

ОГЛАВЛЕНИЕ

Преобразователи термоэлектрические типа ТХА 001 для измерения температуры на импортных газоперекачивающих агрегатах (аналоги импортных преобразователей термоэлектрических).....	2
Преобразователи термоэлектрические погружаемые типа ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм для измерения температуры жидких и газообразных сред, поверхности твердых тел	15
Преобразователи термоэлектрические моделей ТХА 002.65К для измерения газовых потоков больших скоростей	34
Преобразователи термоэлектрические погружаемые моделей ТХА 002.10 – ТХА 002.17 с диаметром защитной арматуры 20 мм для измерения температуры продуктов сгорания жидкого и газообразного топлива	36
Преобразователи термоэлектрические погружаемые моделей ТХА 002.40, ТХА 002.41, ТХК 002.42, ТХК 002.43 с диаметром защитной арматуры 20 мм для измерения температуры продуктов сгорания жидкого и газообразного топлива	41
Преобразователи термоэлектрические взрывозащищенные погружаемые моделей ТХА 002.80 – ТХА 002.99, ТХК 002.80 – ТХК 002.99 с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» для измерения температуры жидких и газообразных сред	45
Приложение 1. Основные технические показатели для ПТ типа ТХА по ГОСТ 6616-94	67
Приложение 2. Основные технические показатели для ПТ типа ТХК по ГОСТ 6616-94	68
Приложение 3. Группы исполнения ПТ по устойчивости и прочности к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008	68
Приложение 4. Расчетные значения предельных, нерекомендуемых скоростей потока и допускаемого давления измеряемых сред для защитных гильз	69
Приложение 5. Таблица соответствия изделий СКБ "Термоприбор" и НПО "Электротермометрия"	72

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

ЧАСТЬ VI. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТИПОВ ТХА 001, ТХА 002, ТХК 002

К числу ПТ, выпускаемых СКБ "Термоприбор", относятся:

- общепромышленные ПТ типа ТХА 001 (аналоги импортных);
- общепромышленные ПТ типа ТХА 002, ТХК 002;
- взрывозащищенные ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с видом взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка".

Глава 1. Общепромышленные ПТ типа ТХА 001 (аналоги импортных)

Выпускаются по РГАЗ 0.282.002 ТУ (ТУ4211-006-23463211-02), РГАЗ 2.821.001 ТУ.

Сертификаты об утверждении типа средств измерений № 14919, 17512.

Регистрационные номера Госреестра РФ № 17006-03, 26823-04.

Введение

ПТ состоят из ЧЭ, защитной арматуры и кабельного вывода или клеммной головки типа "М".

ПТ имеют высокое быстродействие: (при использовании в качестве ЧЭ термодатчика КТМС:

- $\varnothing 1,5$ мм постоянная времени $\tau_{0,63} \leq 0,3$ с;

- $\varnothing 3,0$ мм постоянная времени $\tau_{0,63} \leq 2,0$ с).

С учётом опыта промышленной эксплуатации импортных ПТ на газоперекачивающих агрегатах в ПТ моделей ТХА 001, ТХА 001.05, ..., ТХА 001.10 введены следующие конструктивные улучшения:

1. Выполнена механическая защита рабочего спая (для ПТ моделей ТХА 001 – ТХА 001.03);

2. Усилен кабельный вывод (для ПТ моделей ТХА 001, ТХА 001.05, ТХА 001.06, ТХА 001.08, ТХА 001.09);

3. Выполнена двойная герметизация ЧЭ (для ПТ моделей ТХА 001.05, ТХА 001.06, ТХА 001.08, ТХА 001.09);

4. Механически "разгружен" ЧЭ и дополнительно защищены токовыводы кабельного вывода (для ПТ моделей ТХА 001.07, ТХА 001.10).

Ниже приведена таблица соответствия импортных ПТ и их аналогов производства СКБ "Термоприбор".

Таблица соответствия импортных ПТ и их аналогов производства СКБ "Термоприбор"

Измеряемый параметр	Импортный ПТ	Аналог производства АОЗТ СКБ "Термоприбор"
Температура на выходе турбины	ТТ-XD 297A559P004 (ГТК 10И)	ТХА 001-ХА(К)-2-И-1,5-275-10-К1/2"-К-К
	ТТ-XD 297A559P002 (ГТК 25И); RTO63490	ТХА 001-ХА(К)-2-И-1,5-430-10-К1/2"-К-К
Температура межколесного пространства	ТТ-WS; 297A0581P002; RTO63567	ТХА 001.05-ХА(К)-2-И-885/24,5-3-К
	ТТ-WS; 297A0581P001; RTO63571	ТХА 001.05-ХА(К)-2-И-1255/38-3-К
	ТТ-WS 1FO-1,2; ТТ-WS 1F1/2; 297A0581P012; СТ-DA1; СТ-DA2 (температура воздуха за ОК); RTO65281	ТХА 001.05-ХА(К)-2-И-1270/80-3-К
	ТТ-WS 1F1-1,2; 297A0581P011 (температура воздуха перед 1 ст. ТВД) СТ-DA-1/2; RTO65280; RTO63870; RTO65122;	ТХА 001.05-ХА(К)-2-И-1500/38-3-К

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

Таблица соответствия импортных ПТ и их аналогов производства СКБ "Термоприбор" (продолжение)

Измеряемый параметр	Импортный ПТ	Аналог производства АОЗТ СКБ "Термоприбор"
	TT-WS 1A0-1,2; 297A0581P015 (температура воздуха за 1 ст. ТВД); TT-WS 2F0-1,2 (температура воздуха перед 2 ст. ТВД) RTO63755, RTO63756	ТХА 001.05-ХА(К)-2-И-1070/18-3-К
	TT-WS 297A0591P001, RTO63719	ТХА 001.06-ХА(К)-2-И-720/18,5-2-К
	TT-WS 297A0591P002, RTO63720	ТХА 001.06-ХА(К)-2-И-740/18,5-2-К
Температура масла	LT-DCI, LT-DCI 248A4123P061, RTO63579	ТХА 001.07-ХА(К)-2-И-65-Сп-К
	LT-TH 248A4123P004, RTO63828	ТХА 001.07-ХА(К)-2-И-140-Сп-К
	СТ-DC 248A4123P035	ТХА 001.07-ХА(К)-2-И-165-Сп-К
	-	ТХА 001.07-ХА(К)-2-И-235-Сп-К
	СТ-DCI 248A4123P068	ТХА 001.07-ХА(К)-2-И-240-Сп-К
	LT-BID 248A4123P009	ТХА 001.07-ХА(К)-2-И-265-Сп-К
	LT-B2D, LT-B3D, LT-B4D (температура масла смазки на выходе ОП2Т, ОП3Т, ОП4Т)	ТХА 001.10-ХА(К)-2-И-79-К1/2"-К
	LT-BD1T, LT-B1D (температура масла смазки на выходе УП1, ОП)	ТХА 001.10-ХА(К)-2-И-126-К1/2"-К
Температура поверхности металла	СТ-1F (температура воздуха на входе ОК)	ТХА 001.10-ХА(К)-2-И-153-К1/2"-К
	RTO63502 (температура подшипника нагнетателя)	ТХА 001.08-ХА(К)-2-И-180/100-К
	RTO63838 (ТЕ 3.1)	ТХА 001.08-ХА(К)-2-И-230/100-К
	LT-GC1 (ТЕ 3.4), LT-GC2 (ТЕ 3.5), ТЕ 3.1, ТЕ 3.2 (температура масла смазки на выходе ОПН, ОУПН)	ТХА 001.08-ХА(К)-2-И-300/100-К
	RTO6539, СТ 40108/1 (температура подшипника нагнетателя)	ТХА 001.08-ХА(К)-2-И-330/100-К
	RTO63839 (ТЕ 3.3), RTO63834	ТХА 001.08-ХА(К)-2-И-360/100-К
Температура воздуха	ТЕ 3.3, LT-TH (температура масла сма- зки на выходе ОУПН, температура мас- ла смазки в коллекторе подшипников)	ТХА 001.08-ХА(К)-2-И-390/100-К ТХА 001.08-ХА(К)-2-И-270/100-К
	TT-WS2AO 1, 2, 3, 4 (температура воздуха за диском 2-ой ст. ТНД)	ТХА 001.09-ХА(К)-2-И-190/500-К, ..., ТХА 001.09-ХА(К)-2-И-160/3000-К

В связи с различными вариантами комплектации газоперекачивающих агрегатов ГТК 10И, ГТК 25И вполне возможно, что аналогам, предлагаемым СКБ "Термоприбор", могут соответствовать и другие, не указанные в таблице исполнения импортных ПТ.

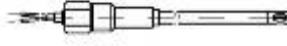
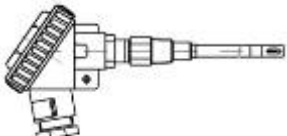
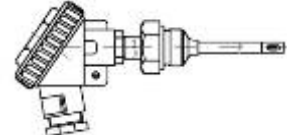
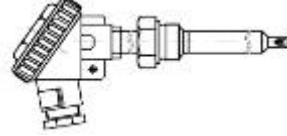


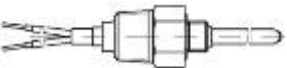
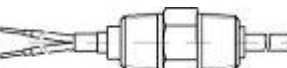


В этом случае СКБ "Термоприбор" по чертежам Заказчика или по образцу изготовит необходимый аналог.

Кроме ПТ, указанных в таблице, СКБ "Термоприбор" изготавливает ПТ моделей ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03. Указанные модели вместо кабельного вывода имеют металлическую клеммную головку типа "М". При этом ПТ модели ТХА 001.02 является модификацией модели ТХА 001 и отличается только наличием клеммной головки вместо кабельного вывода.

ПТ моделей ТХА 001.01, ТХА 001.03 предназначены для измерения температуры газообразных сред на различных объектах, в том числе на отечественных газоперекачивающих агрегатах. В ПТ моделей ТХА 001.01, ТХА 001.03 используются малоинерционные ЧЭ с показателем тепловой инерции от 0,3 с до 2,0 с, которые аналогичны ЧЭ, применяемым в ПТ моделей ТХА 001.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

1. Сводная таблица конструктивных исполнений ПТ типа ТХА 001

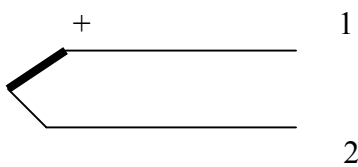
Модели	Назначение	Конструктивные особенности	Вид	Стр.
ТХА 001	Измерение температуры продуктов сгорания жидкого и газообразного топлива на импортных газоперекачивающих агрегатах	Защитная арматура Ø10 мм, материал - сталь 12Х18Н10Т, резьба для крепления на объекте К 1/2", кабельный вывод - провод многожильный в термостойкой изоляции		6
ТХА 001.02		Защитная арматура Ø10 мм, материал - сталь 12Х18Н10Т, резьба для крепления на объекте К1/2", клеммная головка - типа "М"		7
ТХА 001.01	Измерение температуры продуктов сгорания жидкого и газообразного топлива, в том числе на отечественных газоперекачивающих агрегатах	Защитная арматура Ø10 мм, материал - сталь 12Х18Н10Т, резьба для крепления на объекте М33х2, клеммная головка - типа "М"		6
ТХА 001.03		Защитная арматура Ø20 мм, материал - сталь 12Х18Н10Т, резьба для крепления на объекте М33х2, клеммная головка - типа "М"		7
ТХА 001.05	Измерение температуры межколесного пространства в импортных газоперекачивающих агрегатах	Защитная арматура Ø3 мм, штангер передвижной М8х1, кабельный вывод - провод многожильный в термостойкой изоляции		8
ТХА 001.06		Защитная арматура Ø2 мм, штангер передвижной М8х1, кабельный вывод - провод многожильный в термостойкой изоляции		8
ТХА 001.07	Измерение температуры масла в импортных газоперекачивающих агрегатах.	Защитная арматура Ø6 мм, материал - сталь 12Х18Н10Т, резьба для крепления на объекте – мелкая 1/2", кабельный вывод - провод многожильный в термостойкой изоляции		10
ТХА 001.10		Защитная арматура Ø6 мм, материал - сталь 12Х18Н10Т, резьба для крепления на объекте К 1/2", кабельный вывод - провод многожильный в термостойкой изоляции		10
ТХА 001.08	Измерение температуры поверхности металла и воздуха в импортных газоперекачивающих агрегатах	Защитная арматура Ø6 мм, кабельный вывод – одножильный во фторопластовой изоляции		12
ТХА 001.09		Защитная арматура Ø 6 мм, кабельный вывод – многожильный термопарный кабель.		12

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

2. ПТ типа ТХА 001. Общие технические характеристики

НСХ преобразования по ГОСТ Р 8. 585	ХА(К)
Класс по ГОСТ 6616	1; 2
Количество ЧЭ	1
Тип рабочего спая	изолированный или неизолированный
Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и защитной арматурой, МОм, не менее	20 - при нормальных климатических условиях, 0,2 - при температуре 35 °С и относительной влажности (95±3) %, 0,2 - при температуре 500 °С
Виброустойчивость по ГОСТ 12997	F3
Материал защитной арматуры	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
Межповерочный (межкалибровочный) интервал	2 года
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	25 000
Комплект поставки	ПТ, ПС, РЭ (РЭ поставляется с первой партией ПТ, далее – по требованию потребителя)

Схема соединения внутренних проводников ПТ



3. ПТ моделей ТХА 001, ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03

ПТ моделей ТХА 001, ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03 предназначены для измерения температуры продуктов сгорания жидкого или газообразного топлива. Основная область применения ПТ – измерение температуры выходных газов турбин газоперекачивающих агрегатов



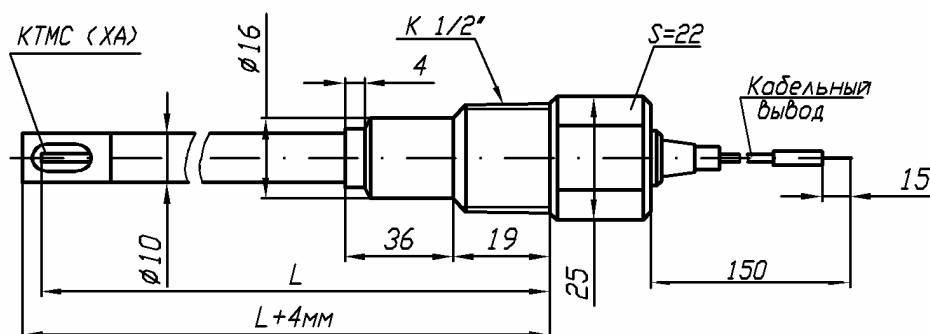
ПТ состоят из ЧЭ, защитной арматуры и кабельного вывода или клеммной головки типа "М".

