ТП-2088, ТП-1388, ТП-2388, ТП-2187, ТП-1085, ТП-2488, ТП-0395, ТП-0195, ТП-0188, ТП-0198, ТП-0199

Преобразователи термоэлектрические (термопары)

- **Контроль и измерение температуры жидких, твердых, газообразных и сыпучих сред, неагрессивных к материалу корпуса преобразователя**
- **Изготовление нестандартных термопреобразователей по эскизам и образцам заказчика (в том числе импортных производителей)**
- **Варианты исполнения: общепромышленное, В (вибропрочное), ВС (вибропрочное сейсмомстойкое), Ex, Exd, Exdia**
- **Внесены в Госреестр средств измерений под № 80413-20, ТУ 4211-013-13282997-2010**

Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 80413-20
- ТП-0199. Сертификат об утверждении типа средств измерений № 61077-15
- Минпромторг России. Заключение о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации № 48736/11
- Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС KG 417/043.RU.02.11971
- ТП-0199. Сертификат соответствия ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» № ЕАЭС KG 417/048.RU.02.00143
- Отказное письмо по ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»
- Отказное письмо по ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
- Отказное письмо по ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»
- ООО «ТехноГруппЭнерго». Информационное отказное письмо по ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»
- «ВИБРОСЕЙСМОСТАНДАРТ». Сертификат соответствия № RU.ОС ВССТ 0203-06.2025
- «ВИБРОСЕЙСМОСТАНДАРТ». Сертификат соответствия № RU.ОС ВССТ 0194-10.2024
- Казахстан. Разрешение на применение оборудования № KZ29VEH00001714

Назначение

Преобразователи термоэлектрические (ТП, термопары) предназначены для контроля и измерения температуры жидких, твердых, газообразных и сыпучих сред, неагрессивных к материалу корпуса преобразователя.

Термопары могут быть использованы в теплоэнергетике, химической, металлургической и других отраслях промышленности, а также на объектах атомных электростанций.

Краткое описание

- при изготовлении преобразователей термоэлектрических ТП-2088, ТП-2388, ТП-2187Exd, ТП-2488, ТП-0395, ТП-0195, ТП-0198 и ТП-0199 в качестве чувствительного элемента применяется кабель термопарный с минеральной изоляцией в стальной оболочке (КТМС);
- диапазон измеряемых температур по ГОСТ 6616-94:
  - **ХА (К)** — термопара ХА (хромель-алюмель) — –200…+1250 °С (кратковременно до 1300 °С);
  - **НН (N)** — термопара НН (нихросил-нисил) — –270…+1250 °С (кратковременно до 1300 °С);
  - **ЖК (J)** — термопара ЖК (железо-константан) — –200…+750 °С (кратковременно до 900 °С);
  - **ХК (L)** — термопара ХК (хромель-копель) — –200…+600 °С (кратковременно до 800 °С);
  - **ПП (S,R)** — термопара (платинородий-платиновые) — 0…+1300 °С (кратковременно до 1600 °С);
  - **ПР (B)** — термопара (платинородий-платинородиевые) — +600…+1700 °С;
- климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 — УХЛ1, УХЛ3.1;
- степень защиты от воздействия воды и пыли по ГОСТ 14254-96 — IP 54, IP65;
- межповерочный интервал (методика поверки в соответствии и ГОСТ 8.338):
  - 12 лет для ТП с НСХ типов K, L, J, N, E, T, M и для диапазона измерений –40…+400 °С;
  - 9 лет для ТП-0198А, ТП-2088А, ТП-2488А с НСХ типов K, L, J, N, E, T, M и для диапазона измерений –40…+850 °С;
  - 4 года для ТП с НСХ типов K, L, J, N, E, T, M и для диапазона измерений –40…+850 °С;

- 2 года для ТП с НСХ типов R, S, B с верхним пределом измерений +1100 °C; для ТП с НСХ типов K, J, N, E, T, M с диапазоном измерений –196...–40 °C (не включительно) и свыше +850...+1100 °C;
- 6 месяцев для ТП с НСХ типов K, R, S, B, N с диапазоном измерений свыше +1100...+1800 °C;
- первичная поверка до ввода в эксплуатацию для ТП с НСХ типов А-1, А-2, А-3;

- гарантийный срок эксплуатации:
  - для t_{max} ≤ 600 °C — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки)*;
  - для 600 °C < t_{max} ≤ 1000 °C — 12 месяцев (с момента ввода в эксплуатацию) или 24 месяцев (с момента отгрузки)*;
  - для t_{max} > 1000 °C — не более 1000 часов (с момента отгрузки)*;
  - для t_{max} > 1000 °C и диаметром чехла меньше или равным 2 мм — не более 100 часов (с момента отгрузки)*;
  - для ТП в чехлах из композитных материалов:
    - для t_{max} ≤ 1000 °C — 12 месяцев (с момента отгрузки)*;
    - для t_{max} > 1000 °C — не более 6 месяцев в стационарном режиме или 20 погружений в среду (с момента отгрузки)*.

** — возможность предоставления расширенных гарантийных обязательств рассматривается в индивидуальном порядке по согласованию с высшим руководством НПП «ЭЛЕМЕР».*

Метрологические характеристики

Таблица. Номинальная статическая характеристика (НСХ) и класс допуска

НСХ	Класс допуска	Рабочий диапазон температур, °C	Погрешность, °C
ХА (К)	1	–40...+375	1,5
		+375...+1000	0,004 × ItI
	2	–40...+333	2,5
		+333...+1200	0,0075 × ItI
ХК (L)	2	–40...+300	2,5
		+300...+600	0,0075 × ItI
ХКн (Е)	1	–40...+375	1,5
		+375...+600	0,004 × ItI
	2	–40...+333	2,5
		+333...+600	0,0075 × ItI
ЖК (J)	1	–40...+375	1,5
		+375...+750	0,004 × ItI
	2	–40...+333	2,5
		+333...+750	0,0075 × ItI
НН (N)	1	–40...+333	1,5
		+333...+1000	0,004 × ItI
	2	–40...+333	2,5
		+333...+1200	0,0075 × ItI
ПП (S) ПП (R)	2	0...+1100	1,0
		+1100...+1300	1,0 + 0,003 × (t – 1100)
	2	0...+600	1,5
		+600...+1300	0,0025 × ItI
ПР (В)	2	+600...+1700	0,0025 × ItI
	3	+600...+800	4
		+800...+1700	0,005 × ItI

Условия эксплуатации

Установка ТП, монтаж и проверка их технического состояния при эксплуатации должны проводиться в соответствии с техническим описанием ТП и инструкциями на оборудование, в комплекте с которым они работают.

Во избежание разрушения шильдика и герметизирующего компаунда, температура на клеммной головке не должна превышать 120 °C.

Дополнительные характеристики

Таблица 1. Воздействие синусоидальных вибраций высокой частоты по ГОСТ 52931-2008

Группа исполнения	Частота, Гц	Амплитуда смещения для частоты ниже частоты перехода, мм	Амплитуда ускорения для частоты выше частоты перехода, м/с
N3	5...80	0,075	9,8
V3	10...150	0,35	49
F2	10...500	0,15	19,6
F3	10...500	0,35	49
G2	10...2000	0,75	98

Преобразователи термоэлектрические (термопары)

Таблица 2. Диаметр термоэлектродов

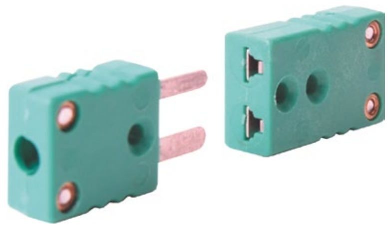
НСХ	Диаметр термоэлектродов, мм
ПП (S) (для ТП-0188 и ТП-0395)	0,35 мм / 0,35 мм; 0,5 мм / 0,4 мм; 0,5 мм / 0,5 мм
ПП (R) (для ТП-0188 и ТП-0395)	0,35 мм /0,35 мм
ПР (B) (для ТП-0188 и ТП-0395)	0,35 мм / 0,35 мм; 0,5 мм / 0,5 мм

Таблица. Материалы, используемые для изготовления защитных чехлов

Диапазон измеряемых температур, °C	Материал защитной оболочки
До 850 °C	12Х18Н10Т (AISI321)
До 1100 °C	20Х25Н20С2 (AISI314)
До 1250 °C	ХН45Ю (ЭП747)

Адаптеры термопарные (разъемы)

Таблица 3

Код	НСХ	Внешний вид	Размеры, мм	Максимальный диаметр оболочки кабеля, мм
АТЖК01	ЖК (J)		Розетка «мини» 16 × 26 × 8	4,5
АТЖК02			Вилка «мини» 16 × 19 × 8	
АТХА01	ХА (K)		Розетка «мини» 16 × 26 × 8	4,5
АТХА02			Вилка «мини» 16 × 19 × 8	
АТНН01	НН (N)		Розетка «мини» 16 × 26 × 8	4,5
АТНН02			Вилка «мини» 16 × 19 × 8	
АТПР01	ПР (B)		Розетка «мини» 16 × 26 × 8	4,5
АТПР02			Вилка «мини» 16 × 19 × 8	
АТХА03	ХА (K)		Розетка 25 × 33 × 15	8
АТХА04			Вилка 25 × 33 × 15	

Дополнительная вносимая разъемом погрешность составляет не более 1 °C, при температуре разъема 40 °C.

Маркировка взрывозащиты

Таблица 4.

ТП-2088, ТП-1388, ТП-2388, ТП-1085, ТП-2488, ТП-0395, ТП-0195, ТП-0198

Код заказа			Исполнение
0Ex ia IIA T6 Ga X	0Ex ia IIB T6 Ga X	0Ex ia IIC T6 Ga X	Ex
0Ex ia IIA T5 Ga X	0Ex ia IIB T5 Ga X	0Ex ia IIC T5 Ga X	
0Ex ia IIA T4 Ga X	0Ex ia IIB T4 Ga X	0Ex ia IIC T4 Ga X	
0Ex ia IIA T3 Ga X	0Ex ia IIB T3 Ga X	0Ex ia IIC T3 Ga X	
0Ex ia IIA T2 Ga X	0Ex ia IIB T2 Ga X	0Ex ia IIC T2 Ga X	
0Ex ia IIA T1 Ga X	0Ex ia IIB T1 Ga X	0Ex ia IIC T1 Ga X	

ТП-2187Exd

Код заказа			Исполнение
1Ex db IIA T6 Gb X	1Ex db IIB T6 Gb X	1Ex db IIC T6 Gb X	Exd
1Ex db IIA T5 Gb X	1Ex db IIB T5 Gb X	1Ex db IIC T5 Gb X	
1Ex db IIA T4 Gb X	1Ex db IIB T4 Gb X	1Ex db IIC T4 Gb X	
1Ex db IIA T3 Gb X	1Ex db IIB T3 Gb X	1Ex db IIC T3 Gb X	
1Ex db IIA T2 Gb X	1Ex db IIB T2 Gb X	1Ex db IIC T2 Gb X	
1Ex db IIA T1 Gb X	1Ex db IIB T1 Gb X	1Ex db IIC T1 Gb X	
1Ex db ia [ia Ga] IIA T6 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIB T6 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIC T6 Gb X	Exdia
1Ex db ia [ia Ga] IIA T5 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIB T5 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIC T5 Gb X	
1Ex db ia [ia Ga] IIA T4 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIB T4 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIC T4 Gb X	
1Ex db ia [ia Ga] IIA T3 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIB T3 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIC T3 Gb X	
1Ex db ia [ia Ga] IIA T2 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIB T2 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIC T2 Gb X	
1Ex db ia [ia Ga] IIA T1 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIB T1 Gb X	1Ex db ia [ia Ga] IIC T1 Gb X	

