2-8а	2-8в	2-8м	2-8ц	2-10	2-10д	2-10г	2-10м	2-12
Рабочий диапазон температуры, °С	ТСТ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-40...60
	ТСМ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-40...60
	ТСР (Pt100, Pt1000)	—	—	-50...250	-50...500	—	—	—	—	—	—	—	—	-40...60
	ТМК	-100...250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ТХА	-40...250	—	-40...350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Показатель инерции, с		5	—	18...25	—	—	12	—	—	—	—	—	—	8...10

Группа 3 – Специальные термопреобразователи



В группу 3 "Специальные термопреобразователи" вошла часть термопреобразователей (далее-ТП), выполненных по эскизам заказчиков. Это аналоги зарубежных и отечественных моделей ТП, имеющих самую различную специализацию. Модель 3-3 используется для измерения температуры тел подшипников, модели 3-7, 3-8, 3-23 и 3-24 - в экструдерах пластмасс, модель 3-12 - в газовых турбинах со скоростью потока до 300 м/с, модели 3-13 и 3-14 - в различном станочном оборудовании, модели 3-15 и 3-16 - в термопластавтоматах KuASY.

Присылайте ваши эскизы и чертежи на факс 0462-953468 или на электронную почту info@ao-tera.com.ua.

Код модели		3-3	3-7 3-8	3-12	3-13	3-14	3-15 3-16	3-19	3-23	3-24
Рабочий диапазон температуры, °С	ТСТ	-40...120	—	—	-40...120	—	—	-40...120	-40...120	—
	ТСМ	-50...150	—	—	-50...150	—	—	-50...150	-50...150	—
	ТСП	-50...200	-50...250 -50...450	—	-50...250 -50...350	-50...250	-50...250 -50...350	-50...250 -50...350	-50...250 -50...350	—
	ТХК, ТЖК	—	-40...250 -40...450	—	-40...250 -40...400	-40...250 -40...400	-40...250 -40...400	-40...250 -40...350	-40...250 -40...350	0...600
	ТХА	—	-40...250 -40...450	0...1000	-40...250 -40...400	-40...250 -40...400	-40...250 -40...400	-40...250 -40...350	-40...250 -40...350	0...1000
Показатель инерции, с		8...10	15...20	1	16...18	13...15	15...18	13...15	15	3

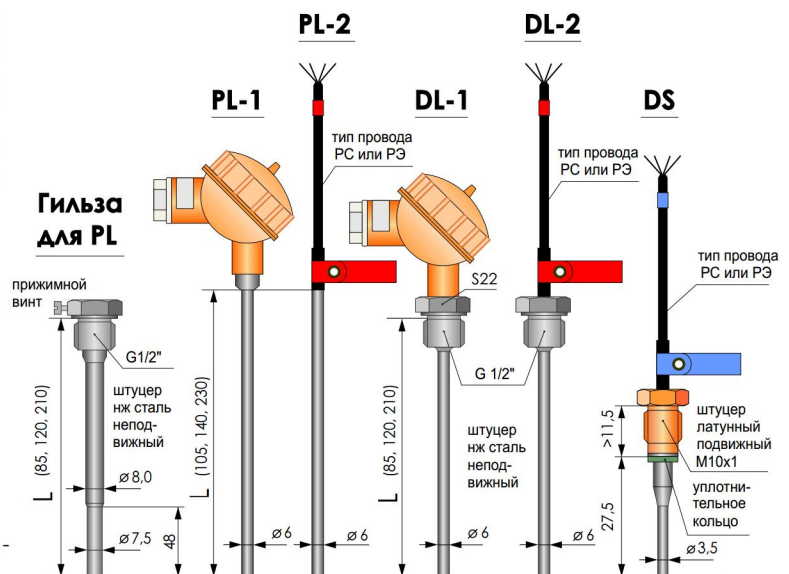
Группа – Подобранный пара для теплосчетчиков

Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСР предназначены для измерения температуры в составе теплосчетчиков. Поставляются пять основных моделей. Модель DS предназначена для установки без гильз непосредственно в трубопровод DN15-DN25, модели DL-1 и DL-2 аналогично в трубопровод до DN250. Модели PL-1 и PL-2 поставляются в комплекте с соответствующими гильзами и устанавливаются в трубопроводы до DN250.