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

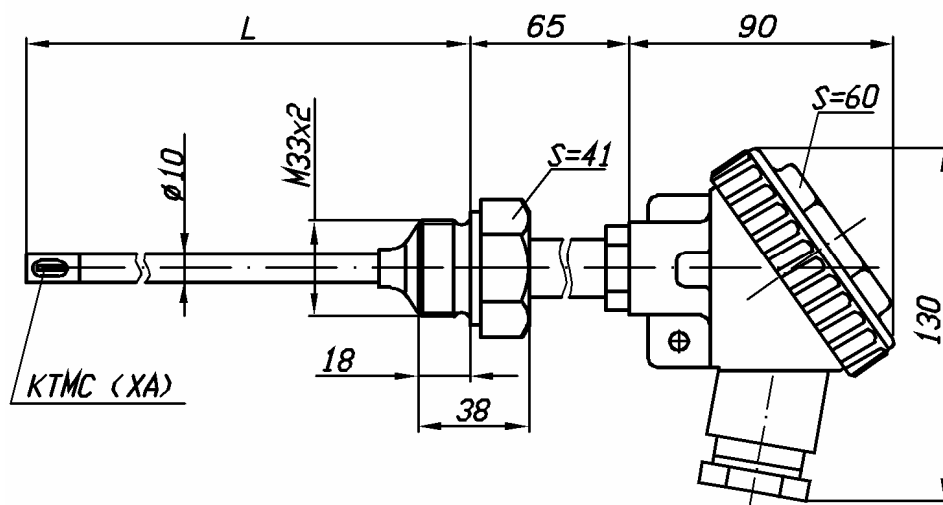
Технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 40 до 600
Тип рабочего спая	изолированный; неизолированный
Диаметр ЧЭ, мм	1,5; 3,0
Показатель тепловой инерции, с, не более	0,3 – для ПТ с ЧЭ на основе КТМС Ø 1,5 мм; 2,0 - для ПТ с ЧЭ на основе КТМС Ø 3,0 мм
Температура окружающей среды, °С, не более	300
Тип штуцера	неподвижный штуцер с резьбой К 1/2"; неподвижный штуцер с резьбой М33х2

3.1. с неподвижным штуцером К 1/2", с защитной арматурой Ø10 мм, с кабельным выводом в полиимидной изоляции ТХА 001

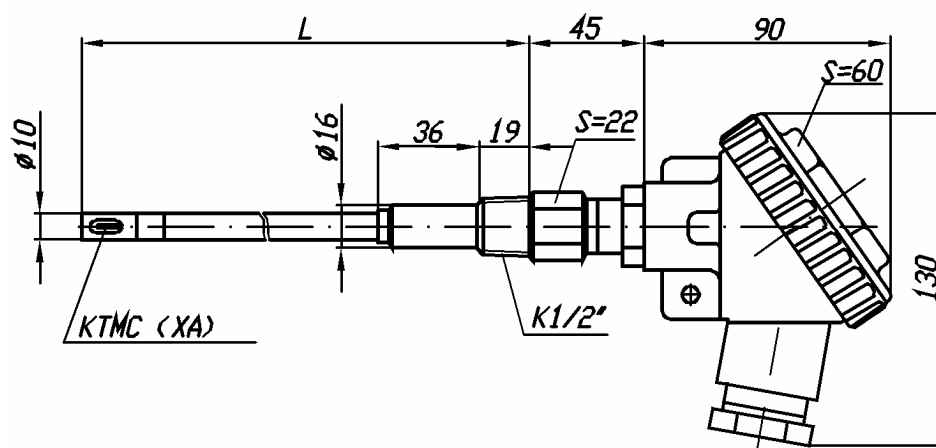


3.2. с неподвижным штуцером М33х2, с защитной арматурой Ø10 мм, с металлической клеммной головкой ТХА 001.01

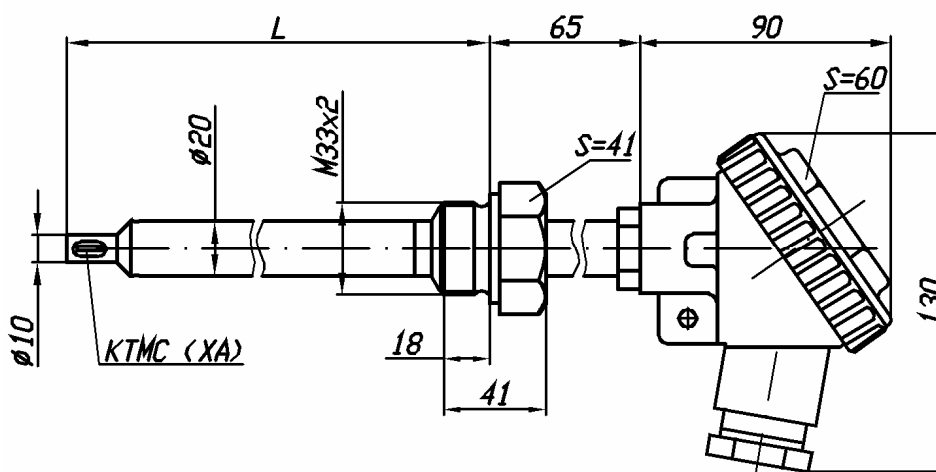


ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

3.3. с неподвижным штуцером К 1/2", с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм, с металлической клеммной головкой ТХА 001.02



3.4. с неподвижным штуцером М33х2, с защитной арматурой $\varnothing 20$ мм, с металлической клеммной головкой ТХА 001.03



**Таблица стандартных длин погружаемых частей защитной арматуры
ПТ моделей ТХА 001, ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03**

Модели ПТ				Длина погружае- мой части, L, мм
ТХА 001	ТХА 001.01	ТХА 001.02	ТХА 001.03	
+	+	+	+	255
+	+	+	+	260
+	+	+	+	275
+	+	+	+	280
+	+	+	+	320
+	+	+	+	420
+	+	+	+	430
-	+	+	+	440
-	+	+	+	500
-	+	+	+	520

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

Пример записи при заказе

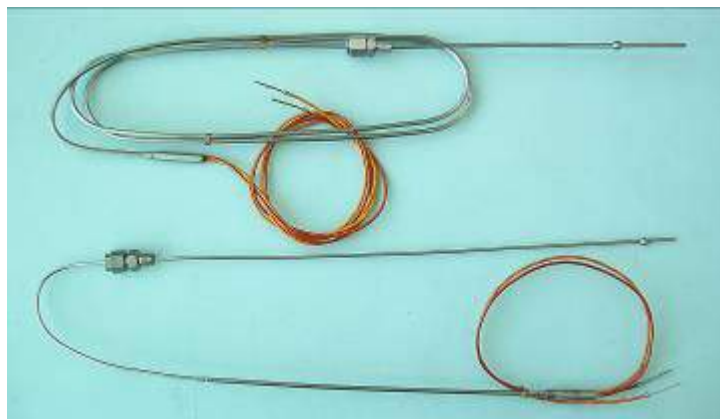
ПТ модели ТХА 001.02 класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным рабочим спаем, с ЧЭ из термопарного кабеля КТМС \varnothing 1,5 мм, с защитной арматурой длиной погружаемой части 275 мм и \varnothing 10 мм, со штуцером с резьбой К 1/2", с клеммной головкой, с видом метрологической приемки "Калибровка":

ТХА 001.02	– ХА(К)	– 2	-И	-1,5	– 275	– 10	– К 1/2"	– КГ	– К
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- | | |
|--|--|
| 1. Модель ПТ:
ТХА 001, ТХА 001.01, ТХА 001.02, ТХА 001.03 | 6. Длина погружаемой части, мм:
255, 260, 275, 280, 320, 420, 430, 440, 500, 520 |
| 2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:
ХА(К) | 7. Диаметр защитной арматуры:
10 – 10 мм;
20 – 20 мм |
| 3. Класс по ГОСТ 6616:
1, 2 | 8. Тип штуцера:
К 1/2" – неподвижный штуцер с резьбой К 1/2";
М33х2 – неподвижный штуцер с резьбой М33х2 |
| 4. Тип рабочего спая:
И – изолированный;
Н – неизолированный | 9. Исполнение выводов термоэлектродов:
К – кабель;
КГ – клеммная головка |
| 5. Диаметр термопарного кабеля:
1,5 - 1,5 мм;
3,0 - 3,0 мм | 10. Метрологическая приемка:
К – калибровка,
П – поверка |

4. ПТ моделей ТХА 001.05, ТХА 001.06

ПТ моделей ТХА 001.05, ТХА 001.06 предназначены для измерения температуры межколесного пространства в импортных газоперекачивающих агрегатах



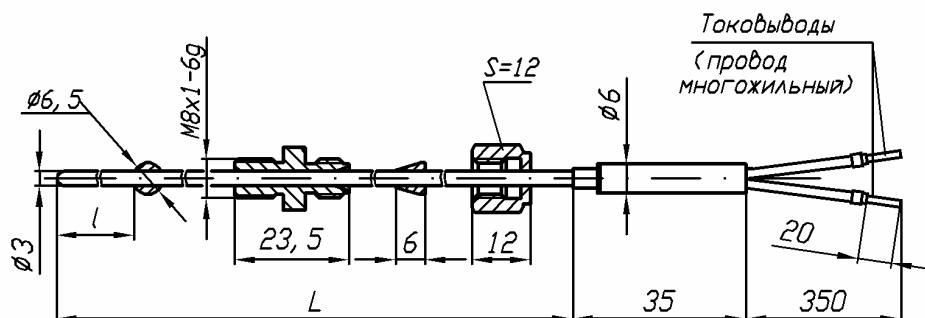
ПТ моделей ТХА 001.05, ТХА 001.06 состоят из ЧЭ, защитной арматуры и токовыводов.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

Технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 40 до 450
Тип рабочего спая	изолированный, неизолированный
Длина кабельного вывода, мм	350
Тип штуцера	передвижной штуцер М8х1
Температура окружающей среды, °С, не более	300

4.1. с защитной арматурой $\varnothing 3$ мм ТХА 001.05



4.2 с защитной арматурой $\varnothing 2$ мм ТХА 001.06

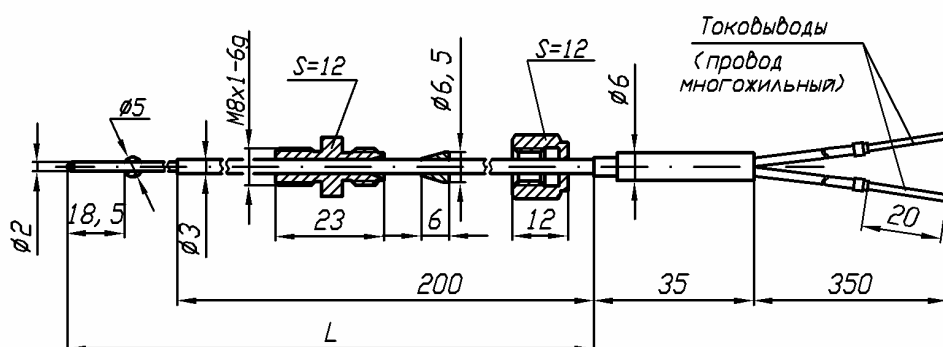


Таблица стандартных монтажных длин L, мм, и длин до упора, l, мм
ПТ моделей ТХА 001.05, ТХА 001.06

Исполнения ПТ			
модели ТХА 001.05		модели ТХА 001.06	
монтажная длина, L, мм	длина до упора, l, мм	монтажная длина, L, мм	длина до упора, мм
885	24,5	720	18,5
1070	18	740	
1255	38	-	-
1270	80	-	-
1500	38	-	-

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

Пример записи при заказе

ПТ модели ТХА 001.05 класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным рабочим спаем, с защитной арматурой с длиной монтажной части 1255 мм, с длиной до упора 38 мм и с \varnothing 3 мм, с видом метрологической проверки "Калибровка":