ТП-0199

Код заказа			Исполнение
0Ex ia IIA T6 Ga X	0Ex ia IIB T6 Ga X	0Ex ia IIC T6 Ga X	Ex
0Ex ia IIA T5 Ga X	0Ex ia IIB T5 Ga X	0Ex ia IIC T5 Ga X	
0Ex ia IIA T4 Ga X	0Ex ia IIB T4 Ga X	0Ex ia IIC T4 Ga X	
0Ex ia IIA T3 Ga X	0Ex ia IIB T3 Ga X	0Ex ia IIC T3 Ga X	
0Ex ia IIA T2 Ga X	0Ex ia IIB T2 Ga X	0Ex ia IIC T2 Ga X	
0Ex ia IIA T1 Ga X	0Ex ia IIB T1 Ga X	0Ex ia IIC T1 Ga X	

Климатическое исполнение

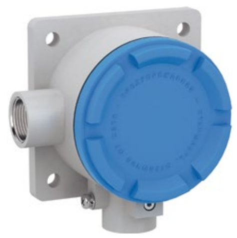
Таблица 5

Вид исполнения		Значения температуры воздуха при эксплуатации, С°		Код при заказе
		Рабочее	Предельное рабочее*	
по ГОСТ Р 52931-2008	С2	–40…+70	–40…+70	С2
	Д2	–50…+85	–60…+100	Д2
по ГОСТ 15150-69	УХЛ1	–60…+40	–70…+70	УХЛ1
	УХЛ3.1	–10…+40	–10…+45	УХЛ3.1
	ОМ1	–40…+45	–50…+70	ОМ1
	ТВ3	+1…+40	+1…+45	ТВ3
	О1	–60…+50	–70…+100	О1

** — в расширенном диапазоне температур, согласно ТУ.*

Тип клеммной головки и кабельного ввода (см. приложение 2 стр. 377)

Таблица 6

АГ11	ВР12	АГ10	НГ10
			
НГ14	**АГ14**	**НГ24**	**АГ24**
			

XDAD	XDSH	НГ01
		

Тип кабельного ввода (см. приложение 2 стр. 377)

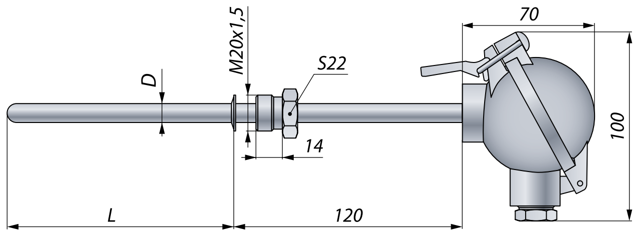
Таблица 7

Код заказа	Материал. IP	Описание
—	Без кабельного ввода	Резьба под кабельный ввод М20×1,5. Для установки заказчиком своего кабельного ввода
К13*	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6…13 и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6…10 с броней (экраном) Ø10…13
КБ13	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6…10 с броней (экраном) Ø10…13 (D = 13,5)
КБ17	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6…13 с броней (экраном) Ø10…17 (D = 17,5)
КВМ16Вн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15-16 мм ($D_{внеш}$ = 20,6 мм; $D_{внутр}$ = 13,9 мм)
КВМ20Вн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25×1,5 мм ($D_{внеш}$ = 28,4 мм; $D_{внутр}$ = 20,7 мм)
КВМ22Вн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25×1,5 мм ($D_{внеш}$ = 28,4 мм; $D_{внутр}$ = 20,7 мм)
КТ1/2	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6…13, с трубной резьбой G1/2’’
КТ3/4	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6…13, с трубной резьбой G3/4’’
PGM	Никелированная латунь, IP66	Металлический кабельный ввод (кабель 7…11 мм). Кроме Ex и Exd.
PLT164, PLT168	Никелированная латунь, IP54	4/8 pin, с ответной частью в комплекте. Кроме Ex и Exd. Кроме УХЛ1
СНЦ	Никелированная латунь, IP54	С ответной частью в комплекте. Кроме Ex и Exd. Кроме УХЛ1
С	Нержавеющая сталь. IP65	Сальник. Только для АГ10, АГ11, АГ07-01, НГ01. Кроме Ex и Exd.
20KHKNi	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK 20 под небронированный кабель 6,5-13,9 мм, M20×1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 42,5 мм)
20KHHNi	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм с двойным уплотнением, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 88,15 мм)
20КБУNi	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под бронированный кабель, d вн. 6,5-13,9 мм, d нар.12,5-20,9 мм, M20×1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC D (M = 30 мм, N = 33 мм, L = 88,4 мм)
20KHXNi	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм в трубе, нар. M20×1,5 6g, нар. внеш. M20×1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 37,8 мм)
20KHTNi	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм в трубе, нар. M20×1,5 6g, вн. M20×1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 47,3 мм)
20sKMP045Ni	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,1-11,7 мм в металлорукаве Ду15 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 24 мм, N = 26,2 мм, L =35,25 мм)
20KMP050Ni	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,0 мм в металлорукаве Ду15 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 36,4 мм)
20KMP080Ni	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм в металлорукаве Ду20 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 35,8 мм)
20KMP120Ni	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм в металлорукаве Ду25 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X
XXXX	Другое, по согласованию	

Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-2088

Назначение

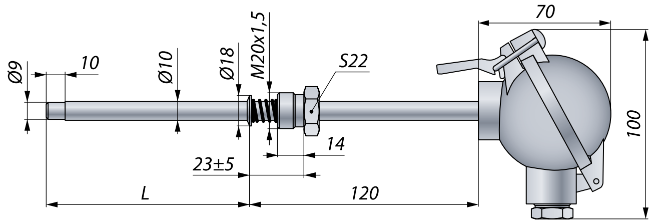
Измерение температуры жидких и газообразных сред, твердых тел и сыпучих материалов



Штуцер из 12Х18Н10Т

ТП-2088/1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI321)
	ХА (К)	–40…+1250 D = 10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600	2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI321)
	НН (N)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI321)
	НН (N)	–40…+1250 D = 10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ЖК (J)	от –40 до +750	1	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI321)

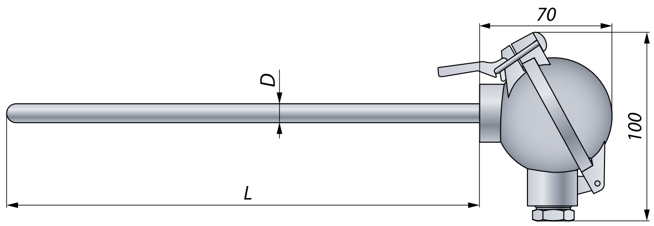
Диаметр монтажной части D, мм:	Длина монтажной части L, мм:	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с:
8	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	30
10	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	40
Условное давление 6,3 МПа	Пылевлагозащита IP65	



Штуцер из 12Х18Н10Т

ТП-2088/1-1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	ХК (L)	–40…+600	2		
	НН (N)	–40…+850	1 или 2		
	ЖК (J)	–40…+750	1		

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
10->9	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500	40	10
Условное давление 0,4 МПа	Пылевлагозащита IP65		

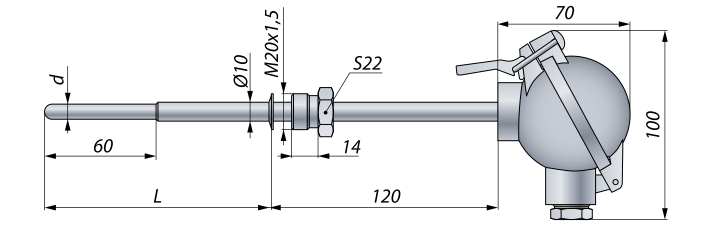


ТП-2088/2	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI321)
		–40…+1100 d=10 мм	2	1 или 2	20Х25Н20С2 (AISI314)
		–40…+1250 d=10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600	2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI321)
	НН (N)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI321)
		–40…+1100 d=10 мм	2	1 или 2	20Х25Н20С2 (AISI314)
		–40…+1250 d=10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ЖК (J)	–40…+750	1	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI321)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с
8 (t ≤ 850 °С)	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	30
10	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	40
Условное давление 0,4 МПа	Пылевлагозащита IP65	

Преобразователи термоэлектрические (термопары)

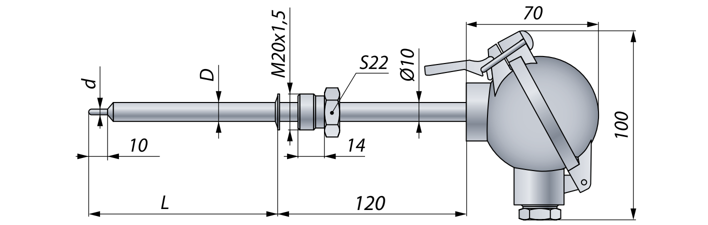
ТП-2088/3



НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
ХА (K)	–40...+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
ХК (L)	–40...+600	2		
НН (N)	–40...+850	1 или 2		
ЖК (J)	–40...+750	1		

Диаметр монтажной и редуцированной части D->d, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с
10->8	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	30
Условное давление 6,3 МПа	Пылевлагозащита IP65	

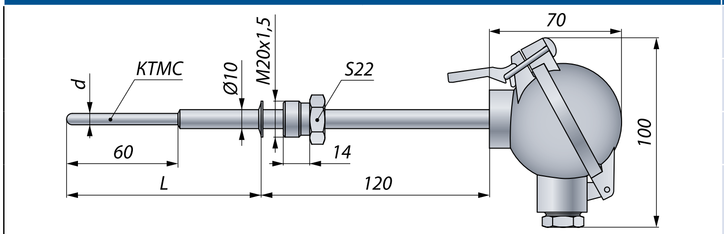
ТП-2088/5



НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
ХА (K)	–40...+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
ХК (L)	–40...+600	2	1	
НН (N)	–40...+850	1 или 2		
ЖК (J)	–40...+750	1		

Диаметр монтажной и редуцированной части D->d, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
10->3; 8->3	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	3	2
10->4; 8->4		7	3
Условное давление 6,3 МПа	Пылевлагозащита IP65		

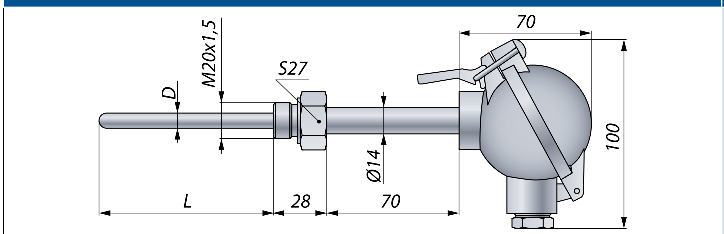
ТП-2088/8



НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
ХА (K)	–40...+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
ХК (L)	–40...+600	2	1	
НН (N)	–40...+850	1 или 2		
ЖК (J)	–40...+750	1		

Диаметр монтажной и редуцированной части D->d, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
10->3	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	3	2
10->4		7	3
10->6		10	4
Условное давление 6,3 МПа	Пылевлагозащита IP65		

ТП-2088/10

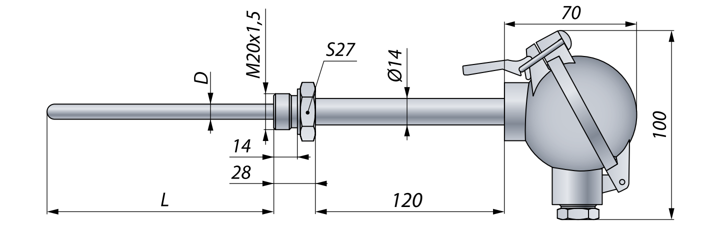


НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
ХА (K)	–40...+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с
8	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	30
10	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	40
Условное давление 16 МПа	Пылевлагозащита IP65	

ТЕРМОМЕТРИЯ

Преобразователи термоэлектрические (термопары)

ТП-2088/10-1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХК (L)	–40…+600	2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	НН (N)	–40…+850	1 или 2		
	ЖК (J)	–40…+750	1		

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с
8	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	30
10	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	40
Условное давление 16 МПа	Пылевлагозащита IP65	

Пример заказа

ТП-2088	—	/2	—	—	ХА (К)	–40…+850	500	10	Кл.1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