- отвечают требованиям ДСТУ EN 1434-2:2006
- тип НСХ: Pt100, Pt500, Pt1000
- рабочий диапазон температуры: 0...150 °С
- классы допуска: 1/3 В, А, В
- точность подбора пары: 1/2 А
- схема соединения: 2-х, 3-х, 4-х проводная
- межповерочный интервал - 4 года

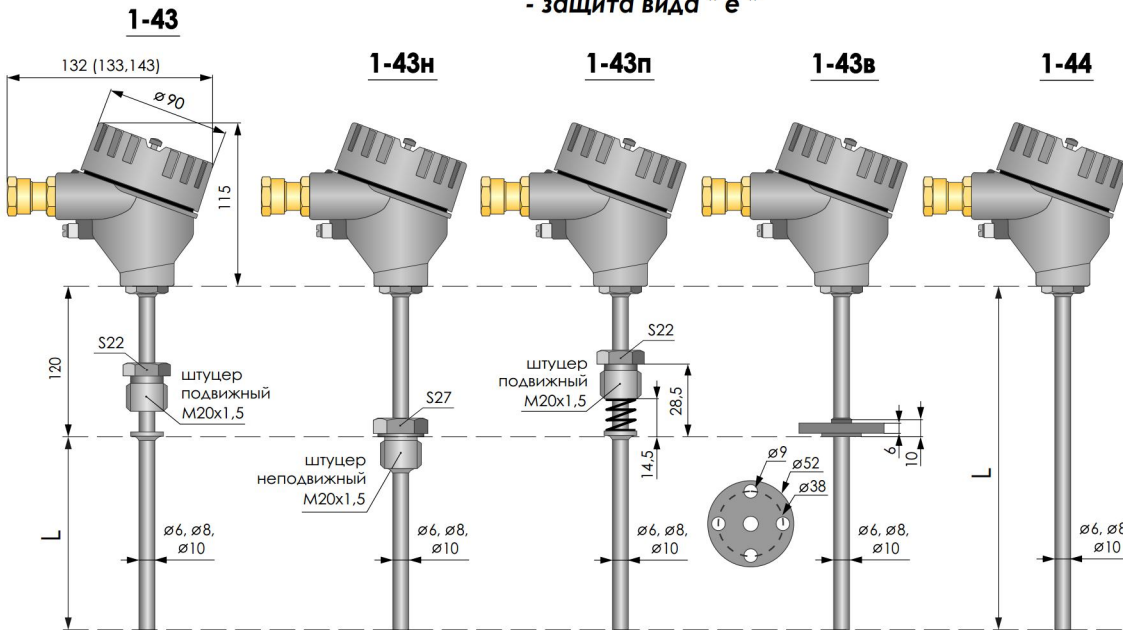
Под заказ: любые варианты конструктивов датчиков и гильз
Специальные цены для производителей теплосчетчиков!

Внимание! Цены на подобранные пары для теплосчетчиков - по договоренности.



Группа – Термопреобразователи взрывозащищенного исполнения

Виды взрывозащиты: - искробезопасная электрическая цепь "i"
 - взрывонепроницаемая оболочка "d"
 - защита вида "e"