ТХА 001.05	– ХА(К)	– 2	-И	-1255/38	-3	– К
1	2	3	4	5	6	7

- | | |
|--|---|
| 1. Модель ПТ:
ТХА 001.05, ТХА 001.06 | 5. Длина монтажной части, L, мм/длина до упора, l, мм:
885/24,5; 1070/18; 1255/38; 1270/80; 1500/38 – для ТХА 001.05;
720/18,5; 740/18,5 – для ТХА 001.06 |
| 2. НСХ преобразования по ГОСТ 6616:
ХА(К) | 6. Диаметр защитной арматуры:
2,0 – 2,0 мм;
3,0 – 3,0 мм |
| 3. Класс по ГОСТ 6616:
1; 2 | 7. Метрологическая приемка:
К – калибровка,
П – поверка |
| 4. Тип рабочего спая:
И – изолированный;
Н – неизолированный | |

5. ПТ моделей ТХА 001.07, ТХА 001.10

ПТ моделей ТХА 001.07, ТХА 001.10 предназначены для измерения температуры масла в импортных газоперекачивающих агрегатах



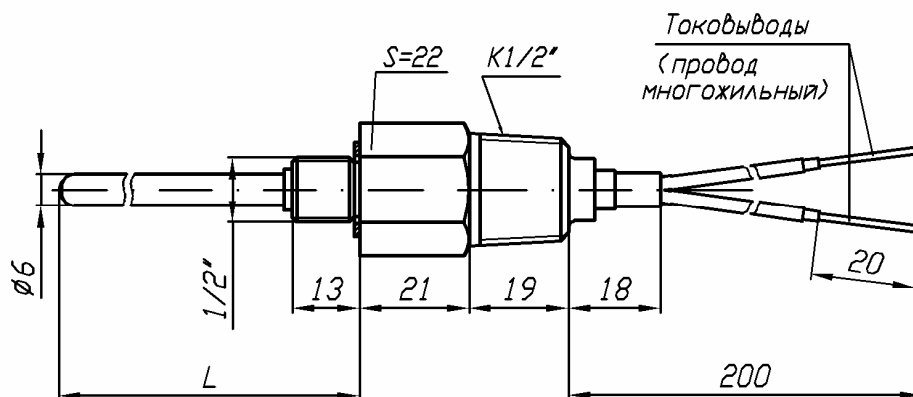
ПТ состоят из ЧЭ, защитной арматуры и токовыводов.

Технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 40 до 180
Тип рабочего спая	изолированный, неизолированный
Тип штуцера: – для модели ТХА 001.07	неподвижный штуцер с резьбой К 1/2" на наружной части штуцера и с мелкой резьбой 1/2" на погружаемой части штуцера;
– для модели ТХА 001.10	неподвижный штуцер с резьбой К 1/2" на погружаемой и наружной частях штуцера
Температура окружающей среды, °С, не более	200

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

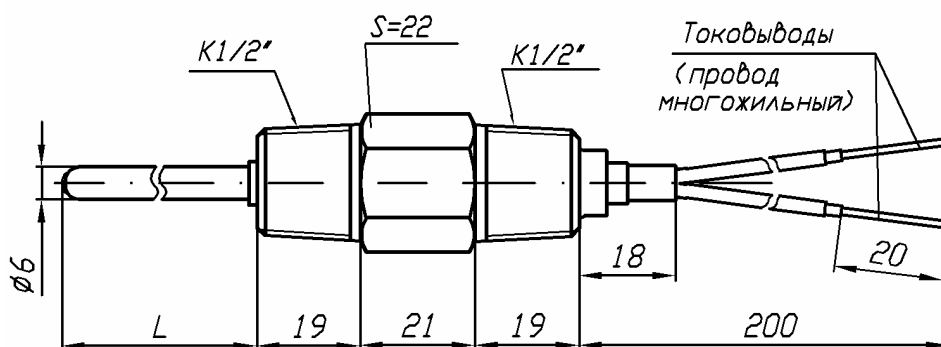
5.1. с мелкой резьбой 1/2" на штуцере со стороны погружаемой части защитной арматуры
ТХА 001.07



Стандартные длины монтажной части, L, мм, ПТ модели ТХА 001.07

65	140	165	235	240	265
----	-----	-----	-----	-----	-----

5.2. с конической резьбой К 1/2" на штуцере со стороны погружаемой части защитной арматуры
ТХА 001.10



Стандартные длины монтажной части, L, мм, ПТ модели ТХА 001.10

79	126	153
----	-----	-----

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

Пример записи при заказе

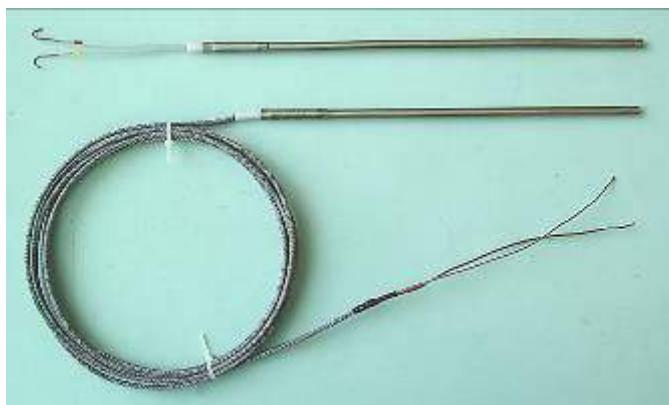
ПТ модели ТХА 001.07 класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным рабочим спаем, с длиной монтажной части 265 мм, с видом метрологической проверки "Калибровка":

ТХА 001.07	– ХА(К)	– 2	–И	– 265	–Сп	– К
1	2	3	4	5	6	7

- | | |
|--|---|
| 1. Модель ПТ:
ТХА 001.07, ТХА 001.10 | 5. Длина монтажной части, мм:
65, 140, 165, 235, 240, 265 – для ТХА 001.07;
79, 126, 153 – для ТХА 001.10 |
| 2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:
ХА(К) | 6. Тип штуцера:
Сп – неподвижный штуцер с мелкой резьбой
1/2" на штуцере со стороны погружаемой
части – для модели ТХА 001.07;
К 1/2" – неподвижный штуцер с резьбой
К 1/2" на штуцере с обеих сторон – для
модели ТХА 001.10 |
| 3. Класс по ГОСТ 6651:
1, 2 | 7. Метрологическая приемка:
К – калибровка,
П – поверка |
| 4. Тип рабочего спая:
И – изолированный;
Н – неизолированный | |

6. ПТ моделей ТХА 001.08, ТХА 001.09

ПТ моделей ТХА 001.08, ТХА 001.09 предназначены для измерения температуры поверхности металла и воздуха в импортных газоперекачивающих агрегатах



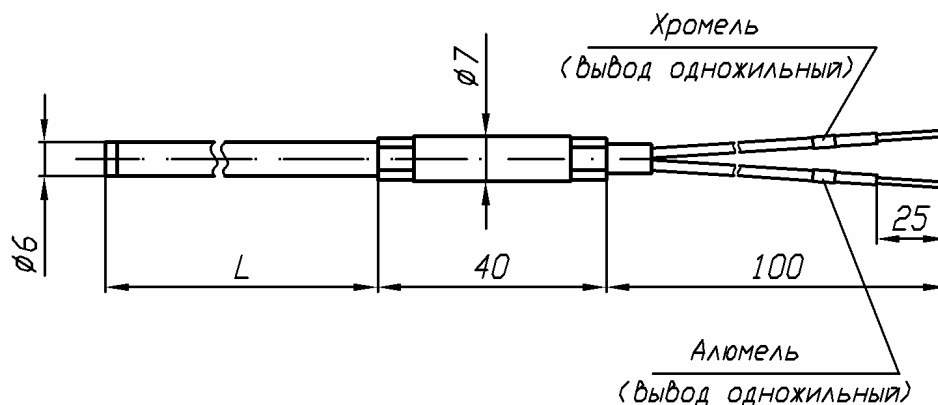
ПТ состоят из ЧЭ, защитной арматуры и токовыводов.

Технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 40 до 150
Тип рабочего спая	изолированный, неизолированный
Тип штуцера	отсутствует
Температура окружающей среды, °С, не более	150

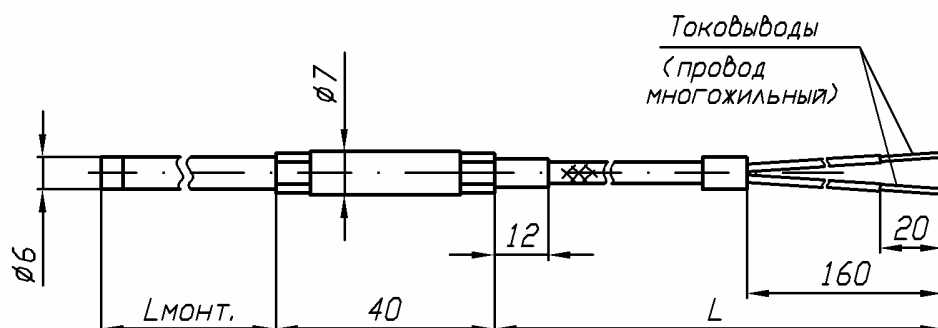
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

6.1. с одножильным кабельным выводом во фторопластовой изоляции ТХА 001.08



Стандартные длины монтажной части, L, мм						
180	230	270	300	330	360	390

6.2. с многожильным кабельным выводом в металлической оплетке ТХА 001.09



Стандартные длины монтажной части, Lмонт., мм, и соединительного кабеля, Lкаб., мм						
Lмонт., мм	190					160
Lкаб., мм	500	1000	1500	2000	3000	3000

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 001

Пример записи при заказе

ПТ модели ТХА 001.09 класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным рабочим спаем, с монтажной частью длиной 190 мм и многожильным кабельным выводом длиной 3000 мм, с видом метрологической проверки "Калибровка":

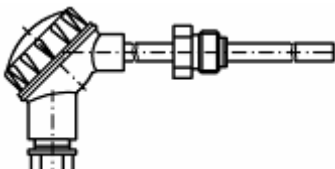
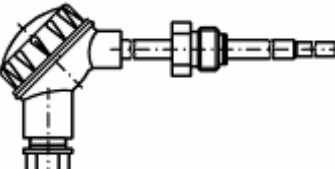
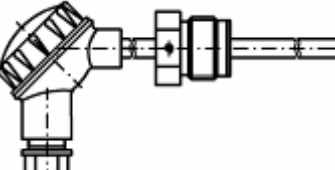
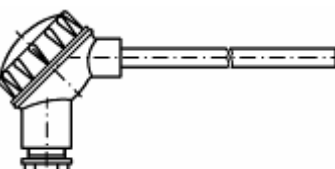
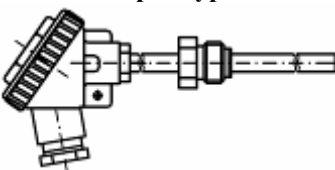
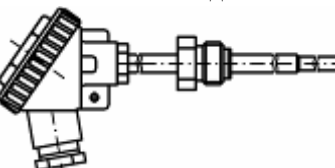
ТХА 001.09	– ХА(К)	– 2	–И	– 190/3000	– К
1	2	3	4	5	6

- | | |
|--|--|
| 1. Модель ПТ:
ТХА 001.08, ТХА 001.09 | 4. Тип рабочего спая:
И – изолированный;
Н – неизолированный |
| 2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:
ХА(К) | 5. Длина монтажной части L _{монт.} , мм /
длина токовыводов, l, мм:
180/100; 230/100; 270/100; 300/100; 330/100;
360/100; 390/100 – для ТХА 001.08;
190/500; 190/1000; 190/1500; 190/2000;
190/3000; 190/3000 – для ТХА 001.09 |
| 3. Класс по ГОСТ 6651:
1; 2 | 6. Метрологическая приемка:
К – калибровка,
П – поверка |

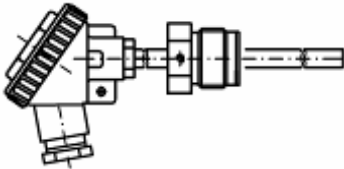
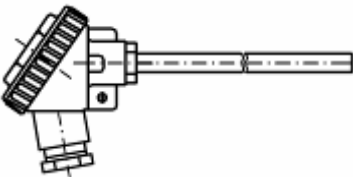
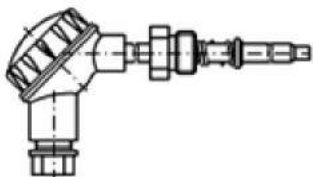
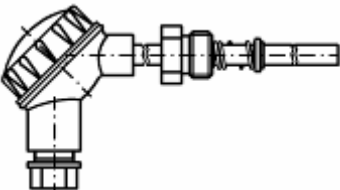
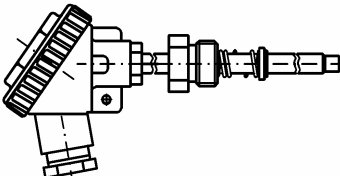
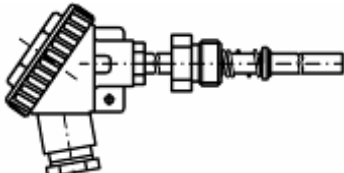
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

Глава 2. Общепромышленные ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм




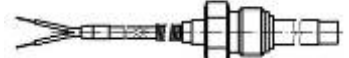


1. Таблица конструктивных исполнений ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм