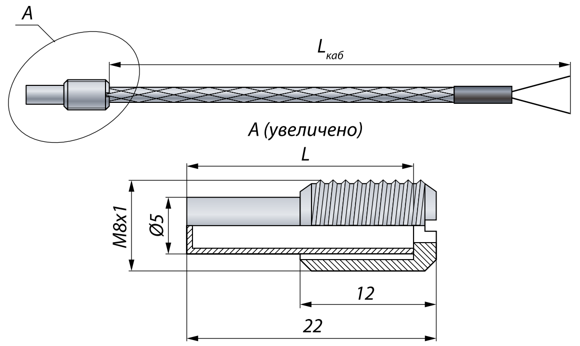
1	Н	3	—	АГ11	PGM	—	—	—	ГП	ТУ	—
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения
    - — общепромышленное, группа исполнения по вибрации N3 по таблице 1
    - В F2; В F3; В G2 — Вибропрочное. Клеммная головка АГ-14 (группы по вибрации F2, F3, G2 (только для исполнения /10 и /10-1) по таблице 1) Заливка компаундом. Пружинные клеммы.
    - ВС — вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов). Тип головки только АГ-14
    - Ех — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь»
    - ExB F2; ExB F3; ExB G2 — Взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка» + вибропрочное. Головка АГ-14 (группы по вибрации F2, F3, G2 (только для исполнения /10 и /10-1) по таблице 1) Заливка компаундом. Пружинные клеммы.
    - ExBC — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь». Вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов). Тип головки только АГ-14
    - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Не используется
5. Маркировка взрывозащиты (таблица 4)
6. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
7. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
8. Длина монтажной части L, мм (таблицы конструктивных исполнений)
9. Диаметр монтажной части, мм (Для ТП-2088/1-1 /3 /5 /8, указывается два диаметра.)
10. Класс допуска (таблицы конструктивных исполнений)
11. Количество рабочих спаев (1 или 2) (таблицы конструктивных исполнений)
12. Тип спая (таблицы конструктивных исполнений):
    - изолированный (Из)
    - неизолированный (Н). Для ТП-2088/1-1, ТП-2088/5, ТП-2088/8
13. Длина кабеля $L_{каб}$, м. **Базовое исполнение «—» кабель отсутствует**
14. Тип кабеля (согласно НСХ термопары):
    - КТМФФЭ-ХК; -ХА; -НН(кабель выдерживает нагрев до 200°С)
    - КТМФФ-ЖК. (кабель выдерживает нагрев до 200°С)
15. Код клеммной головки (таблица 6) «АГ11» базовое значение
16. Код кабельного ввода (таблица 7)
17. Код климатического исполнения (таблица 5) «–» базовое значение, соответствует «Д2»
18. Резьба штуцера («–» базовое значение, соответствует «М20×1,5»)
19. Разъем термопарный (таблица 3) («–» базовое значение, без разъема)
20. Поверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — «ГП»)
21. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)
22. Номер листа согласования («—» базовое значение, без листа согласования)

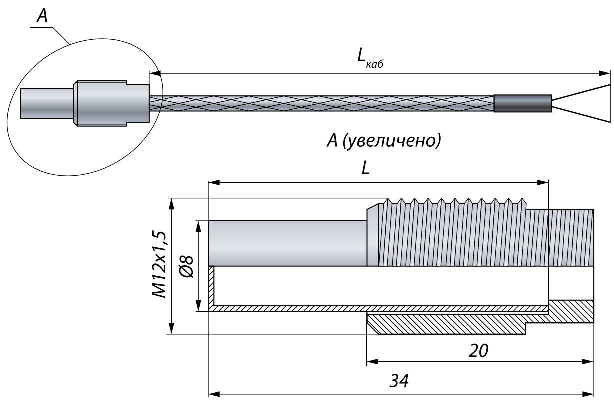
Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-1388

Назначение

Измерение температуры при переработке пластических масс и резиновых смесей, жидких, газообразных и твердых тел. Тип кабеля — КТСФЭ, КТМСФЭ, КТМСЭ, КТМФФЭ.

ТП-1388/1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (K)	–40...+200	2	1 или 2	12Х18Н10Т
		–40...+400*			
	ХК (L)	–40...+200			
		–40...+400*			
	НН (N)	–40...+200		1	
	ЖК (J)	–40...+200			
* — *при t > 200 °С использовать кабель КТМСЭ или ККМСЭ.*		–40...+400*			

Длина монтажной части L, мм		
20, 30, до 320 мм по согласованию		
Диаметр монтажной части D, мм	Показатель тепловой инерции, с	
	изолированный спай	неизолированный спай
5	4	2

ТП-1388/2	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (K)	–40...+200	2	1 или 2	12Х18Н10Т
		–40...+400*			
	ХК (L)	–40...+200			
		–40...+400*			
	НН (N)	–40...+200		1	
	ЖК (J)	–40...+200			
* — *при t > 200 °С использовать кабель КТМСЭ или ККМСЭ.*		–40...+400*			

Длина монтажной части L, мм		
20, 30, до 320мм по согласованию		
Диаметр монтажной части D, мм	Показатель тепловой инерции, с	
	изолированный спай	неизолированный спай
8	6	2

Пример заказа

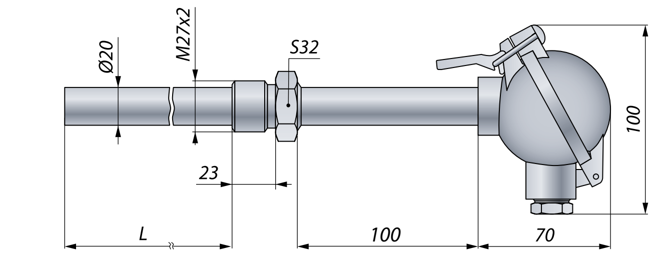
ТП-1388	Ex	/2	—	0Ex ia IIB T4 Ga X	ХА (К)	–40…+400	30	—	—	—	Из	5	КТМФФЭ	—	—	—	—	—	ГП	ТУ	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения:
   - — общепромышленное
   - В F2, В F3, В G2 — вибропрочное (с указанием группы исполнения F2, F3, G2, таблица 1)
   - ВС — вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов)
   - Ex — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь»
   - ExВ F2, ExВ F3, ExВ G2 — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное (с указанием группы исполнения, таблица 1)
   - ExВС — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов)
   - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Не используется
5. Маркировка взрывозащиты (таблица 4)
6. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
7. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
8. Длина монтажной части L, мм (таблицы конструктивных исполнений)
9. Диаметр монтажной части, мм
10. Класс допуска.
11. Количество рабочих спаев
12. Тип спая (таблицы конструктивных исполнений):
    - Изолированный (Из)
    - Неизолированный (Н)
13. Длина кабеля $L_{каб}$., м. **Базовое исполнение — 1,5 м**
14. Тип кабеля (согласно НСХ термопары):
    - КТМФФЭ-ХК -ХА -НН (изоляция и оболочка из фторопласта, кабель выдерживает до 200 °С)
    - КТМФС-ЖК (изоляция из фторопласта, оболочка из силикона, кабель выдерживает до 180 °С)
    - КТМСФЭ-2хХА (изоляция из фторопласта, оплетка из кремнеземной нити, кабель выдерживает до 200 °С)
    - КТМСЭ-ХА -2хХА -2хХК -ЖК (изоляция и оплетка из кремнеземной нити, кабель выдерживает до 400 °С)
15. Не используется
16. Не используется
17. Код климатического исполнения (таблица 4.1) «–» базовое значение, соответствует «Д2»
18. Не используется
19. Разъем термопарный (таблица 3) («–» базовое значение, без разъема)
20. Поверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — «ГП»)
21. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)
22. Номер листа согласования («—» базовое значение, без листа согласования)

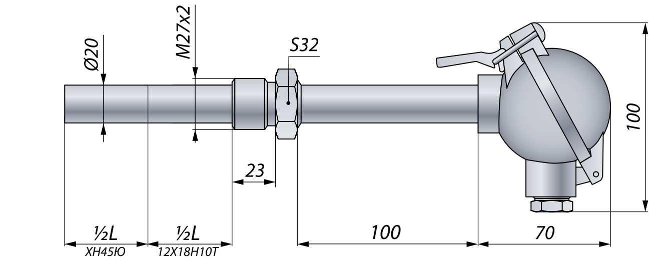
Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-2388

Назначение

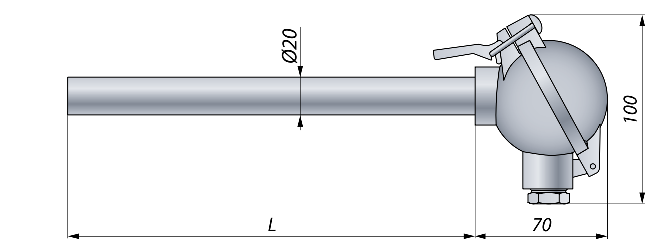
Измерение температуры жидких и газообразных сред, твердых тел и сыпучих материалов

ТП-2388/1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
 Штуцер и нерабочая часть из 12Х18Н10Т	ХА (K)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
		–40…+1100	2		20Х25Н20С2 (AISI 314)
		–40…+1250		1	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600		1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	НН (N)	–40…+1100			20Х25Н20С2 (AISI 314)
		–40…+1250		1	ХН45Ю (ЭП747)
	ЖК (J)	–40…+750		1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)

Длина монтажной части L, мм	
320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Условное давление, МПа	**Показатель тепловой инерции, с. Изолированный спай**
6,3	180

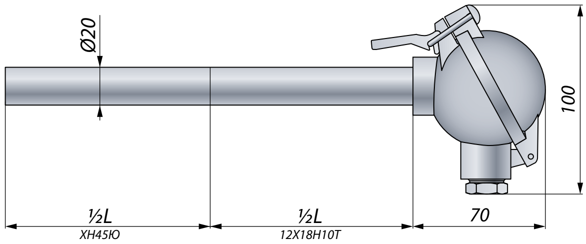
ТП-2388/1-1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
 (½ монтажной части L выполнена из ХН45Ю, штуцер и нерабочая часть из 12Х18Н10Т)	ХА (K)	–40…+1250	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	НН (N)	–40…+1250			

Длина монтажной части L, мм	
800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Условное давление, МПа	**Показатель тепловой инерции, с. Изолированный спай**
6,3	180

ТП-2388/2	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (K)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
		–40…+1100	2		20Х25Н20С2 (AISI 314)
		–40…+1250		1	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600		1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	НН (N)	–40…+1100			20Х25Н20С2 (AISI 314)
		–40…+1250		1	ХН45Ю (ЭП747)
	ЖК (J)	–40…+750		1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)

Длина монтажной части L, мм	
320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Условное давление, МПа	**Показатель тепловой инерции, с. Изолированный спай**
0,4	180

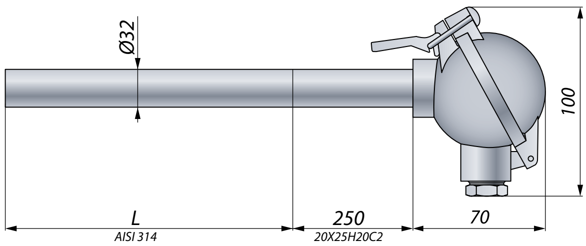
Преобразователи термоэлектрические (термопары)



(½ L из ХН45Ю, вторая часть из 12Х18Н10Т)

ТП-2388/2-1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	−40…+1250	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	НН (N)	−40…+1250			

Длина монтажной части L, мм		
800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		
Условное давление, МПа	Показатель тепловой инерции, с. Изолированный спай	
	изолированный спай	неизолированный спай
0,4	180	60



(½ L из AISI 314, вторая часть из 20Х25Н20С2)

ТП-2388/2-2	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	−40…+1100	2	1 или 2	20Х25Н20С2 (AISI 314)
	НН (N)	−40…+1000			

Длина монтажной части L, мм	
500; 1000; 1500; 2000; 2500	
Условное давление, МПа	Показатель тепловой инерции, с. Изолированный спай
0,4	180