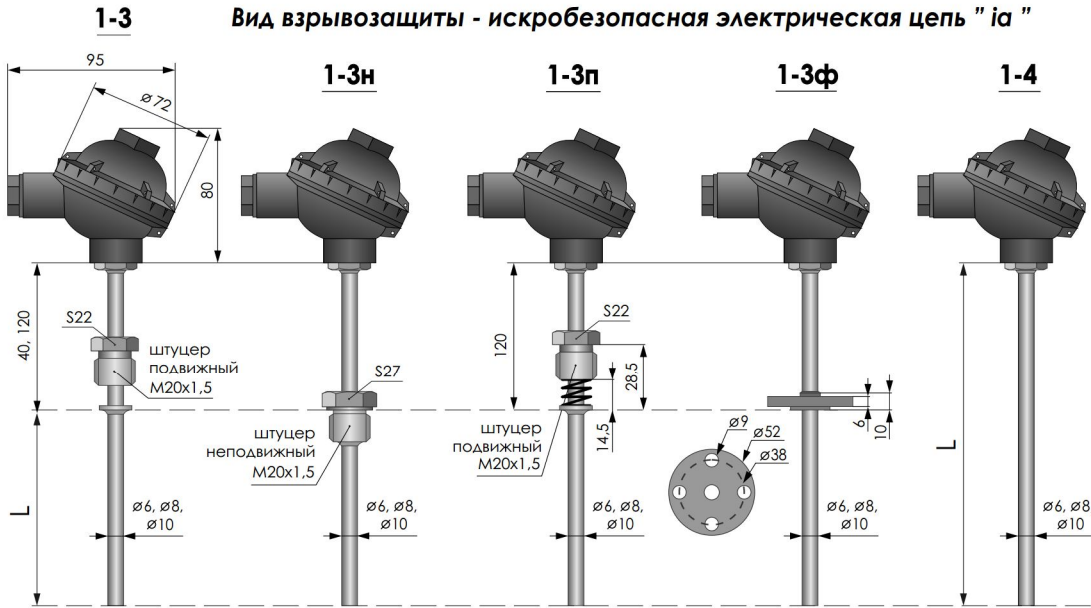
Головка AX

Виды взрывозащиты:
 - искробезопасная электрическая цепь "i"
 - взрывонепрониц. оболочка "d"
 - защита вида "e"

Маркировка взрывозащиты:
 0ExialCT6...T1 X,
 разрешенные зоны- 0, 1, 2, 20, 21, 22
 1ExdIICT6...T1 X,
 1ExdIBICT6...T1 X,
 разрешенные зоны- 0*, 1, 2, 20*, 21, 22
 2ExellCT6...T1 X
 разрешенные зоны- 2, 22

Материал головки -
 алюминиевый сплав
 Степень защиты - IP66

Вид взрывозащиты - искробезопасная электрическая цепь "ia"



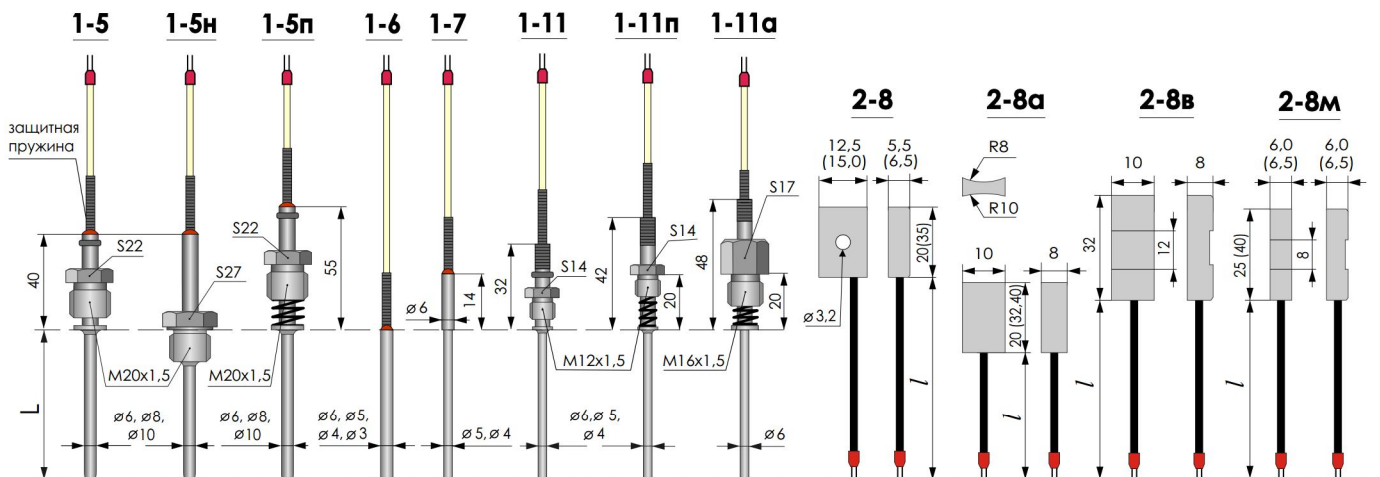
Головка DX

Вид взрывозащиты:
 - искробезопасная электрическая цепь "ia"

Маркировка взрывозащиты--
 0ExialCT6...T1 X

Разрешенные зоны:
 0, 1, 2, 20, 21, 22

Материал головки -
 полиамид PA 12 антистатик
 (VESTAMID L-R2-GF25)
 Степень защиты - IP54



* - в зоне 0 (20) только измерительная монтажная часть термопреобразователей (для исполнений 1-43п только с гильзой), соединительная головка в зоне 1 (21), 2 (22).
 - модели последнего ряда с маркировкой - Ex поставляются только с кабелем PЭ