Модели	Назначение	Конструктивные особенности	Вид	Стр.
ТХА (ТХК) 002.00, ТХА (ТХК) 002.01, ТХА (ТХК) 002.02, ТХА (ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07	Измерение температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру	Материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х23Н18 (15Х25Т)	Защитная арматура Ø10 мм 	21
		подвижный штуцер М20х1,5, клеммная головка - типа "П"	Защитная арматура – Ø10 мм/ Ø8 мм на длине 60 мм 	22
		Материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х23Н18 (15Х25Т) подвижный штуцер М27х2, клеммная головка - типа "П"	Защитная арматура – Ø10 мм 	22
		Материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х23Н18 (15Х25Т) без штуцера, клеммная головка - типа "П"	Защитная арматура – Ø10 мм 	23
		Материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х23Н18 (15Х25Т)	Защитная арматура – Ø10 мм 	23
		подвижный штуцер М20х1,5; клеммная головка - типа "М"	Защитная арматура – Ø10 мм/ Ø8 мм на длине 60 мм 	24

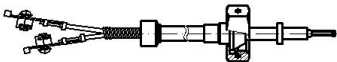
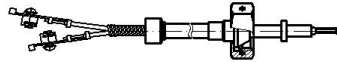
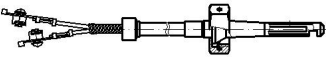
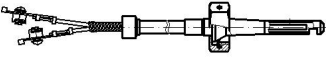
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

Модели	Назначение	Конструктивные особенности	Вид	Стр.
ТХА (ТХК) 002.00, ТХА (ТХК) 002.01, ТХА (ТХК) 002.02, ТХА (ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07	Измерение температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру	Материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х23Н18 (15Х25Т) подвижный штуцер М27х2, клеммная головка - типа "М"	Защитная арматура – Ø10 мм 	24
		Материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х23Н18 (15Х25Т) без штуцера, клеммная головка - типа "М"	Защитная арматура – Ø10 мм 	25
ТХА (ТХК) 002.08 ТХА (ТХК) 002.09	Измерение температуры поверхности твердых тел	Материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т, подвижный подпружиненный штуцер М20х1,5, клеммная головка - типа "П"	Защитная арматура – Ø10 мм/ Ø8,5 мм на длине 8 мм 	27
			Защитная арматура – Ø10 мм 	27
		Материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т, подвижный подпружиненный штуцер М20х1,5, клеммная головка - типа "М"	Защитная арматура – Ø10 мм/ Ø8,5 мм на длине 8 мм 	28
			Защитная арматура – Ø10 мм 	28

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

Модели	Назначение	Конструктивные особенности	Вид	Стр.
ТХА (ТХК) 002.50, ТХА (ТХК) 002.51	Измерение температуры поверхности твердых тел и подшипников	Материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т; накидная гайка М8х1; кабельный вывод – многожильный провод.	Защитная арматура – Ø5 мм 	30
ТХА (ТХК) 002.52, ТХА (ТХК) 002.53		Материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т; накидная гайка М12х1,5; кабельный вывод – многожильный провод.	Защитная арматура – Ø8 мм 	30
ТХА (ТХК) 002.54, ТХА (ТХК) 002.55	Измерение температуры поверхности твердых тел	Материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т; подпружиненный подвижный штуцер М20х1,5; кабельный вывод – многожильный провод, усиленный пружиной.	Защитная арматура – Ø10 мм/ Ø9 мм на длине 8 мм 	31
ТХА (ТХК) 002.56, ТХА (ТХК) 002.57		Материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т; подвижный штуцер М20х1,5; кабельный вывод – многожильный провод, усиленный пружиной.	Защитная арматура – Ø10 мм/ Ø9 мм на длине 8 мм 	31
ТХА (ТХК) 002.58, ТХА (ТХК) 002.59	Измерение температуры корпуса головки червячного привода, жидких и газообразных сред и поверхности твердых тел	Материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т; подпружиненный подвижный штуцер М16х1,5; кабельный вывод – многожильный провод, усиленный пружиной.	Защитная арматура – Ø6 мм 	31
ТХА (ТХК) 002.60, ТХА (ТХК) 002.61		Материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т; подпружиненный подвижный штуцер М16х1,5; кабельный вывод – многожильный провод, усиленный пружиной, изогнутый под углом 90°.	Защитная арматура – Ø6 мм 	32

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002
С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ**

Модели	Назначение	Конструктивные особенности	Вид	Стр.
ТХА 002.65К1	Измерение температуры газовых потоков больших скоростей	Материал защитной арматуры - сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т); открытый рабочий спай; кабельный вывод – термоэлектродные проволоки во фторопластовой трубке; накидная гайка М20х1,5	Защитная арматура - Ø6 мм, расстояние до шайбы - 28 мм 	34
ТХА 002.65К2			Защитная арматура – Ø6 мм, расстояние до шайбы – 13 мм 	34
ТХА 002.65К3		Материал защитной арматуры - сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т); закрытый рабочий спай; кабельный вывод – термоэлектродные проволоки во фторопластовой трубке; накидная гайка М20х1,5	Защитная арматура – Ø8 мм 	34
ТХА 002.65К4			Защитная арматура – Ø6,5 мм 	35

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

2. ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры не более 10 мм. Общие технические характеристики

Выпускаются по РГАЗ 0.282.002 ТУ (ТУ4211-006-23463211-02).

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 14919

Регистрационный номер Госреестра РФ № 17006-03

ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 предназначены для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру ПТ, а также температуры поверхности твердых тел



ПТ состоят из ЧЭ (одного или двух), защитной арматуры и либо клеммной головки типа "П" (или типа "М"), либо соединительного кабеля.

Общие технические характеристики

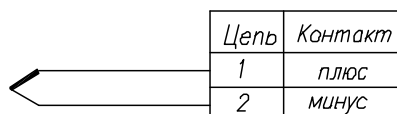
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 40 до 200; от минус 40 до 400; от минус 40 до 600; от минус 40 до 900
НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585	ХА(К); ХК(Л)
Класс по ГОСТ 6616	1; 2
Количество ЧЭ	1; 2
Тип рабочего спая *	изолированный или неизолированный
Показатель тепловой инерции, определенный при коэффициенте теплоотдачи, практически равном бесконечности, с, не более	5 - для ПТ с неизолированными рабочими спаями, 40 - для ПТ с изолированными рабочими спаями
Электрическое сопротивление изоляции между цепями ЧЭ и защитной арматурой, МОм, не менее	100 – при нормальных климатических условиях, 0,2 – при температуре 35 °С и относительной влажности (95±3) %, 0,2 – при температуре 500 °С
Диаметр погружаемой части защитной арматуры, мм	5, 6, 8, 10
Длина погружаемой части защитной арматуры, l, мм	от 10 до 2000
Длина наружной части защитной арматуры, L, мм	120, 200

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

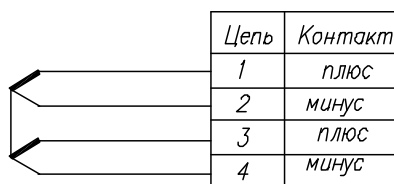
Тип штуцера	подвижные штуцеры с резьбами М8х1; М12х1,5; М16х1,5; М20х1,5; М27х2; передвижной штуцер М20х1,5 (не входит в комплект поставки)
Виброустойчивость по ГОСТ 12997	F3
Условное гидростатическое давление измеряемой среды Р _у , МПа, не более	0,5 – для ПТ с диаметром защитной арматуры не более 8 мм; 6,3 – для ПТ без штуцеров с резьбами М20х1,5, М27х2; 16 – для всех остальных ПТ
Температура окружающей среды, °С, не более	100 – для ТП с головками типа "П" и с соединительными кабелями; 200 – для ТП с головками типа "М"
Степень защиты от воды и твердых тел (пыли) по ГОСТ 14254	IP54 – для ТП с головками типа "П" и с соединительными кабелями; IP65 – для ТП с головками типа "М"
Материал защитной арматуры	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т; нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S); жаропрочная сталь 10Х23Н18 (15Х25Т)
Материал клеммных головок: – для головок типа "П" – для головок типа "М"	фенопласт, прессматериал АГ-4В (или ДСВ); алюминиевый сплав АК-12
Материал соединительного кабеля	многожильный термоэлектродный провод
Межповерочный (межкалибровочный) интервал	2 года
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	25 000
Комплект поставки	ПТ, ПС, РЭ (РЭ поставляется с первой партией ПТ, далее – по требованию потребителя)

Примечание. *) ЧЭ у ПТ моделей ТХА (ТХК) 002 с 2-мя ЧЭ с изолированными от защитной арматуры рабочими спаями электрически не изолированы друг от друга.

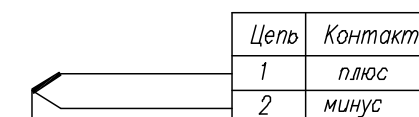
Схемы соединения внутренних проводников ПТ



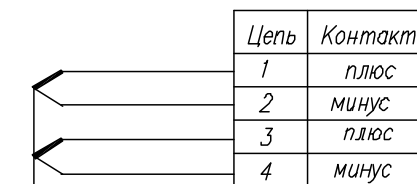
с одной термопарой
с изолированным рабочим спаем



с двумя термопарами
с изолированными рабочими спаями



с одной термопарой
с неизоллированным рабочим спаем



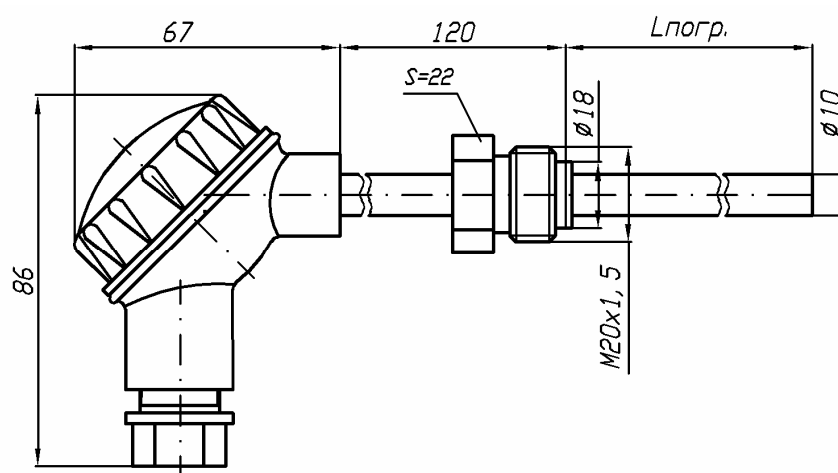
с двумя термопарами
с неизоллированными рабочими спаями

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

3. ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07 с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм

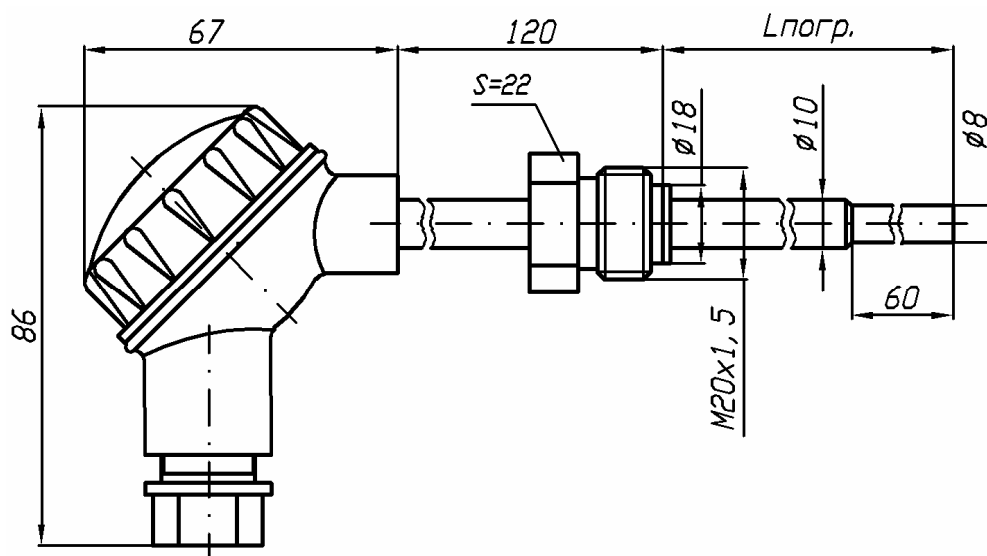


3.1 с головкой типа "П", с подвижным штуцером М20х1,5, с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм
ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05,
ТХА 002.06, ТХА 002.07