Пример заказа

ТП-2388	Ex	/2	0Ex ia IIB T4 Ga X	ХК (L)	–40…+600	1600	20	Кл.2	1	Из	—	—	АГ14	К13	—	—	—	ГП	ТУ	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения
   - — общепромышленное; группа исполнения по вибрации N3 по таблице 1
   - Ex — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь», группа по вибрации N3
   - В V3 — вибропрочное группы по вибрации V3 (таблица 1)
   - ExВ V3 — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь», вибропрочное группы по вибрации V3 (таблица 1)
   - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Маркировка взрывозащиты (таблица 4)
5. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
6. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
7. Длина монтажной части L (при необходимости указывается две длины: длина монтажной части L\ длина нерабочей части), мм. (таблицы конструктивных исполнений)
8. Диаметр монтажной части, мм
9. Класс допуска (таблицы конструктивных исполнений)
10. Количество рабочих спаев (1 или 2) (таблицы конструктивных исполнений)
11. Тип спая (таблицы конструктивных исполнений):
    - Изолированный (Из)
    - Неизолированный (Н)
12. Длина кабеля $L_{каб}$., м. **Базовое исполнение: «—» кабель отсутствует**
13. Тип кабеля (согласно НСХ термопары):
    - КТМФФЭ-ХК; -ХА (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
    - ККМФФЭ-НН (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
    - КТМФФ-ЖК (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
14. Код клеммной головки (таблица 6). **Базовое исполнение — АГ10**
15. Код кабельного ввода (таблица 7)
16. Код климатического исполнения (таблица 5) «–» базовое значение, соответствует «Д2»
17. Резьба штуцера («–» базовое значение, соответствует «М27×2»)
18. Разъем термопарный (разъем) (таблица 4). **Базовое исполнение: «—» разъем отсутствует**
19. Поверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — «ГП»)
20. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)
21. Номер листа согласования («—» базовое значение, без листа согласования)

Тип клеммной головки и кабельного ввода (см. приложение 2 стр. 377)

Таблица 7

АГ24

НГ24

НГ14

АГ14

XDAD

XDSH

BP12

Тип кабельного ввода (см. приложение 2 стр. 377)

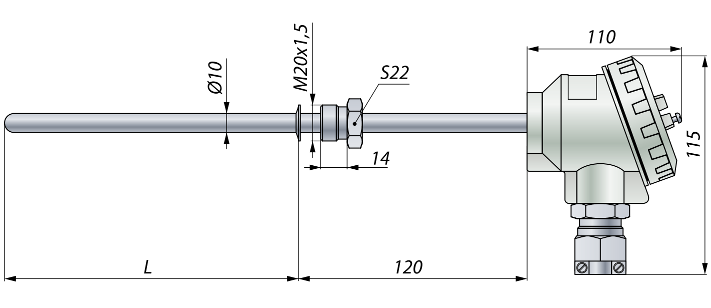
Таблица 8

Код при заказе	Название	Степень защиты по ГОСТ 14254-96
«–»	Без кабельного ввода (D — M20×1,5)	—
К-13	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6…13 и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6…10 с броней (экраном) Ø10…13	IP66
КБ-13	Кабельный ввод для бронированно-го (экранированного) кабеля Ø 6…10 мм с броней (экраном) Ø 10…13 мм (D = 13,5 мм)	
КТ-1/2	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø 6…13 мм, с трубной резьбой G 1/2"	
КТ-3/4	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø 6…13 мм, с трубной резьбой G 3/4"	
КВМ-16Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм ($D_{внеш}$ = 20,6 мм; $D_{внутр}$ = 13,9 мм	
КВМ-20Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25×1,5 мм ($D_{внеш}$ = 28,4 мм; $D_{внутр}$ = 20,7 мм)	
КВМ-22Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25×1,5 мм ($D_{внеш}$ = 28,4 мм; $D_{внутр}$ = 20,7 мм)	
20 Рн Ni	Заглушка BLOCK, под ключ, M20x1,5, Ex d IIC Gb U / Ex e IIC Cb U / Ex ta IIIC Da U (B=15 мм, M=24 мм, N=22 мм)	
20 КНК Ni	Кабельный ввод BLOCK 20 под небронированный кабель 6,5…13,9 мм, M20×1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 42,5 мм)	
20 КНН Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм с двойным уплотнением, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 88,15 мм)	
20 КБУ Ni	Кабельный ввод BLOCK под бронированный кабель, 6,5…13,9 мм, 12,5…20,9 мм, M20×1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC. (M = 30 мм, N = 33 мм, L = 88,4 мм)	
20 КНХ Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм в трубе, нар. M20×1,5 6g, нар. внеш. M20×1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 37,8 мм)	
20 КНТ Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм в трубе, нар. M20×1,5 6g, вн. M20×1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 47,3 мм)	
20s КМР 045 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,1…11,7 мм в металлорукаве Ду15 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 24 мм, N = 26,2 мм, L = 35,25 мм)	
20 КМР 050 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,0 мм в металлорукаве Ду15 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 36,4 мм)	
20 КМР 080 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм в металлорукаве Ду20 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 35,8 мм)	

Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-2187Exd

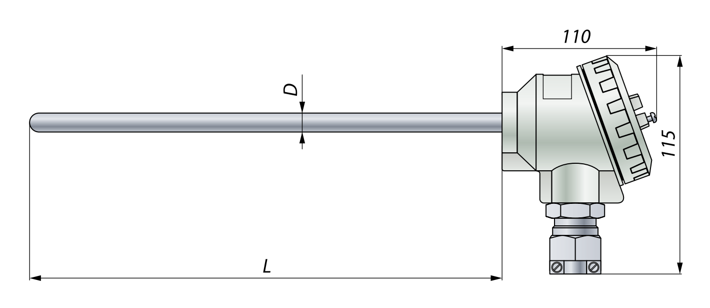
Назначение

Измерение температуры жидких и газообразных сред во взрывоопасных зонах. Уровень взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка»



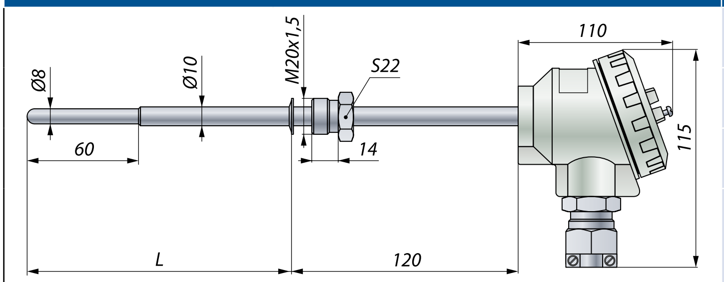
ТП-2187/1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40...+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	ХА (К)	–40...+1250 D = 10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40...+600		1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	НН (N)	–40...+850	1 или 2		
	НН (N)	–40...+1250 D = 10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ЖК (J)	–40...+750	1	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с
8 (t ≤ 850 °С)	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	30
10	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	40
Условное давление 6,3 МПа	Пылевлагозащита IP65	



ТП-2187/2	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40...+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	ХА (К)	–40...+1250 D = 10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40...+600		1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	НН (N)	–40...+850	1 или 2		
	НН (N)	–40...+1250 D = 10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ЖК (J)	–40...+750	1	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)

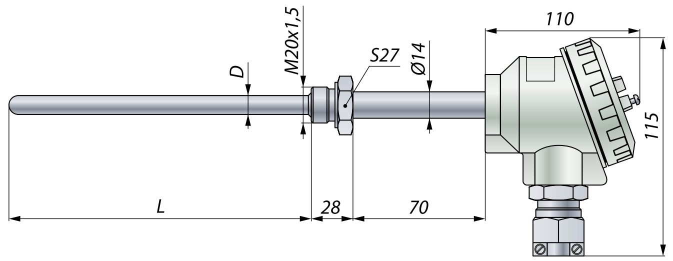
Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с
8 (t ≤ 850 °С)	120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	30
10	120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	40
Условное давление 6,3 МПа	Пылевлагозащита IP65	



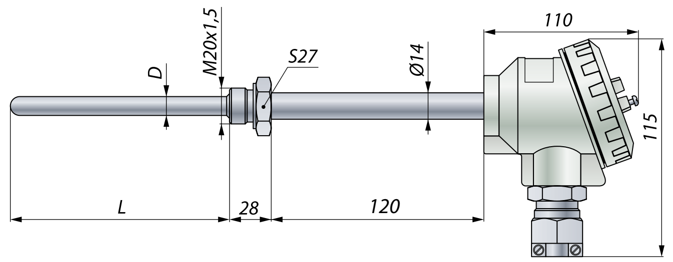
ТП-2187/3	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40...+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	ХК (L)	–40...+600	2		
	НН (N)	–40...+850	1 или 2		
	ЖК (J)	–40...+750	1		

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с
10->8	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	30
Условное давление 6,3МПа	Пылевлагозащита IP65	

Преобразователи термоэлектрические (термопары)

ТП-2187/4	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (K)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
		–40…+1250 для D=10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600		1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	НН (N)	–40…+850	1 или 2		
		–40…+1250 для D=10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ЖК (J)	–40…+750	1	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с
8 (t ≤ 850 °С)	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	30
10	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	40
Условное давление 16 МПа	Пылевлагозащита IP65	

ТП-2187/4-1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (K)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
		–40…+1250 для D=10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600		1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
	НН (N)	–40…+850	1 или 2		
		–40…+1250 для D=10 мм	2	1	ХН45Ю (ЭП747)
	ЖК (J)	–40…+750	1	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с
8 (t ≤ 850 °С)	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	30
10	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	40
Условное давление 16 МПа	Пылевлагозащита IP65	

Пример заказа

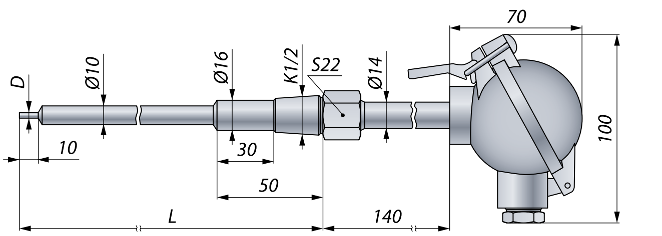
ТП-2187	Exd	/1	1Ex d IIB T4 Gb X	ХА (К)	–40…+850	500	10	Кл.2	2	Из	—	—	АГ24Exd	К13	—	—	—	ГП	ТУ	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения
   - Exd — взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка»; группа исполнения по вибрации N3 по таблице 1
   - ExdB F2, ExdB F3, ExdB G2 — взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка» + вибропрочное (группы по вибрации F2, F3, G2 по таблице 1). Заливка компаундом. Пружинные клеммы
   - ExdBC — взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка» + вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов)
   - Exdia — взрывозащищенное «искробезопасная электрическая цепь» и «взрывонепроницаемая оболочка», группа исполнения по вибрации N3 по таблице 1
   - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Маркировка взрывозащиты (таблица 9)
5. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
6. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
7. Длина монтажной части L, мм (таблицы конструктивных исполнений)
8. Диаметр монтажной части, мм. (таблицы конструктивных исполнений)
9. Класс допуска (таблицы конструктивных исполнений)
10. Количество рабочих спаев (1 или 2) (таблицы конструктивных исполнений)
11. Тип спая (таблицы конструктивных исполнений): изолированный (Из)
12. Не используется
13. Не используется
14. Код клеммной головки (таблица 7). **Базовое исполнение АГ14Exd**
15. Код кабельного ввода (таблица 8)
16. Код климатического исполнения (таблица 4.1) «–» базовое значение, соответствует «Д2»
17. Резьба штуцера («–» базовое значение, соответствует «М20×1,5»)
18. Не используется
19. Поверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — «ГП»)
20. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)
21. Номер листа согласования («—» базовое значение, без листа согласования)

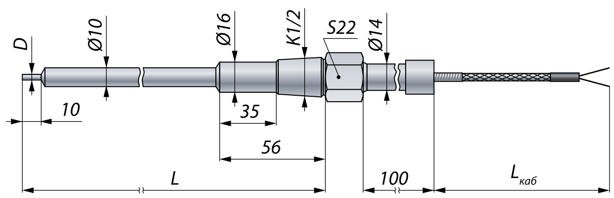
Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-1085

Назначение

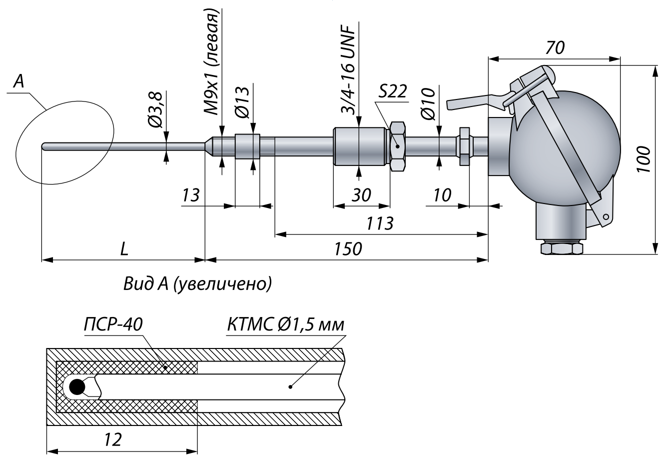
Измерение температуры продуктов сгорания в газоперекачивающих агрегатах, импортных агрегатах компрессорных станций магистральных трубопроводов.