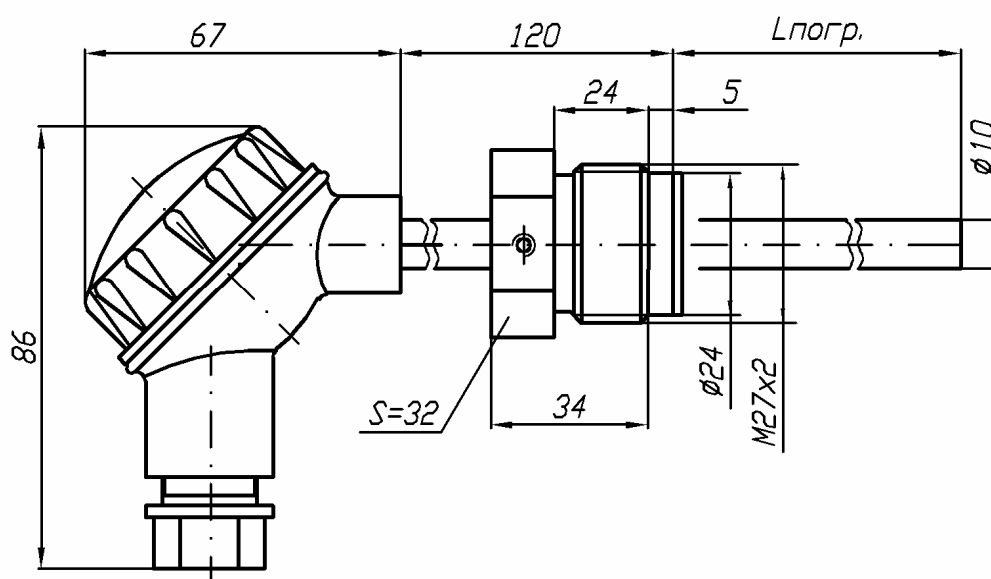


ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

3.2 с головкой типа "П", с подвижным штуцером М20х1,5, с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм с переходом на $\varnothing 8$ мм на длине 60 мм ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07

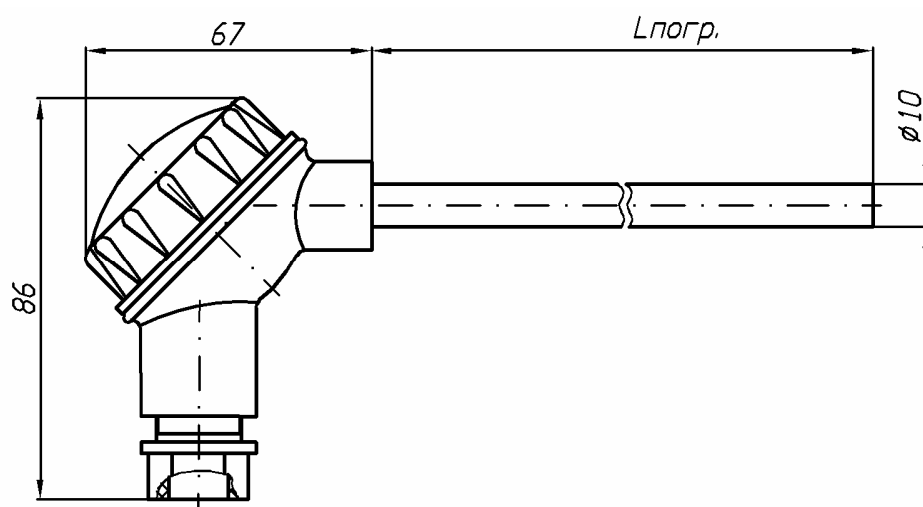


3.3 с головкой типа "П", с подвижным штуцером М27х2, с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07

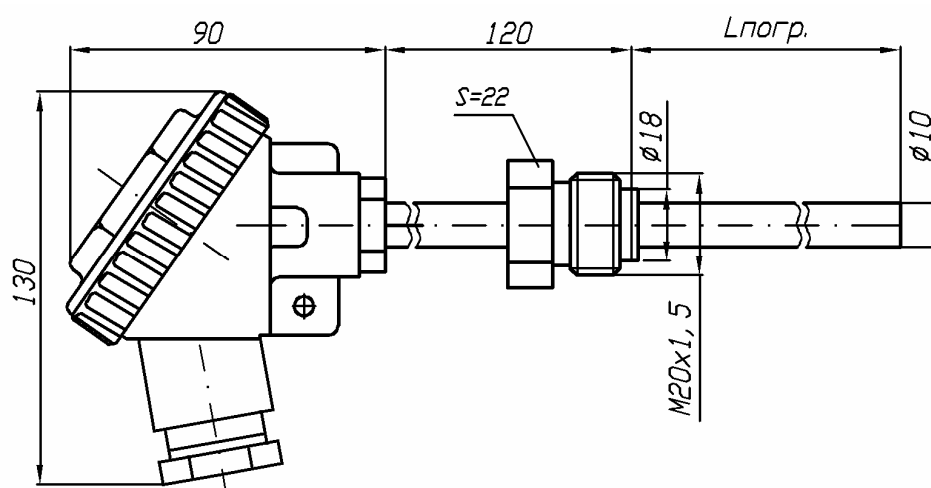


ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

3.4 с головкой типа "П", без штуцера, с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07

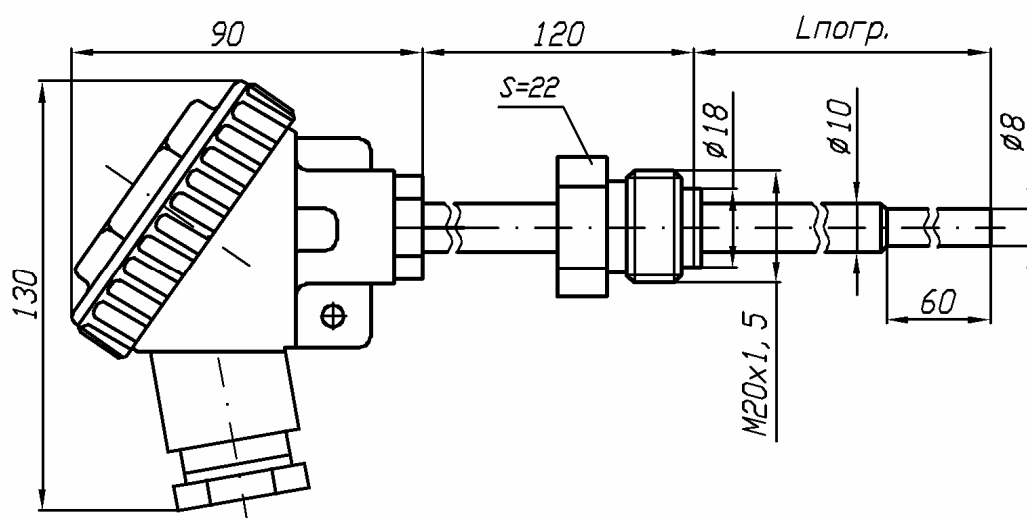


3.5 с головкой типа "М", с подвижным штуцером М20х1,5, с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07

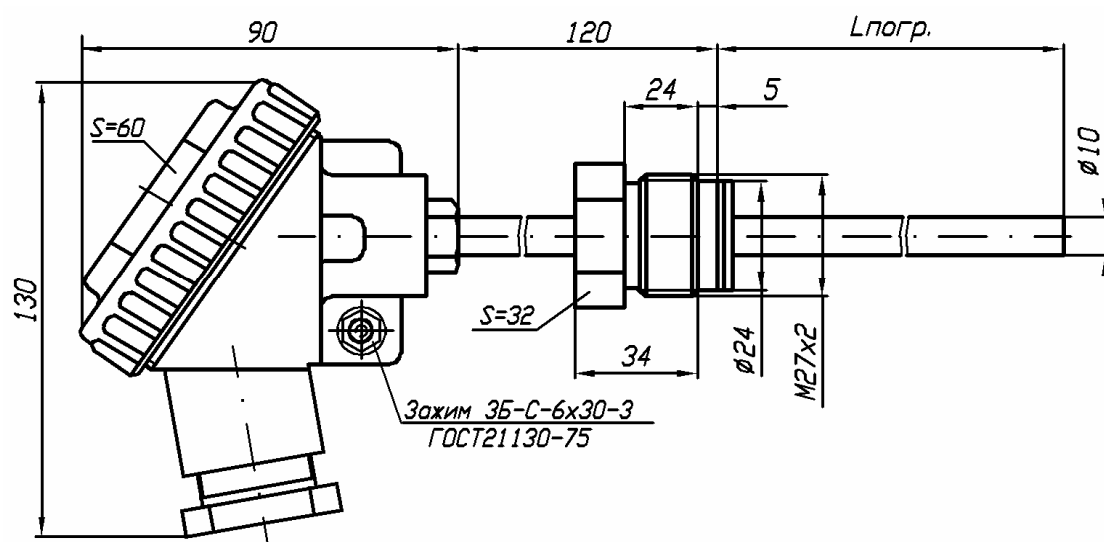


ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

3.6 с головкой типа "М", с подвижным штуцером М20х1,5, с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм с переходом на $\varnothing 8$ мм на длине 60 мм ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07



3.7 с головкой типа "М", с подвижным штуцером М27х2, с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

3.8 с головкой типа "М", без штуцера, с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07

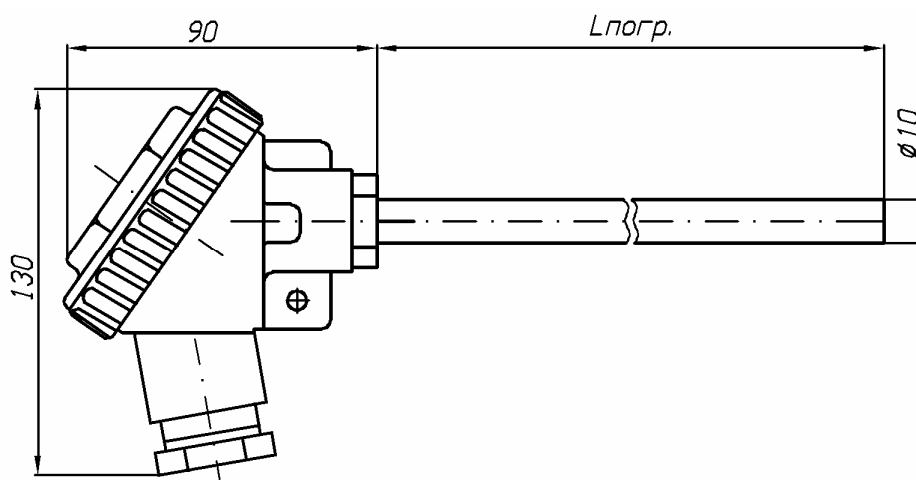


Таблица стандартных диаметров и длин погружаемой части защитной арматуры ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07

Исполнения ПТ				Длина погружаемой части, Lпогр., мм
с подвижным штуцером			без штуцера	
M20x1,5		M27x2		
Ø 10 мм	Ø 10 мм/Ø 8 мм на длине L=60 мм	Ø 10 мм	Ø 10 мм	
+	+	+	-	80
+	+	+	-	100
+	+	+	-	120
+	+	+	-	160
+	+	+	-	200
+	+	+	-	250
+	+	+	+	320
+	+	+	+	400
+	+	+	+	500
+	+	-	+	630
+	+	-	+	800
+	+	-	+	1000
+	+	-	+	1250
+	+	-	+	1600
+	+	-	+	2000

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

НСХ преобразования, количество ЧЭ (термопар), тип рабочего спая, диапазоны измеряемых температур и материал защитной арматуры ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.00, ТХА(ТХК) 002.01, ТХА(ТХК) 002.02, ТХА(ТХК) 002.03, ТХА 002.04, ТХА 002.05, ТХА 002.06, ТХА 002.07

Модель ПТ	НСХ преобразования по ГОСТ 8.585	Количество ЧЭ	Тип рабочего спая	Диапазон измеряемых температур, °С	Материал защитной арматуры		
ТХА 002.00	ХА(К)	1	изолированный	от минус 40 до +600	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т; нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)		
ТХА 002.01		2	неизолированный				
ТХА 002.02		1					
ТХА 002.03		2					
ТХК 002.00	ХК(Л)	1	изолированный			от минус 40 до +600	нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)
ТХК 002.01		2	неизолированный				
ТХК 002.02		1					
ТХК 002.03		2					
ТХА 002.04	ХА(К)	1	изолированный	от минус 40 до +900	жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т)		
ТХА 002.05		2	неизолированный				
ТХА 002.06		1					
ТХА 002.07		2					

Пример записи при заказе

ПТ модели ТХА 002.04 с НСХ преобразования ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с одной термопарой, с изолированным спаем, с защитной арматурой длиной погружаемой части 320 мм и Ø10 мм, с подвижным штуцером М20х1,5, для измерения температуры до 900 °С, с клеммной головкой типа "М", с видом метрологической приемки "Калибровка":

ТХА 002.04 – ХА(К) – 2 – 1 – И – 320 – 10 – М20х1,5 – 900 – М – К
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

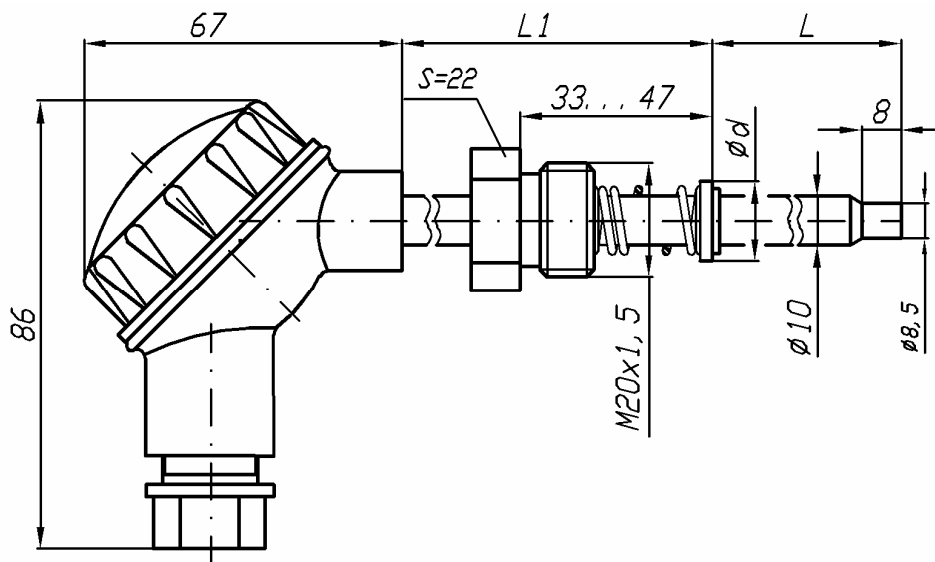
- | | |
|--|--|
| 1. Модель ПТ:
ТХА 002, ТХК 002
2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:
ХА(К), ХК(Л)
3. Класс по ГОСТ 6616:
1; 2
4. Количество термопар:
1; 2
5. Тип спая термопар:
И – изолированный;
 Н – неизолированный
6. Длина погружаемой части, Lпогр., мм (с учетом возможных диаметров, см. «Таблицу стандартных длин ...» на стр. 299 настоящего каталога):
80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 | 7. Диаметр защитной арматуры (с учетом возможных длин, см. «Таблицу стандартных длин ...» на стр. 299 настоящего каталога):
10 – Ø 10 мм;
 10/8 – диаметр 10 мм с переходом на Ø 8 мм на длине 60 мм
8. Тип штуцера:
М20х1,5 – подвижный штуцер М20х1,5;
 М27х2 – подвижный штуцер М27х2;
 О – без штуцера
9. Диапазон измеряемых температур:
600 – от минус 40 до +600 °С;
 900 – от минус 40 до +900 °С
10. Тип головки:
П – пластмассовая;
 М – металлическая
11. Метрологическая приемка:
К – калибровка,
 П – поверка |
|--|--|

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

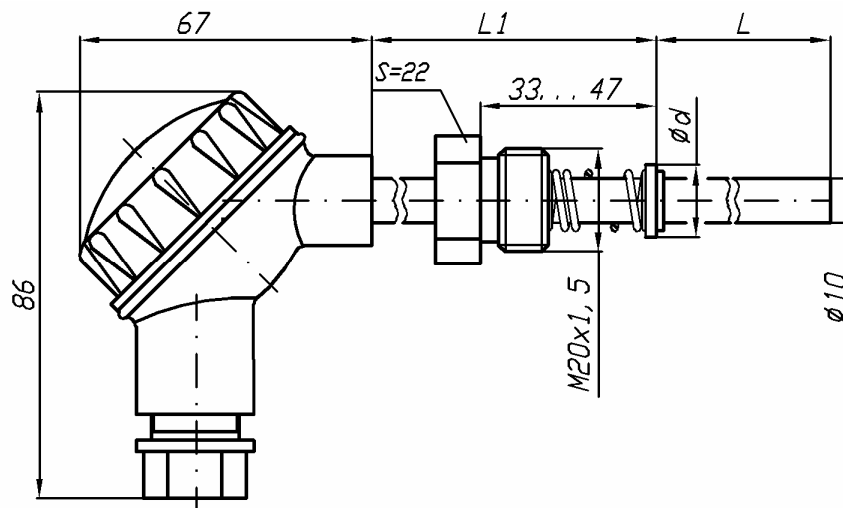
4. ПТ моделей ТХА (ТХК) 002.08, ТХА (ТХК) 002.09 для измерения температуры поверхности твердых тел с подпружиненным подвижным штуцером М20х1,5



4.1. с головкой типа "П", с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм переходом на $\varnothing 8,5$ мм на длине 8 мм, с подпружиненным подвижным штуцером М20х1,5 ТХА (ТХК) 002.08, ТХА (ТХК) 002.09

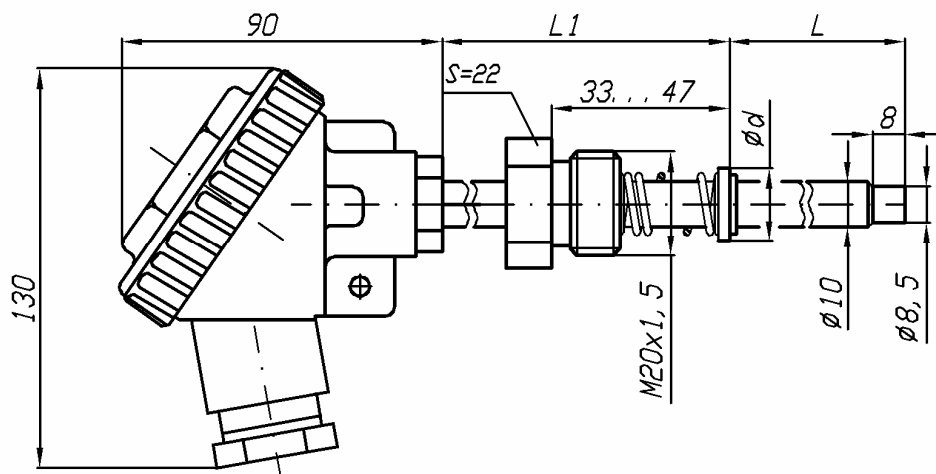


4.2. с головкой типа "П", с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм, с подпружиненным подвижным штуцером М20х1,5 ТХА (ТХК) 002.08, ТХА (ТХК) 002.09

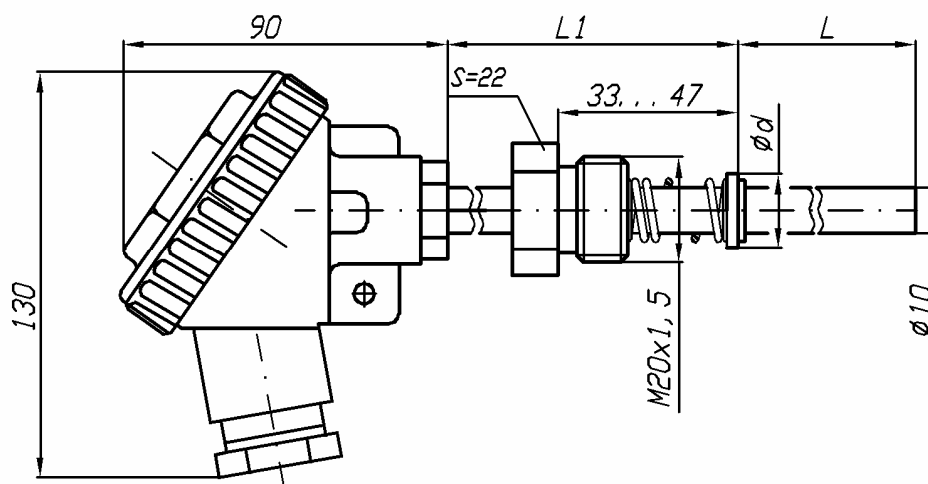


ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

4.3. с головкой типа "М", с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм переходом на $\varnothing 8,5$ мм на длине 8 мм, с подпружиненным подвижным штуцером М20х1,5 ТХА (ТХК) 002.08, ТХА (ТХК) 002.09



4.4. с головкой типа "М", с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм, с подпружиненным подвижным штуцером М20х1,5 ТХА (ТХК) 002.08, ТХА (ТХК) 002.09



НСХ преобразования, количество ЧЭ (термопар), тип рабочего спая, диапазоны измеряемых температур и материал защитной арматуры ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.08, ТХА(ТХК) 002.09

Модель ПТ	НСХ преобразования по ГОСТ 8.585	Количество ЧЭ	Тип рабочего спая	Диапазон измеряемых температур, °C	Материал защитной арматуры
ТХА 002.08	ХА(К)	1	изолированный, неизолированный	от минус 40 до +600	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
ТХА 002.09		2			
ТХК 002.08	ХК(Л)	1			
ТХК 002.09		2			

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

**Таблица стандартных длин погружаемой и наружной частей защитной арматуры ПТ
моделей ТХА(ТХК) 002.08, ТХА(ТХК) 002.09**

Длина погружаемой L, мм, / наружной L1, мм, частей защитной арматуры (L/L1)									
10/100	20/80	40/120	80/80	80/160	100/160	160/100	200/200	250/160	320/80
	320/320	400/250	500/120	630/170	800/200	1000/200	1250/200	1600/200	
Диаметр приварной уплотнительной шайбы, d, мм									
14	18								

Пример записи при заказе

ПТ модели ТХА 002.09 с НСХ преобразования ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с двумя ЧЭ, с изолированными спаями, с защитной арматурой длиной погружаемой части 320 мм, длиной наружной части 80 мм и Ø10 мм с переходом на Ø8,5 мм на длине 8 мм, с подвижным штуцером М20х1,5, для измерения температуры до 600 °С, клеммной головкой типа "М", с видом метрологической приемки "Калибровка":

ТХА 002.09 – ХА(К) – 2 – 2 – И – 320/80 – 10/8,5 – М20х1,5 – 600 – М – К
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

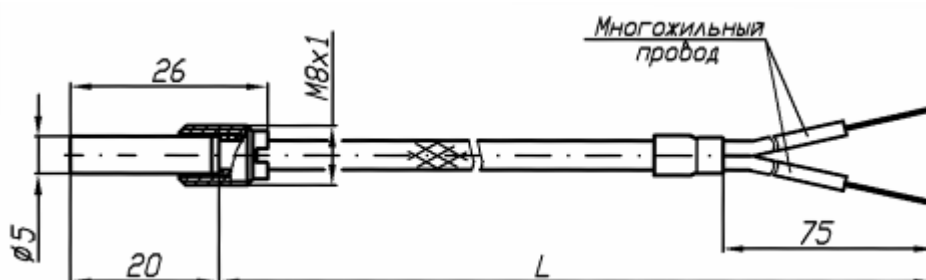
- | | |
|---|---|
| 1. Модель ПТ:
ТХА (ТХК) 002.08, ТХА (ТХК) 002.09
2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:
ХА(К), ХК(L)
3. Класс по ГОСТ 6616:
1, 2
4. Количество термопар:
1, 2
5. Тип спая термопар:
И – изолированный;
Н – неизолированный
6. Длина погружаемой части, Lпогр., мм /
длина наружной части, L1, мм:
10/100, 20/80, 40/120, 80/80, 80/160, 100/160, 160/100,
200/200, 250/160, 320/80, 320/320, 400/250, 500/120,
630/170, 800/200, 1000/200, 1250/200, 1600/200, 2000/200 | 7. Диаметр защитной арматуры, мм:
10 – Ø 10 мм;
10/8,5 – диаметр 10 мм с переходом на Ø 8,5 мм
на длине 8 мм
8. Тип штуцера:
М20х1,5 – подпиружиненный подвижный
штуцер М20х1,5
9. Диапазон измеряемых температур:
600 – от минус 40 до +600 °С
10. Тип головки:
П – полиамид;
М – алюминиевый сплав
11. Метрологическая приемка:
К – калибровка,
П – поверка |
|---|---|

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

5. ПТ с соединительным кабелем для измерения температуры подшипников и поверхности твердых тел ТХА(ТХК) 002.50, ТХА(ТХК) 002.51, ТХА(ТХК) 002.52, ТХА(ТХК) 002.53, ТХА(ТХК) 002.54, ТХА(ТХК) 002.55, ТХА(ТХК) 002.56, ТХА(ТХК) 002.57, ТХА(ТХК) 002.58, ТХА (ТХК) 002.59, (ТХК) 002.60, ТХА(ТХК) 002.61

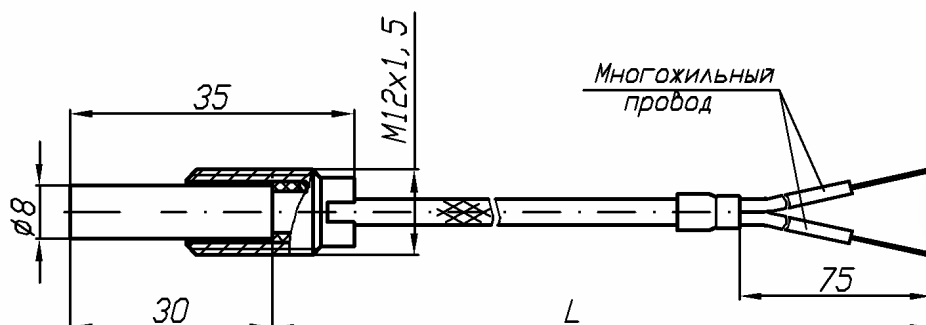


5.1 с защитной арматурой $\varnothing 5$ мм, с соединительным кабелем ТХА (ТХК) 002.50, ТХА (ТХК) 002.51



Стандартная длина соединительного кабеля L, мм, ПТ моделей ТХА (ТХК) 002.50, ТХА (ТХК) 002.51								
120	250	500	800	1000	1600	2000	2500	3150

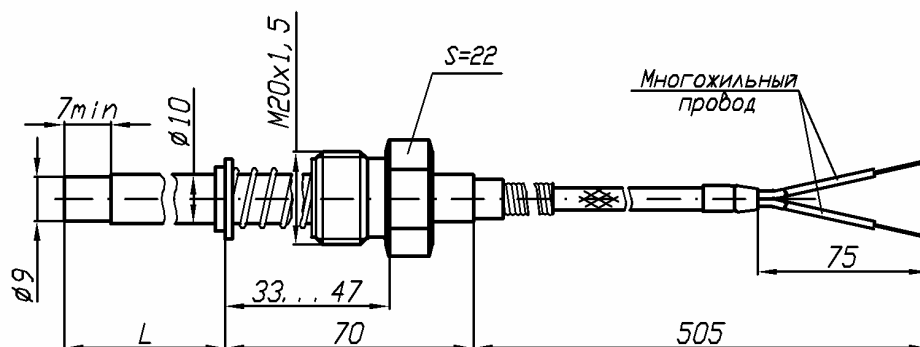
5.2 с защитной арматурой $\varnothing 8$ мм, с соединительным кабелем ТХА(ТХК) 002.52, ТХА(ТХК) 002.53