ТП-1085/1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1	12Х18Н10Т
	НН (N)	–40…+850			
	ЖК (J)	–40…+750			

Длина монтажной части L, мм		Диаметр утоненной части D, мм			
260; 280; 320; 420		2; 3			
Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с, для диаметра утоненной части D, мм			
		изолированный спай		неизолированный спай	
		2	3	2	3
4	IP54	2	3	1	2

ТП-1085/2	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1	12Х18Н10Т
	НН (N)	–40…+850			
	ЖК (J)	–40…+750			

Длина монтажной части L, мм		Диаметр утоненной части D, мм			
260; 280; 320; 420		2; 3			
Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с, для диаметра утоненной части D, мм			
		изолированный спай		неизолированный спай	
		2	3	2	3
4	IP54	2	3	1	2

ТП-1085/3 до 320 МПа!!!	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+500	1 или 2	1	12Х18Н10Т
	НН (N)				
	ЖК (J)				

Длина монтажной части L, мм			
50; 100; 150			
Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с	
		изолированный спай	неизолированный спай
320	IP54	7	3

Пример заказа

ТП-1085	Ex	/3	0Ex ia IIB T4 Ga X	ХА (К)	–40...+500	150	3,8	Кл.1	—	Из	—	—	НГ10+С	—	—	G3/4	—	ГП	ТУ	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

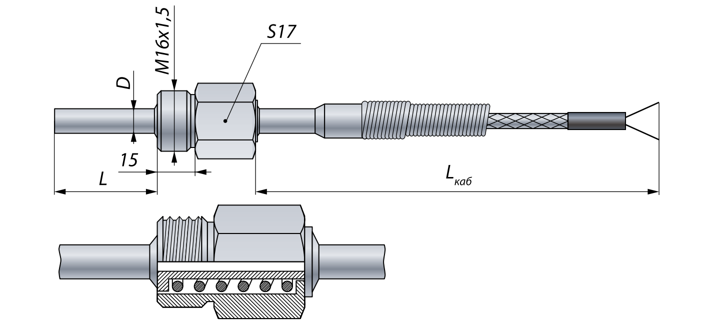
1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения
   - — общепромышленное; группа исполнения по вибрации N3 по таблице 1
   - В F2, В F3, В G2 — вибропрочное. группы по вибрации F2, F3, G2 (таблица 1). Заливка компаундом. Пружинные клеммы
   - ВС — вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов). Клеммная головка АГ-14
   - Ех — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь»
   - ExВ F2, ExВ F3, ExВ G2 — взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка» + вибропрочное (группы по вибрации F2, F3, G2 по таблице 1). Заливка компаундом. Пружинные клеммы
   - ExВС — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64). Клеммная головка АГ-14
   - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Маркировка взрывозащиты (таблица 4)
5. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
6. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
7. Длина монтажной части L (при необходимости указывается две длины: длина монтажной части L \ длина нерабочей части), мм (таблицы конструктивных исполнений)
8. Диаметр утоненной части, мм. (Кроме ТП-1085/3)
9. Класс допуска (таблицы конструктивных исполнений)
10. Не используется
11. Тип спая (таблицы конструктивных исполнений):
    - изолированный (Из)
    - неизолированный (Н)
12. Длина кабеля $L_{каб}$, м. (Только для ТП-1085/2). **Базовое исполнение — 1,5 м**
13. Тип кабеля (согласно НСХ термопары) (Только для ТП 1085/2):
    - КТМФФЭ-ХА (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
    - ККМФФЭ-НН (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
    - КТМФФ-ЖК (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
14. Код клеммной головки (таблица 6). **Базовое исполнение — АГ10**
15. Код кабельного ввода (таблица 7)
16. Код климатического исполнения (таблица 5) «–» базовое значение, соответствует «Д2»
17. Резьба штуцера («–» базовое значение, соответствует «К1/2»)
18. Не используется
19. Поверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — «ГП»)
20. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)
21. Номер листа согласования («—» базовое значение, без листа согласования)

Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-2488

Назначение

Измерение температуры при переработке пластических масс и резиновых смесей, жидких, газообразных и твердых тел.

ТП-2488/1



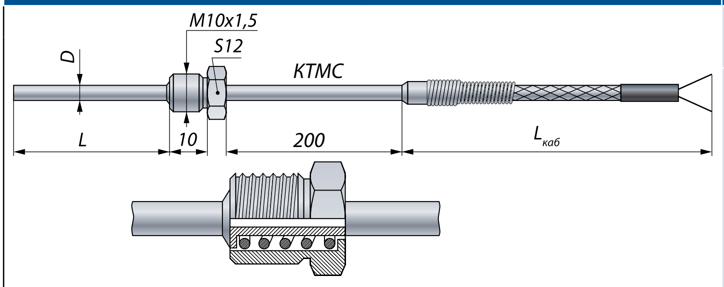
Штуцер из 12Х18Н10Т

НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
ХА (К)	–40…+400	1 или 2	1	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
ХК (L)		2		
НН (N)				
ЖК (J)		1		

Длина монтажной части L, мм	Диаметр монтажной части D, мм
20; 32; 60; 100; 120; 160; 200; 250; 320	3; 4; 6

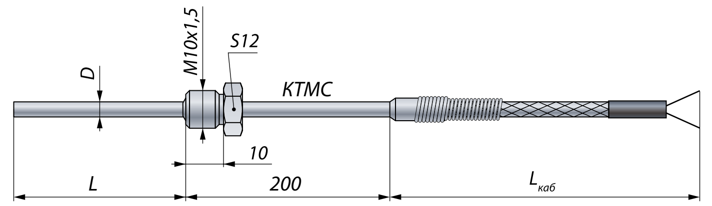
Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с, для диаметра монтажной части D, мм					
		изолированный спай			неизолированный спай		
		3	4	6	3	4	6
0,1	IP54	3	7	10	2	3	4

ТП-2488/2-1 Подпружиненный подвижный штуцер



Штуцер из 12Х18Н10Т

ТП-2488/2-2 Приваренный штуцер

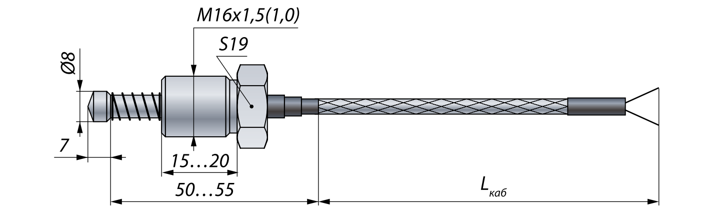


НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
ХА (К)	–40…+400	1 или 2	1	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	–40…+800	2		
ХК (L)	–40…+400			
	–40…+600	1		
НН (N)	–40…+400			
	–40…+800			
ЖК (J)	–40…+400	1		
	–40…+750			

Длина монтажной части L, мм	Диаметр монтажной части D, мм
20; 32; 60; 100; 120; 160; 200; 250; 320	3; 4

Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с, для диаметра монтажной части D, мм			
		изолированный спай		неизолированный спай	
		3	4	3	4
0,1	IP54	3	7	2	3

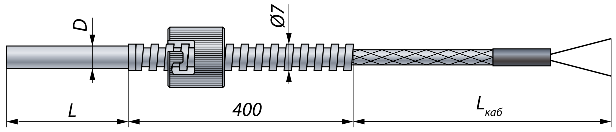
ТП-2488/3



НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
ХА (К)	–40…+400	2	1	12Х18Н10Т (AISI 321)
ХК (L)				
НН (N)				
ЖК (J)		1		

Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с	
		изолированный спай	неизолированный спай
0,1	IP54	10	3

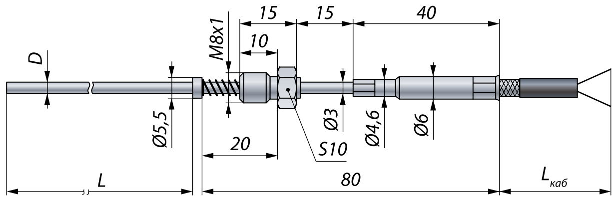
Преобразователи термоэлектрические (термопары)

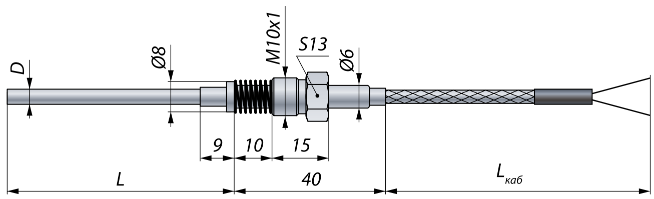


ТП-2488/4	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40...+400	2	1	12Х18Н10Т (AISI 321)
	ХК (L)				
	НН (N)				
	ЖК (J)		1		

Длина монтажной части L, мм	Диаметр монтажной части D, мм
20; 32; 40	4; 5; 6

Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с, для диаметра монтажной части D, мм			
		изолированный спай			неизолированный спай
		4	5	6	
0,1	IP54	10	12	14	4





ТП-2488/5(М8×1); ТП-2488//5-1(М10×1)	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40...+400	1 или 2	1	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	ХК (L)		2		
	НН (N)		1 или 2		
	ЖК (J)		1		

Длина монтажной части L, мм	Диаметр монтажной части D, мм
20; 40; 60; 80; 100; 200; 300; 400; 500	3; 4

Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с, для диаметра монтажной части D, мм			
		изолированный спай		неизолированный спай	
		3	4	3	4
0,1	IP54	3	7	2	7

Пример заказа

ТП-2488	Ex	/1	—	0Ex ia IIB T4 Ga X	ХА (К)	–40…+400	320	3	Кл.1	—	Из	1,5	КТМФФЭ	—	—	—	—	АТХА02	ГП	ТУ	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения
   - — общепромышленное; группа исполнения по вибрации N3 по таблице 1
   - В F2, В F3, В G2 — вибропрочное. группы по вибрации F2, F3, G2 (таблица 1)
   - ВС — вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов)
   - Ex — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь»
   - ExB F2, ExB F3, ExB G2 — взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка» + вибропрочное (группы по вибрации F2, F3, G2 по таблице 1)
   - ExBC — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64)
   - НЗ— нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Не используется
5. Маркировка взрывозащиты (таблица 4)
6. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
7. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
8. Длина монтажной части L, мм (таблицы конструктивных исполнений)
9. Диаметр монтажной части, мм (таблицы конструктивных исполнений)
10. Класс допуска. (Класс допуска 1 только при L ≥ 100 мм)
11. Не используется
12. Тип спая (таблицы конструктивных исполнений):
    - изолированный (Из)
    - неизолированный (Н)
13. Длина кабеля $L_{каб}$, м. **Базовое исполнение — 1,5 м**
14. Тип кабеля (согласно НСХ термопары):
    - КТМФФЭ -ХА -ХК -НН; (изоляция и оболочка из фторопласта, кабель выдерживает до 200 °С)
    - КТМФС -ЖК (изоляция из фторопласта, оболочка из силикона, кабель выдерживает до 180 °С)
    - КТМСЭ -ХК -ХА -ЖК -НН (изоляция и оплетка из кремнеземной нити, кабель выдерживает до 400 °С)
15. Не используется
16. Не используется
17. Код климатического исполнения (таблица 4.1) «–» базовое значение, соответствует «Д2»
18. Резьба штуцера («–» базовое значение, соответствует «К1/2»)
19. Разъем термопарный (разъем) (таблица 3). **Базовое исполнение: «—» разъем отсутствует**
20. Поверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — «ГП»)
21. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)
22. Номер листа согласования («—» базовое значение, без листа согласования)

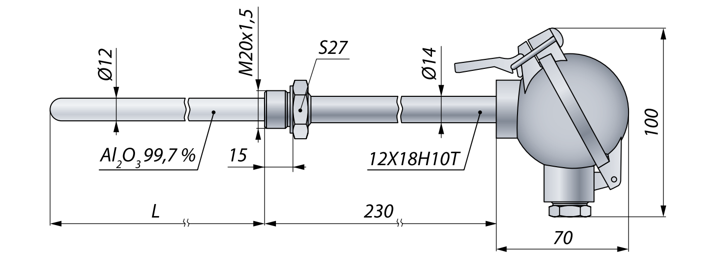
Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-0395

Назначение

Измерение высоких температур (свыше +1000 °С) в среде, содержащей O_2, H_2O, SO_2, NO, H_2S (ТП-0395/1, ТП-0395/2, ТП-0395/3, ТП-0395/4, ТП-0395/5), а также в расплавах металлов (Al, Zn, Cu) и медьсодержащих расплавах (ТП-0395/6, ТП-0395/7, ТП-0395/8).