Стандартная длина соединительного кабеля L, мм, ПТ моделей ТХА (ТХК) 002.52, ТХА (ТХК) 002.53								
120	250	500	800	1000	1600	2000	2500	3150

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

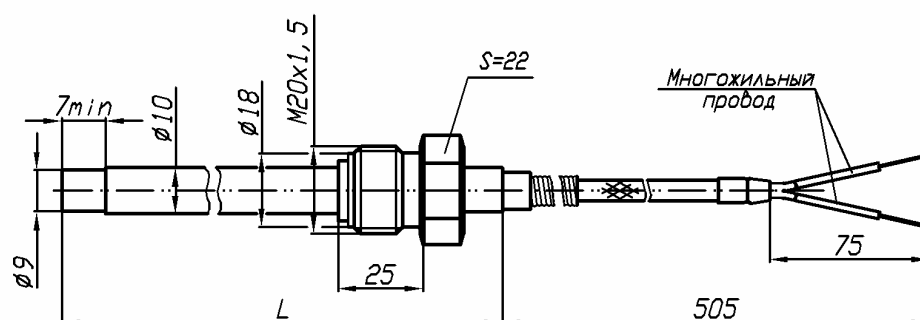
5.3 с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм с переходом на $\varnothing 9$ мм на длине 7 мм, с подпружиненным подвижным штуцером M20x1,5, с соединительным кабелем ТХА (ТХК) 002.54, ТХА (ТХК) 002.55



Стандартная длина погружаемой части L, мм, ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.54, ТХА(ТХК) 002.55

60	80	100	120	160	200	250	320	400	500
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

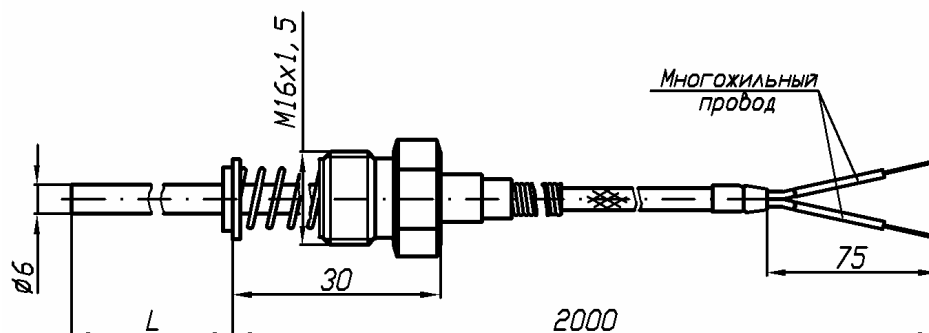
5.4 с защитной арматурой $\varnothing 10$ мм с переходом на $\varnothing 9$ мм на длине 7 мм, с подвижным штуцером M20x1,5, с соединительным кабелем ТХА (ТХК) 002.56, ТХА (ТХК) 002.57



Стандартная длина погружаемой части L, мм, ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.56, ТХА(ТХК) 002.57

60	80	100	120	160	200	250	320	400	500
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

5.5 с защитной арматурой $\varnothing 6$ мм, с подпружиненным штуцером M16x1,5, с соединительным кабелем ТХА (ТХК) 002.58, ТХА (ТХК) 002.59

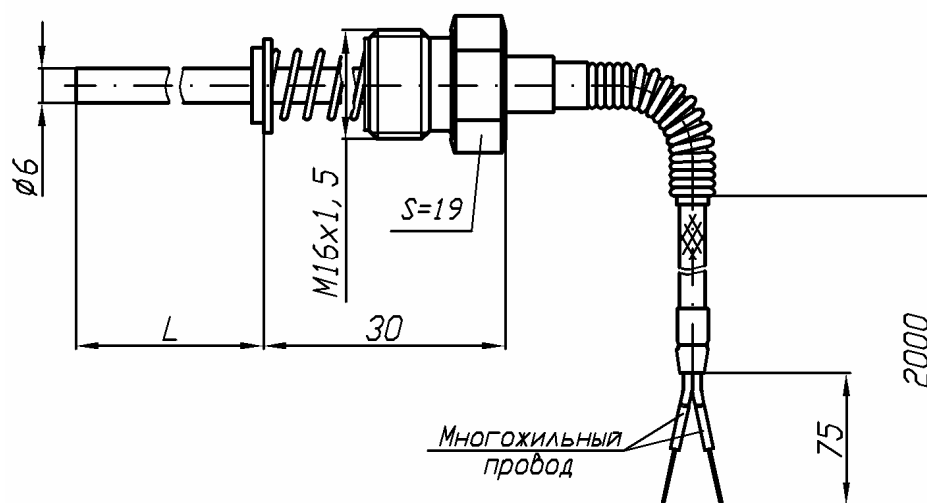


Стандартная длина погружаемой части L, мм, ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.58, ТХА(ТХК) 002.59

10	32	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

5.6 с защитной арматурой $\varnothing 6$ мм, с подпружиненным штуцером М16х1,5, с изогнутым соединительным кабелем ТХА (ТХК) 002.60, ТХА (ТХК) 002.61



Стандартная длина погружаемой части L, мм, ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.60, ТХА(ТХК) 002.61

10	32	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

НСХ преобразования, количество ЧЭ (термопар), тип рабочего спая, диапазоны измеряемых температур и материал защитной арматуры ПТ моделей ТХА (ТХК) 002.50, ТХА (ТХК) 002.51, ТХА (ТХК) 002.52, ТХА (ТХК) 002.53, ТХА (ТХК) 002.54, ТХА (ТХК) 002.55, ТХА (ТХК) 002.56, ТХА (ТХК) 002.57, ТХА(ТХК) 002.58, ТХА (ТХК) 002.59, ТХА (ТХК) 002.60, ТХА (ТХК) 002.61

Модель ПТ	НСХ преоб- разования по ГОСТ Р 8.585	Количе- ство ЧЭ	Тип рабочего спая	Диапазон из- меряемых тем- ператур, °С	Материал защитной арматуры
ТХА(ТХК) 002.50	ХА(К), ХК(L)	1	изолированный	от минус 40 до +200	нержавею- щая сталь 12Х18Н10Т
ТХА(ТХК) 002.51			неизолированный		
ТХА(ТХК) 002.52			изолированный		
ТХА(ТХК) 002.53			неизолированный		
ТХА(ТХК) 002.54			изолированный	от минус 40 до +400	
ТХА(ТХК) 002.55			неизолированный		
ТХА(ТХК) 002.56			изолированный		
ТХА(ТХК) 002.57			неизолированный		
ТХА(ТХК) 002.58			изолированный		
ТХА(ТХК) 002.59			неизолированный		
ТХА(ТХК) 002.60			изолированный		
ТХА(ТХК) 002.61			неизолированный		

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

Пример записи при заказе

ПТ модели ТХА 002.50 с НСХ преобразования ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с одним ЧЭ, с изолированным спаем, с защитной арматурой длиной погружаемой части 20 мм и $\varnothing 5$ мм, с длиной соединительного кабеля 1000 мм, для измерения температуры до 200 °С, с видом метрологической приемки "Калибровка":

ТХА 002.50	– ХА(К)	– 2	– 1	– И	– 20	– 5	– 1000	– 200	– К
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- | | |
|--|--|
| <p>1. Модель ПТ:
ТХА (ТХК) 002.50, ..., ТХА (ТХК) 002.61</p> <p>2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:
ХА(К); ХК(Л)</p> <p>3. Класс по ГОСТ 6616:
1; 2</p> <p>4. Количество ЧЭ:
1</p> <p>5. Тип спая термопар:
И – изолированный;
Н – неизолированный</p> <p>6. Длина погружаемой части, Lпогр., мм (с учетом возможных диаметров, см. «Таблицы стандартных длин ...» на стр. 304 – 306 настоящего каталога):
10, 20, 30, 32, 60, 80, 100, 120, 160,
200, 250, 320, 400, 500</p> | <p>7. Диаметр защитной арматуры, мм (с учетом возможных длин, см. «Таблицы стандартных длин ...» на стр. 304 – 306 настоящего каталога):
5 - $\varnothing 5$ мм;
6 - $\varnothing 6$ мм;
8 - $\varnothing 8$ мм;
10 - $\varnothing 10$ мм</p> <p>8. Длина соединительного кабеля, L, мм:
120, 250, 500, 800, 1000, 1600, 2000, 2500, 3150</p> <p>9. Диапазон измеряемых температур:
200 - от минус 40 до +200 °С;
400 - от минус 40 до +400 °С</p> <p>10. Метрологическая приемка:
К – калибровка,
П – поверка</p> |
|--|--|

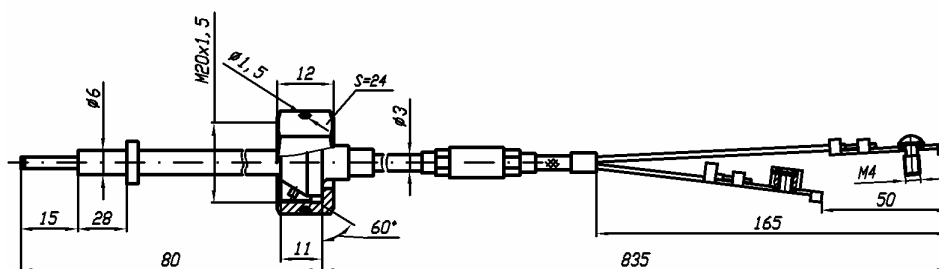
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

6. ПТ для измерения температуры газовых потоков больших скоростей ТХА 002.65К

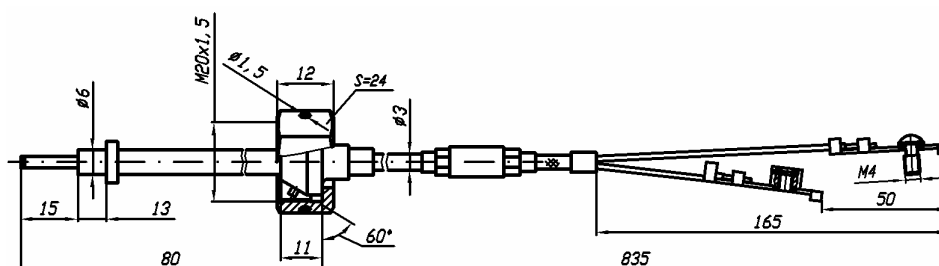
Технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 40 до +1000
НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585	ХА(К)
Класс допуска по ГОСТ 6616	1; 2
Степень защиты от воды и твердых тел (пыли) по ГОСТ 14254	IP 54
Виброустойчивость по ГОСТ 12997	F3
Скорость потока измеряемой среды, м/с, не более	300
Условное гидростатическое давление измеряемой среды Р _у , МПа, не более	0,8
Материал защитной арматуры	жаропрочная сталь 10Х23Н18 (15Х25Т)

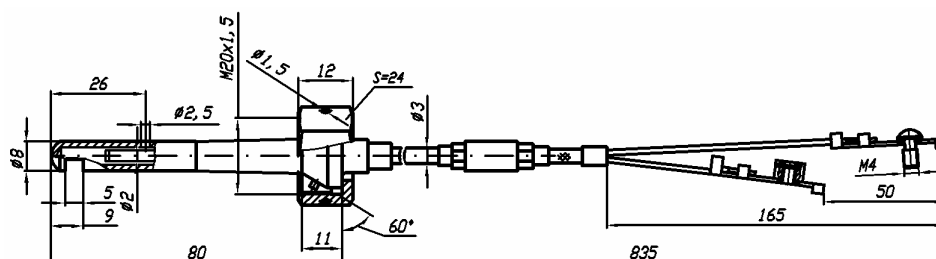
6.1 с защитной арматурой \varnothing 6 мм, с клеммами типа "1", с открытым рабочим спаем ТХА 002.65К1



6.2 с защитной арматурой \varnothing 6 мм, с клеммами типа "1", с открытым рабочим спаем ТХА 002.65К2

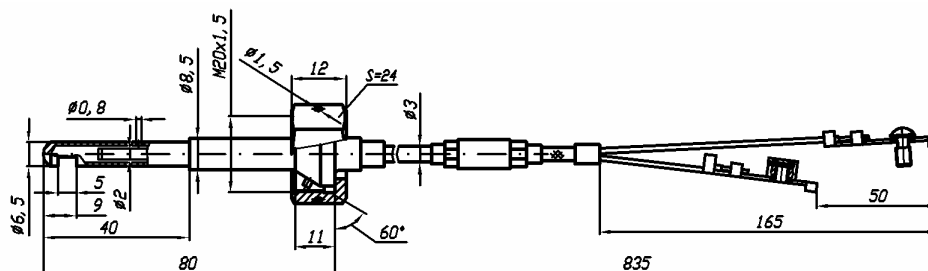


6.3 с защитной арматурой \varnothing 8 мм, с клеммами типа "1", с закрытым рабочим спаем ТХА 002.65К3