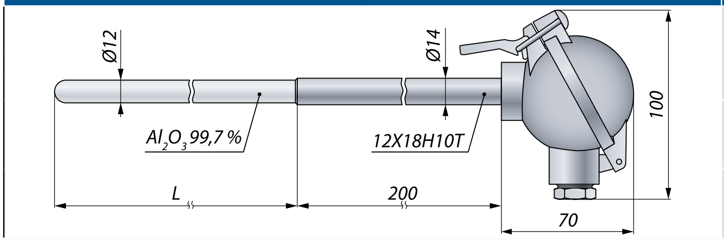
Требования к погружению

Монтажная часть ТП предварительно должна быть плавно нагрета от комнатной температуры до +800...+900 °С в течение 30 минут. Далее ТП помещается в измеряемую среду со скоростью погружения не более 100 мм/мин.



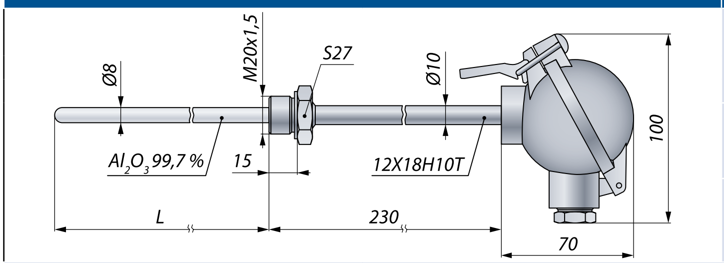
ТП-0395/1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитного чехла
	ХА (K) НН (N)	0...+900	1 или 2	1 или 2	Газонепро-ницаемая керамика Al_2O_3 99,7%
		0...+1100	1* или 2		
		0...+1200			
		0...+1300			
	ПП (S) ПП (R)	0...+1600	2		
	ПР (В)	+600...+1700	2 или 3		

Длина монтажной части L, мм		
320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1190		
Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с
0,1	IP65	40



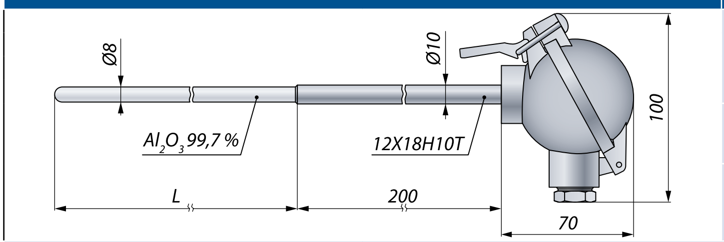
ТП-0395/2	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитного чехла
	ХА (K) НН (N)	0...+900	1 или 2	1 или 2	Газонепро-ницаемая керамика Al_2O_3 99,7 %
		0...+1100	1* или 2		
		0...+1200			
		0...+1300			
	ПП (S) ПП (R)	0...+1600	2		
	ПР (В)	+600...+1700	2 или 3		

Длина монтажной части L, мм		
320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1190		
Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с
0,1	IP65	40



ТП-0395/3	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитного чехла
	ХА (K) НН (N)	0...+900	1 или 2	1 или 2	Газонепро-ницаемая керамика Al_2O_3 99,7 %
		0...+1100	1* или 2		
		0...+1200			
		0...+1300			
	ПП (S) ПП (R)	0...+1400	2		
	ПР (В)	+600...+1400	2 или 3		

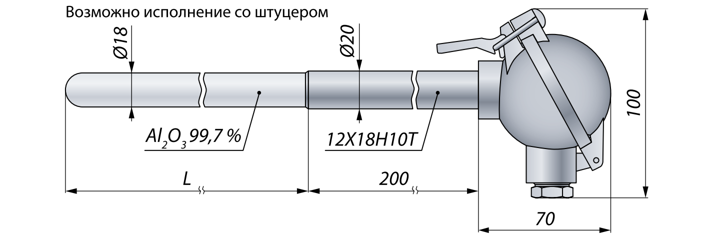
Длина монтажной части L, мм		
250; 320; 400; 500; 630		
Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с
0,1	IP65	20



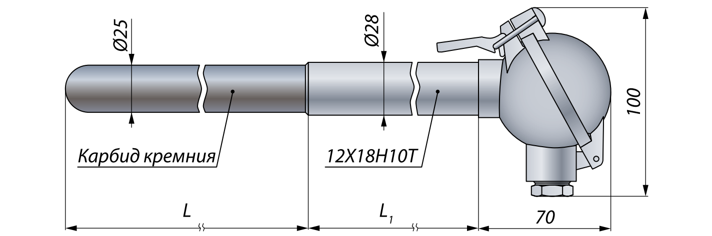
ТП-0395/4	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитного чехла
	ХА (K) НН (N)	0...+900	1 или 2	1 или 2	Газонепро-ницаемая керамика Al_2O_3 99,7 %
		0...+1100	1* или 2		
		0...+1200			
		0...+1300			
	ПП (S) ПП (R)	0...+1400	2		
	ПР (В)	+600...+1400	2 или 3		

Длина монтажной части L, мм		
250; 320; 400; 500; 630		
Условное давление, МПа	Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с
0,1	IP65	20

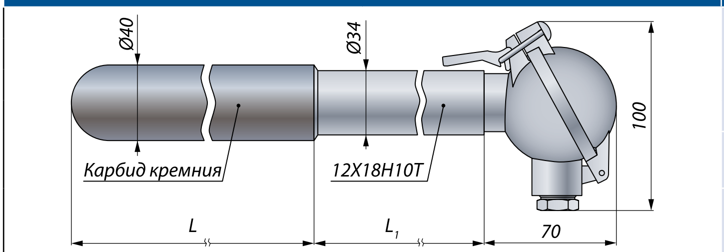
** — класс допуска 1 — по согласованию. Обеспечивается в диапазоне измерений от +600 °С до +$T_в$ °С.*

ТП-0395/5	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитного чехла
	ХА (K) НН (N)	0...+900	1 или 2	1 или 2	Газонепро-ницаемая керамика Al_2O_3 99,7 %
		0...+1100	1* или 2		
		0...+1200			
		0...+1300			
	ПП (S) ПП (R)	0...+1600	2		
	ПР (B)	+600...+1700	2 или 3		

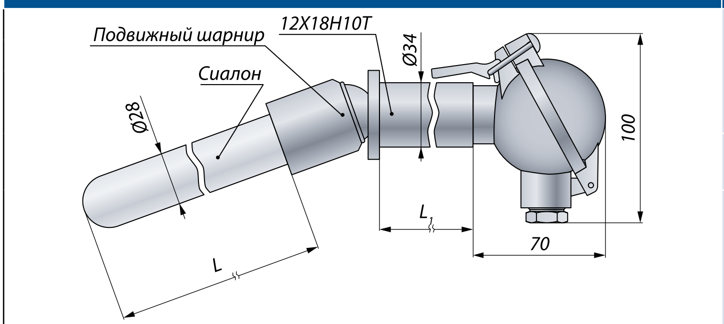
Длина монтажной части L, мм		
320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1190		
Условное давление, МПа	**Пылевлагозащита**	**Показатель тепловой инерции, с**
0,1	IP65	80

ТП-0395/6	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитного чехла
	ХА (K) НН (N)	0...+900	1 или 2	1 или 2	Самосвязный карбид кремния
		0...+1100	1* или 2		
		0...+1200			
		0...+1300			
	ПП (S) ПП (R)	0...+1350	2		
	ПР (B)	+600...+1350	2 или 3		

Длина монтажной части L, мм		Длина нерабочей части L_1, мм
540; 740		200; 400; 600
Условное давление, МПа	**Пылевлагозащита**	**Показатель тепловой инерции, с**
0,1	IP65	120

ТП-0395/7	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитного чехла
	ХА (K) НН (N)	0...+900	1 или 2	1 или 2	Самосвязный карбид кремния
		0...+1100	1* или 2		
		0...+1200			
		0...+1300			
	ПП (S) ПП (R)	0...+1350	2		
	ПР (B)	+600...+1350	2 или 3		

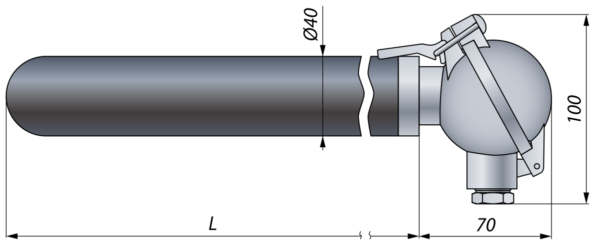
Длина монтажной части L, мм		Длина нерабочей части L_1, мм
500		200; 400; 600
Условное давление, МПа	**Пылевлагозащита**	**Показатель тепловой инерции, с**
0,1	IP65	180

ТП-0395/8	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитного чехла
	ХА (K) НН (N)	0...+900	1 или 2	1 или 2	Сиалон. Повышенная стойкость к расплавам металлов!
		0...+1100	1* или 2		
		0...+1200			
		0...+1300			
	ПП (S) ПП (R)	0...+1350	2		
	ПР (B)	+600...+1350	2 или 3		

Длина монтажной части L, мм		Длина нерабочей части L_1, мм
600; 800; 1000		200; 400; 600
Условное давление, МПа	**Пылевлагозащита**	**Показатель тепловой инерции, с**
0,1	IP65	180

** — класс допуска 1 — по согласованию. Обеспечивается в диапазоне измерений от +600 °С до +$T_в$ °С.*

ТП-0395/10



Предназначены для измерения температуры погружным методом в расплавах алюминия и цветных металлов. Чехол термопреобразователя изготовлен из чугуна. Наружная поверхность чехла покрыта защитной пленкой из окиси циркония толщиной — 1,5…2 мм, которая позволяет существенно увеличить ресурс работы термопары в расплавах металлов. Срок эксплуатации данного чехла в расплаве алюминия — до 3 месяцев.

НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитного чехла
ХА (К) НН (N)	0…+900	1 или 2	1 или 2	Чугун с покрытием из окиси циркония
ПП (S) ПП (R)		2		
ПР (В)	+600…+900	2 или 3		

Длина монтажной части L, мм		
1524; 1981		
Условное давление, МПа	**Пылевлагозащита**	**Показатель тепловой инерции, с**
0,1	IP65	70

Пример заказа

ТП-0395	Ex	/5	—	0Ex ia IIB T4 Ga X	ПП (S)	0…+1600	500	18	Кл.2	1	Из	0,5/0,5	—	НГ14	—	—	—	—	ГП	ТУ	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения
   - — общепромышленное
   - Ex — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь»
   - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Не используется
5. Маркировка взрывозащиты

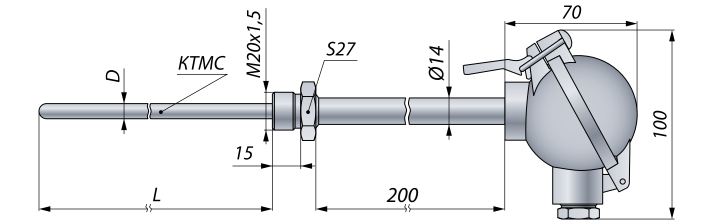
Вид	Группа	T6	T5	T4 (базовое)	T3
Ex	IIA	0Ex ia IIA T6 Ga X	0Ex ia IIA T5 Ga X	0Ex ia IIA T4 Ga X	0Ex ia IIA T3 Ga X
	IIB	0Ex ia IIB T6 Ga X	0Ex ia IIB T5 Ga X	0Ex ia IIB T4 Ga X	0Ex ia IIB T3 Ga X
	IIC	0Ex ia IIC T6 Ga X	0Ex ia IIC T5 Ga X	0Ex ia IIC T4 Ga X	0Ex ia IIC T3 Ga X

6. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
7. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
8. Длина монтажной части L, мм. Для ТП-0395/6, /7, /8 указывается две длины — длина монтажной керамической части L и длина нерабочей (металлической) части L_1
9. Диаметр монтажной части, мм (таблицы конструктивных исполнений)
10. Класс допуска
11. Количество рабочих спаев (1 или 2) (таблицы конструктивных исполнений)
12. Тип спая — изолированный (Из)
13. Диаметр термоэлектродов для НСХ:
    - ПП(S): 0,35мм/0,35мм; 0,5мм/0,4мм; 0,5мм/0,5мм
    - ПП(R): 0,35мм/0,35мм
    - ПР(В): 0,35мм/0,35мм; 0,5мм/0,5мм
    - ХА(К), НН(N): не используется
14. Не используется
15. Код клеммной головки (таблица 6). **Базовое исполнение — АГ11**
16. Код кабельного ввода (таблица 7)
17. Код климатического исполнения (таблица 5) «–» базовое значение, соответствует «Д2»
18. Резьба штуцера («–» базовое значение, соответствует «М20×1,5»)
19. Не используется
20. Первичная поверка: индекс заказа — «ГП»
21. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)
22. Номер листа согласования («—» базовое значение, без листа согласования)

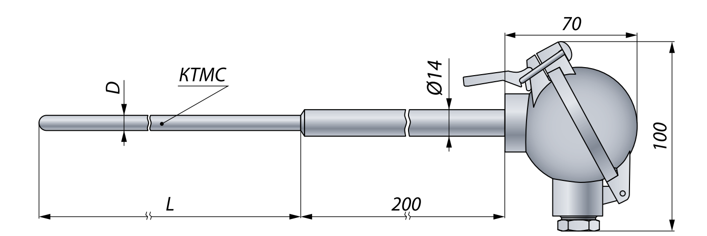
Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-0195

Назначение

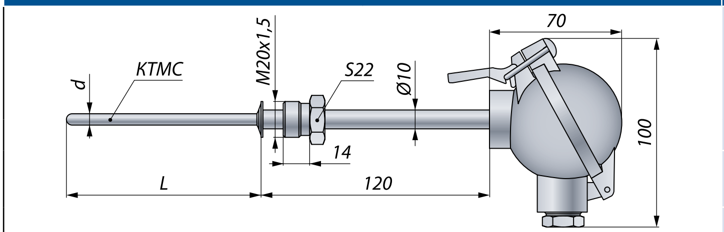
Высокотемпературные кабельные преобразователи температуры. Применяются в металлургии, энергетике и других отраслях народного хозяйства.

ТП-0195/1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
 Штуцер из 12Х18Н10Т	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
		–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
		–40…+1250		1	ХН45Ю (ЭП747)
	НН (N)	–40…+1100			20Х23Н18 (AISI 310)
		–40…+1250			ХН45Ю (ЭП747)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
4	250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	7	3
6		10	4
Условное давление 6,3 МПа		Пылевлагозащита IP65	

ТП-0195/2	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
		–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
		–40…+1250		1	ХН45Ю (ЭП747)
	НН (N)	–40…+1100			20Х23Н18 (AISI 310)
		–40…+1250			ХН45Ю (ЭП747)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
4	250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров	7	3
6		10	4
8 (согласование)		30	7
Условное давление 6,3 МПа		Пылевлагозащита IP65	

ТП-0195/3	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
 Штуцер из 12Х18Н10Т	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1 или 2	12Х18Н10Т (AISI 321)
		–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
		–40…+1250		1	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600			12Х18Н10Т (AISI 321)
	НН (N)	–40…+1250			ХН45Ю (ЭП747)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
3	250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров	3	2
4		7	3
6		10	4
Условное давление 6,3 МПа		Пылевлагозащита IP65	

Пример заказа

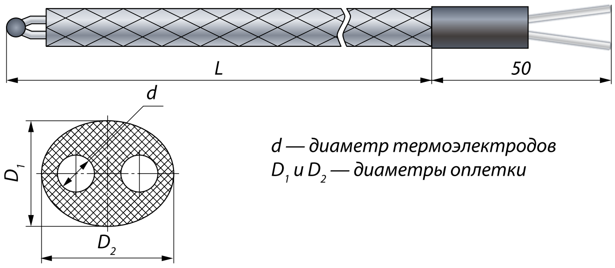
ТП-0195	Ex	/3	0Ex ia IIB T4 Ga X	ХА(К)	–40...+1250	5000	3	Кл.2	1	Из	1,5	—	НГ14	КБ13	—	G1/2	—	ГП	ТУ	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения
   - — общепромышленное; группа исполнения по вибрации N3 по таблице 1
   - В F2, В F3, В G2 — вибропрочное. группы по вибрации F2, F3, G2 (таблица 1). Заливка компаундом. Пружинные клеммы
   - ВС — вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов). Клеммная головка АГ-14
   - Ex — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь»
   - ExB F2, ExB F3, ExB G2 — взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка» + вибропрочное (группы по вибрации F2, F3, G2 по таблице 1). Заливка компаундом. Пружинные клеммы
   - ExBC — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64).
   - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Маркировка взрывозащиты (таблица 4)
5. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
6. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
7. Длина монтажной части L, мм (при необходимости указывается две длины: длина монтажной части L\ длина нерабочей части, таблицы конструктивных исполнений)
8. Диаметр нерабочей части и диаметр КТМС (монтажная погружная часть), мм (таблицы конструктивных исполнений)
9. Класс допуска (таблицы конструктивных исполнений)
10. Количество рабочих спаев (1 или 2) (таблицы конструктивных исполнений)
11. Тип спая (таблицы конструктивных исполнений):
    - изолированный (Из)
    - неизолированный (Н)
12. Длина кабеля $L_{каб}$, м. **Базовое исполнение «—» кабель отсутствует**
13. Тип кабеля (согласно НСХ термопары):
    - КТМФФЭ-ХА, -ХК (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
    - ККМФФЭ-НН (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
14. Код клеммной головки (таблица 6). **Базовое исполнение — АГ11**
15. Код кабельного ввода (таблица 7)
16. Код климатического исполнения (таблица 5) «–» базовое значение, соответствует «Д2»
17. Резьба штуцера («–» базовое значение, соответствует «М20×1,5»)
18. Разъем термопарный (разъем) (таблица 4). **Базовое исполнение: «—» разъем отсутствует**
19. Поверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — «ГП»)
20. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)
21. Номер листа согласования («—» базовое значение, без листа согласования)

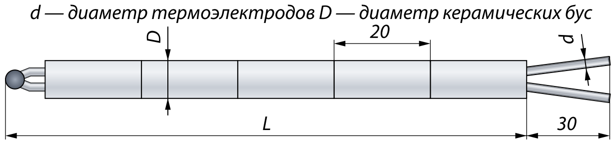
Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-0188

Назначение

Измерение температуры поверхности, воздуха и инертных газов.

ТП-0188/1	НСХ / d, мм	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К) 0,3	–40…+800	2	1	кремнеземнистая нить
	ХА (К) 0,5; 1	–40…+1000			
	ХК (L) 0,5; 1	–40…+600			

Длина монтажной части L, мм		
1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 20 метров		
Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции, с	
	d = 0,5 мм	d = 1 мм
IP20	8	10

ТП-0188/2-1	НСХ / d, мм	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
d — диаметр термоэлектродов D — диаметр керамических бус 	ПП (S) / 0,5 мм/0,5 мм	0…+1300	2	1	Керамические бусы
	ПП (R) / 0,5 мм/0,5 мм				
	ПР (В) / 0,5 мм/0,5 мм	+600…+1600			

Длина монтажной части L, мм	Диаметр керамической части D, мм	
320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	3; 4; 5; 6	
Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции	
	d = 0,35 мм	d = 0,5 мм
IP20	5	8

ТП-0188/2-2	НСХ / d, мм	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
d — диаметр термоэлектродов D — диаметр керамической соломки 	ПП (S) / 0,5 мм/0,5 мм	0…+1300	2	1	Керамическая соломка
	ПП (R) / 0,5 мм/0,5 мм				
	ПР (В) / 0,5 мм/0,5 мм	+600…+1700			

Длина монтажной части L, мм	Диаметр керамической части D, мм	
320; 400; 500; 630; 800	4; 6	
Пылевлагозащита	Показатель тепловой инерции	
	d = 0,35 мм	d = 0,5 мм
IP20	5	8

Диаметр термоэлектродов

Таблица 9

НСХ	Диаметр термоэлектродов, мм
ХА(К)	0,3; 0,5*; 1,0
ХК(L)	0,5*; 1,0
ПП(S)	0,5/0,5
ПП(R)	0,5/0,5
ПР(В)	0,5/0,5

**— допускается вместо проволоки диаметром 0,5 мм использовать проволоку диаметром 0,7 мм.*

Пример заказа

ТП-0188	—	/2-1	—	ПП (S)	0...+1300	320	4	Кл.2	1	Н	—	—	—	—	—	0,5/0,5	—	ГП	ТУ	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения:
   - — общепромышленное
   - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Не используется
5. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
6. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
7. Длина монтажной части L, мм (таблицы конструктивных исполнений)
8. Диаметр керамики (кроме /1) D, мм (таблицы конструктивных исполнений)
9. Класс допуска (таблицы конструктивных исполнений)
10. Количество рабочих спаев (1 или 2)
11. Тип спая: Неизолированный (Н)
12. Не используется
13. Не используется
14. Не используется
15. Не используется
16. Не используется
17. Диаметры термоэлектродов (таблица 9)
18. Не используется
19. Поверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — «ГП»)
20. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)
21. Номер листа согласования («—» базовое значение, без листа согласования)

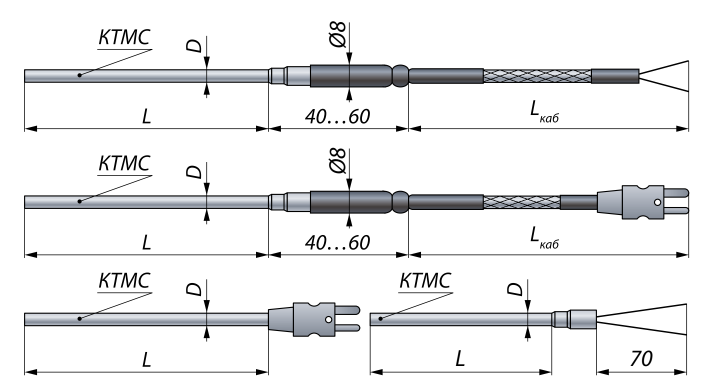
Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-0198

Назначение

Измерение температуры жидких и газообразных химически неагрессивных, а также агрессивных, но неспособных разрушать защитную арматуру, сред и твердых тел. Применяются в местах со сложной топологией.

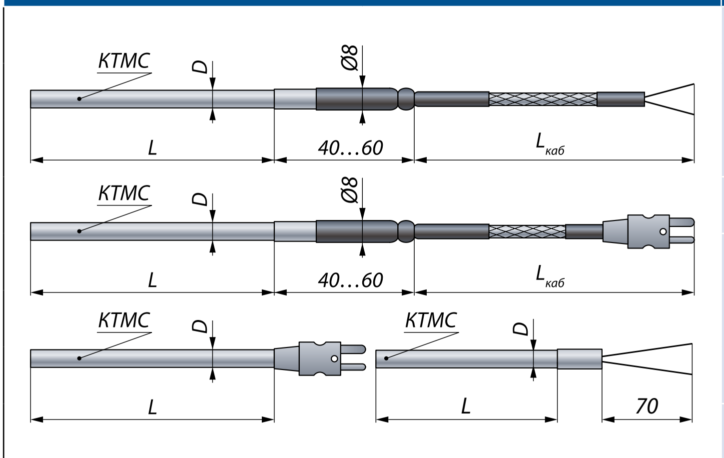
Минимально допустимый радиус изгиба кабеля КТМС при хранении/транспортировке R_{min} = 300 мм.

Минимально допустимый радиус изгиба кабеля КТМС при окончательном монтаже R_{min} = 30 мм.



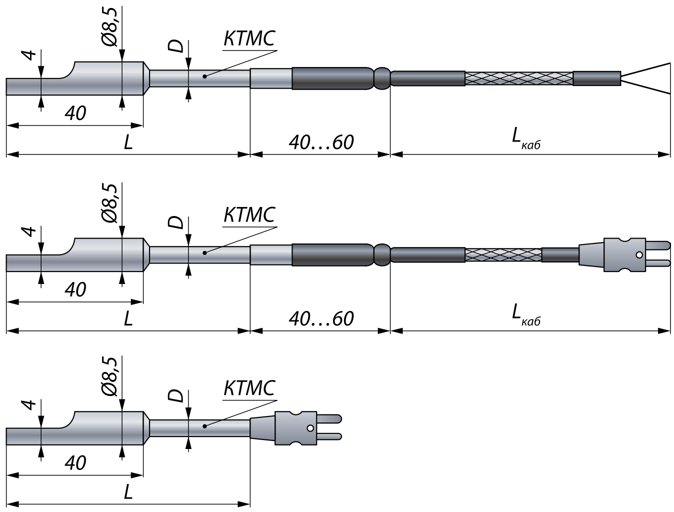
ТП-0198/1, гибкий кабель КТМС	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1 спай / D = 1; 1,5; 2; 3 2 спая / D = 3	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
		–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
		–40…+1250		1 спай	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600		1 спай / D = 1; 1,5; 2; 3	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	НН (N)	–40…+850	1 или 2	1 спай / D = 1; 1,5	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
		–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
	ЖК (J)	–40…+750	1 или 2	1 спай / D = 1; 1,5; 2; 3 2 спая / D = 3	03Х16Н15М3 (AISI 316L)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
1	200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров	0,5	0,3
1,5		1	0,6
2		2	1
3		3	2
Пылевлагозащита IP54			

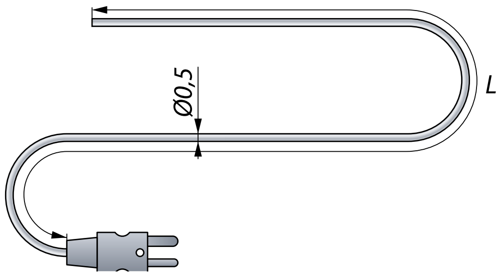


ТП-0198/2, гибкий кабель КТМС	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1 спай / D = 4 (4,5); 6 2 спая / D = 4 (4,5); 6	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
		–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
		–40…+1250		1 спай	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600		1 спай / D = 4; 6; 2 спая / D = 4	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	НН (N)	–40…+850	1 или 2	1 спай / D = 4 (4,5); 6	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
		–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
		–40…+1250		1 спай	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	ЖК (J)	–40…+750	1 или 2	1 спай / D = 4 (4,5); 6	03Х16Н15М3 (AISI 316L)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
4 (4,5)	200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров	7	3
6		10	4

ТП-0198/3, наконечник под приварку	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (K)	–40…+850	1 или 2	1 спай / D = 3; 4 (4,5) 2 спая / D = 3; 4 (4,5)	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	ХА (K)	–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
	ХА (K)	–40…+1250		1 спай	ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600		1 спай / D = 3; 4 (4,5) 2 спая / D = 4 (4,5)	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	НН (N)	–40…+850	1 или 2	1 спай / D = 4 (4,5) 2 спая / D = 4 (4,5)	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	НН (N)	–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
	НН (N)	–40…+1250		1 спай	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	ЖК (J)	–40…+750	1 или 2	1 спай / D = 3; 4 (4,5) 2 спая / D = 3	03Х16Н15М3 (AISI 316L)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
3	200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров	40	10
4 (4,5)		40	10

ТП-0198/4, предназначены для измерения температуры быстропротекающих тепловых процессах	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °C	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (K)	–40…+1100	2	1	20Х23Н18 (AISI 310)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции
		изолированный спай, с
0,5	500	0,3

Пример заказа

ТП-0198	Ex	/2	—	0Ex ia IIB T4 Ga X	НН (N)	–40…+1250	630	6	Кл.2	1	Из	5	КТМФФЭ	—	—	—	—	АТНН02	ГП	ТУ	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения:
   - — общепромышленное; группа исполнения по вибрации N3 по таблице 1
   - В F2, В F3, В G2 — вибропрочное. группы по вибрации F2, F3, G2 (таблица 1)
   - ВС — вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов)
   - Ex — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь»
   - ExB F2, ExB F3, ExB G2 — взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка» + вибропрочное (группы по вибрации F2, F3, G2 по таблице 1)
   - ExBC — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64).
   - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Не используется
5. Маркировка взрывозащиты (таблица 4)
6. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
7. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
8. Длина монтажной части L, мм (таблицы конструктивных исполнений)
9. Диаметр монтажной части, мм (таблицы конструктивных исполнений)
10. Класс допуска (таблицы конструктивных исполнений)
11. Количество рабочих спаев
12. Тип спая (таблицы конструктивных исполнений):
    - изолированный (Из)
    - неизолированный (Н) (кроме ТП-0198/4)
13. Длина кабеля $L_{каб}$, м. **Базовое исполнение — 1,5 м)**
14. Тип кабеля(согласно НСХ термопары):
    - «—» устанавливается термопарный разъем (п.18) или выводы из термоэлектродной проволоки, диаметром 0,5 мм, базовая длина 70 мм
    - КТМФФЭ -ХК -ХА -НН (изоляция и оболочка из фторопласта, кабель выдерживает до 200 °С)
    - КТМФС -ЖК (изоляция из фторопласта, оболочка из силикона, кабель выдерживает до 180 °С)
    - КТМСЭ -ХА -ЖК (изоляция и оплетка из кремнеземной нити, кабель выдерживает до 400 °С)
    - КТМСЭ -2хХА -2хХК (для двух спаев п.10, изоляция и оплетка из кремнеземной нити, до 400 °С)
    - КТМСФЭ -2хХА (для двух спаев п.10, изоляция из фторопласта, оплетка из кремнеземной нити, до 200 °С)
    - КТМС-МК
15. Не используется
16. Не используется
17. Код климатического исполнения (таблица 4.1) «–» базовое значение, соответствует «Д2»
18. Не используется
19. Разъем термопарный (разъем) (таблица 3). **Базовое исполнение: «—» разъем отсутствует**
20. Поверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — ГП)
21. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)
22. Номер листа согласования («—» базовое значение, без листа согласования)

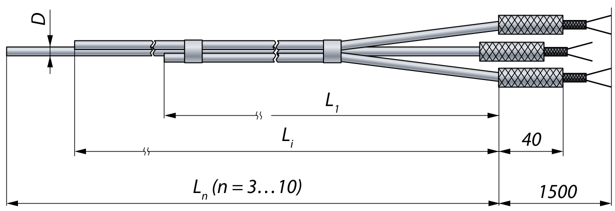
Конструктивные исполнения преобразователей термоэлектрических ТП-0199

Назначение

Измерение температурных полей в каналах печей термообработки, реакторов установок каталитического синтеза нефтепродуктов.

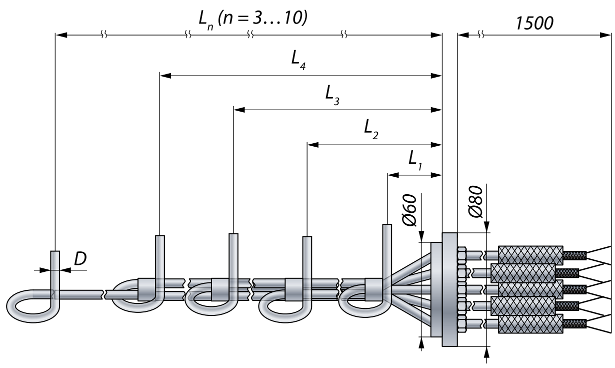
Минимально допустимый радиус изгиба кабеля КТМС при хранении/транспортировке R_{min} = 300 мм.

Минимально допустимый радиус изгиба кабеля КТМС при окончательном монтаже R_{min} = 30 мм.



ТП-0199/1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
		–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
		–40…+1250	2		ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600	2		03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	НН (N)	–40…+850	1 или 2		03Х16Н15М3 (AISI 316L)
		–40…+1250	2		ХН45Ю (ЭП747)
	ЖК (J)	–40…+750	1		03Х16Н15М3 (AISI 316L)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
3	Длины зон L, выбираются при заказе от 2 000 мм до 20 000 мм	3	2
4		7	3
4,5		8	3
6		10	4
Условное давление 0,1 МПа		Пылевлагозащита IP54	



ТП-0199/2	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К)	–40…+850	1 или 2	1	03Х16Н15М3 (AISI 316L)
		–40…+1100	2		20Х23Н18 (AISI 310)
		–40…+1250	2		ХН45Ю (ЭП747)
	ХК (L)	–40…+600	2		03Х16Н15М3 (AISI 316L)
	НН (N)	–40…+850	1 или 2		03Х16Н15М3 (AISI 316L)
		–40…+1250	2		ХН45Ю (ЭП747)
	ЖК (J)	–40…+750	1		03Х16Н15М3 (AISI 316L)

Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции	
		изолированный спай, с	неизолированный спай, с
3	Длины зон L, выбираются при заказе от 300мм до 20 000 мм	3	2
4		7	3
4,5		8	3
6		10	4
Условное давление 0,1 МПа		Пылевлагозащита IP54	

По согласованию возможна комплектация клеммной коробкой (КМЧ).

Пример заказа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ТП-0199	—	/1	—	ХК (L)	–40…+600	—	3	Кл.2	—	Из	5	КТМСЭ	—	4	300, 600, 800, 900	—	—	ГП	ТУ
ТП-0199	—	/2	—	ХА (К)	–40…+1200	—	4	Кл.1	—	Из	1,5	КТМФС	—	3	100, 500, 1200	—	—	ГП	ТУ

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения:
   - — общепромышленное
   - Ех — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь»
   - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблицы конструктивных исполнений)
4. Не используется
5. Номинальная статическая характеристика (НСХ) (таблицы конструктивных исполнений)
6. Диапазон измеряемых температур, °С (таблицы конструктивных исполнений)
7. Не используется
8. Диаметр монтажной части, мм (таблицы конструктивных исполнений)
9. Класс допуска (таблицы конструктивных исполнений)
10. Не используется
11. Тип спая (таблицы конструктивных исполнений):
    - изолированный (Из)
    - неизолированный (Н)
12. Длина кабеля $L_{каб}$, м. **Базовое исполнение – 1,5 м**
13. Тип кабеля:
    - КТМФФЭ-ХК; -ХА (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
    - ККМФФЭ-НН (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
    - КТМФФ-ЖК (кабель выдерживает нагрев до 200 °С)
14. Не используется
15. Количество зон измерения — 3…10
16. Длины зон измерения, от 300 мм до 20000 мм: L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6, L_7, L_8, L_9, L_{10}
17. Не используется
18. Не используется
19. Поверка с внесением в ФИФ ОЕИ (индекс заказа — «ГП»)
20. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)