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТХА 002, ТХК 002 С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ НЕ БОЛЕЕ 10 ММ

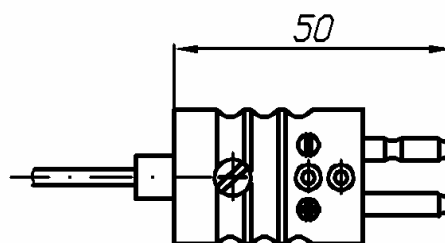
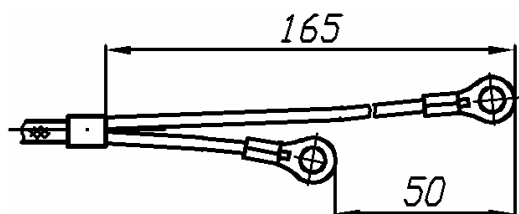
6.4 с защитной арматурой $\varnothing 6,5$ мм, с клеммами типа "1", с закрытым рабочим спаем ТХА 002.65К4



Варианты разделки концов кабельного вывода ПТ моделей ТХА 002.65К

1. с клеммами типа "2" под винт М4

2. с высокотемпературным разъемом



Пример записи при заказе

ПТ модели ТХА 002.65К1 с НСХ преобразования ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с изолированным открытым спаем, с защитной арматурой $\varnothing 6$ мм и расстоянием до упорной шайбы $l = 28$ мм, с клеммами типа "Кл1", с видом метрологической приемки "Калибровка":

ТХА 002.65К1	– ХА(К)	– 2	– И	– О	– 6	– 28	– Кл1	– К
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Модель ПТ:

ТХА 002.65К1, ТХА 002.65К2,
ТХА 002.65К3, ТХА 002.65К4

2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:

ХА(К)

3. Класс по ГОСТ 6616:

1; 2

4. Тип спая:

И – изолированный;
Н – неизолированный

5. Конструкция спая:

О – открытый спай;
З – закрытый спай

6. Диаметр защитной арматуры, мм:

6 – $\varnothing 6$ мм,
6,5 – $\varnothing 6,5$ мм,
8 – $\varnothing 8$ мм

7. Расстояние до упорной шайбы, l, мм:

13 – 13 мм;
28 – 28 мм;
О – упорная шайба отсутствует

8. Вид разделки концов кабельного вывода:

Кл1 – с клеммами типа "1";
Кл2 – с клеммами типа "2" под винт М4;
Р – с высокотемпературным разъемом

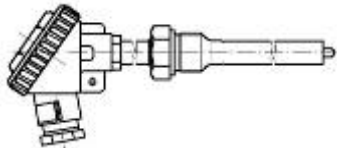
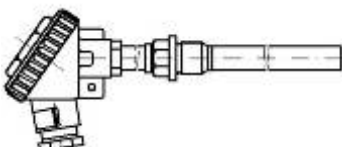
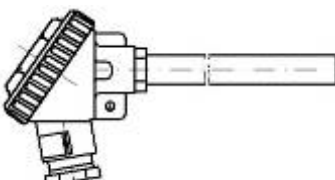
9. Метрологическая приемка:

К – калибровка,
П – поверка

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ 20 ММ ТХА 002, ТХК 002

Глава 3. Общепромышленные ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры 20 мм

1. Таблица конструктивных исполнений ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры 20 мм

Модели	Назначение	Конструктивные особенности	Вид	Стр.
ТХА 002.10, ТХА 002.11, ТХА 002.12, ТХА 002.13, ТХА 002.14, ТХА 002.15, ТХА 002.16, ТХА 002.17	Измерение температуры продуктов сгорания жидкого и газообразного топлива, в том числе на газоперекачивающих агрегатах	Клеммная головка - типа "М"; материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х23Н18 (15Х25Т); резьба для крепления на объекте М33х2	Защитная арматура – Ø20 мм 	37
ТХА (ТХК) 002.40, ТХА 002.41	Измерение температуры продуктов сгорания жидкого и газообразного топлива	Клеммная головка - типа "М"; материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т, сталь 10Х23Н18 (15Х25Т); резьба для крепления на объекте М27х2	Защитная арматура – Ø20 мм 	41
ТХА (ТХК) 002.42, ТХА 002.43		Клеммная головка - типа "М"; материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т или сталь 10Х23Н18 (15Х25Т); без штуцера	Защитная арматура – Ø20 мм 	41

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ 20 ММ ТХА 002, ТХК 002

2. ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры 20 мм.

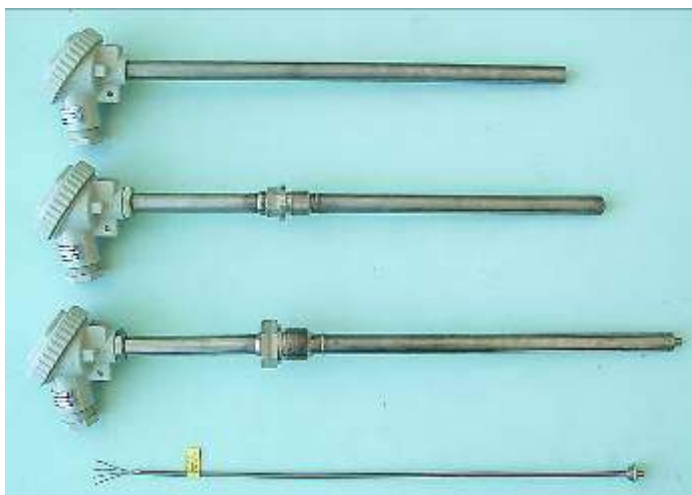
Общие технические характеристики

Выпускаются по РГАЗ 0.282.002 ТУ (ТУ4211-006-23463211-02).

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.004.A № 14919

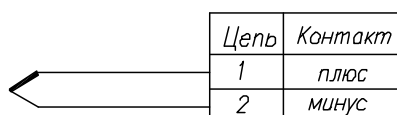
Регистрационный номер Госреестра РФ № 17006-03

ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с диаметром защитной арматуры 20 мм предназначены для измерения температуры продуктов сгорания жидкого или газообразного топлива

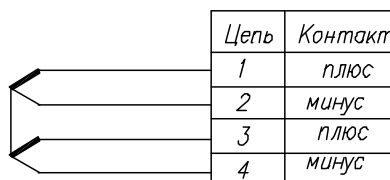


ПТ состоит из ЧЭ, защитной арматуры и клеммной головки типа "М".

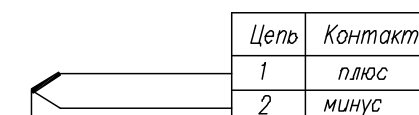
Схемы соединения внутренних проводников ПТ



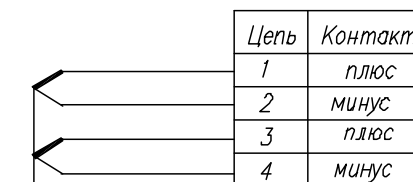
с одной термопарой
с изолированным рабочим спаем



с двумя термопарами
с изолированными рабочими спаями



с одной термопарой
с неизолированным рабочим спаем



с двумя термопарами
с неизолированными рабочими спаями

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ 20 ММ ТХА 002, ТХК 002

3. ПТ с неподвижным штуцером М33х2 моделей ТХА 002.10, ТХА 002.11, ТХА 002.12, ТХА 002.13, ТХА 002.14, ТХА 002.15, ТХА 002.16, ТХА 002.17

ПТ моделей ТХА 002.10, ТХА 002.11, ТХА 002.12, ТХА 002.13, ТХА 002.14, ТХА 002.15, ТХА 002.16, ТХА 002.17 предназначены для измерения температуры продуктов сгорания жидкого или газообразного топлива. Основная область применения ПТ – измерение температуры выходных газов турбин газоперекачивающих агрегатов.



ПТ состоят из измерительного модуля с одним или двумя ЧЭ, защитной арматуры и клеммной головки типа "М". В клеммной головке установлена **усиленная керамическая клеммная колодка**.

Технические характеристики

НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585	ХА(К), ХК(Л)
Класс по ГОСТ 6616	1; 2
Количество ЧЭ	1; 2
Тип рабочего спая *	изолированный или неизолированный
Показатель тепловой инерции, определенный при коэффициенте теплоотдачи, практически равном бесконечности, с, не более	5 – для ТП с неизолированными рабочими спаями; 10 - для ТП с изолированными рабочими спаями
Электрическое сопротивление изоляции между цепями ЧЭ и защитной арматурой, МОм, не менее (для изолированных рабочих спаев)	100 - при нормальных климатических условиях, 0,2 - при температуре 35 °С и относительной влажности (95±3) %, 0,2 - при температуре 500 °С
Длина погружаемой части защитной арматуры, l, мм	250, ..., 2000
Длина наружной части защитной арматуры, L, мм	160, 320
Тип клеммной головки	М
Виброустойчивость по ГОСТ 12997	F3
Температура окружающей среды, °С, не более	250
Степень защиты от воды и твердых тел (пыли) по ГОСТ 14254	IP65
Материал защитной арматуры	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т; жаропрочная сталь 10Х23Н18 (15Х25Т)
Материал клеммных головок	алюминиевый сплав АК-12
Межповерочный (межкалибровочный) интервал	2 года
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	25000

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ 20 ММ ТХА 002, ТХК 002

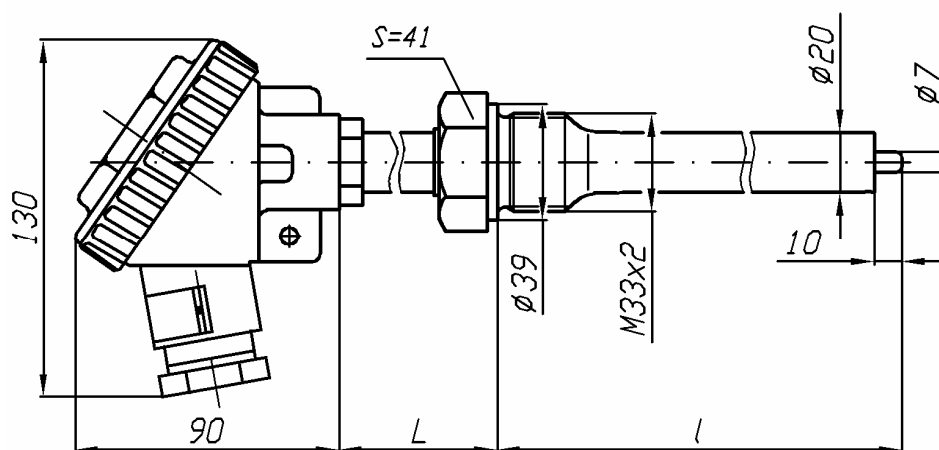
Комплект поставки

ПТ, ПС, РЭ, медная уплотнительная прокладка (РЭ поставляется с первой партией ПТ, далее – по требованию потребителя), антипригарная смазка (1 упаковка на 10 шт. ПТ)

Примечание.

*) ЧЭ ПТ моделей ТХА 002 с 2-мя ЧЭ с изолированными от защитной арматуры рабочими спаями электрически не изолированы друг от друга.

Габаритно-установочный чертеж ПТ с неподвижным штуцером М33х2 моделей ТХА 002.10, ТХА 002.11, ТХА 002.12, ТХА 002.13, ТХА 002.14, ТХА 002.15, ТХА 002.16, ТХА 002.17



Стандартная длина погружаемой части защитной арматуры l, мм,							
250	320	400	500	630	800	320	500
160						320	
Стандартная длина наружной части защитной арматуры L, мм,							

НСХ преобразования, количество ЧЭ (термопар), тип рабочего спая, диапазоны измеряемых температур и материал защитной арматуры ПТ моделей ТХА 002.10, ТХА 002.11, ТХА 002.12, ТХА 002.13, ТХА 002.14, ТХА 002.15, ТХА 002.16, ТХА 002.17

Модель ПТ	НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585	Количество ЧЭ	Тип рабочего спая	Диапазон измеряемых температур, °С	Материал защитной арматуры
ТХА 002.10	ХА(К)	1	изолированный	от минус 40 до +600 °С	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
ТХА 002.11		2			
ТХА 002.12		1	неизолированный	от минус 40 до +900 °С	жаропрочная сталь 10Х23Н18 (15Х25Т)
ТХА 002.13		2			
ТХА 002.14		1	изолированный	от минус 40 до +900 °С	жаропрочная сталь 10Х23Н18 (15Х25Т)
ТХА 002.15		2			
ТХА 002.16		1	неизолированный	от минус 40 до +900 °С	жаропрочная сталь 10Х23Н18 (15Х25Т)
ТХА 002.17		2			

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ 20 ММ ТХА 002, ТХК 002

Пример записи при заказе

ПТ модели ТХА 002.17 с НСХ преобразования ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с двумя ЧЭ, с неизолированными рабочими спаями, с защитной арматурой длиной погружаемой части 320 мм и длиной наружной части 160 мм, с неподвижным штуцером М33х2, с диапазоном измеряемых температур от минус 40 до 900 °С, с видом метрологической проверки "Калибровка":

ТХА 002.17	– ХА(К)	– 2	– 2	– Н	– 320/160	– М33х2	– 900	– К
1	2	3	4	5	6	7	8	9

- | | |
|--|--|
| <p>1. Модель ПТ:
ТХА 002.10, ..., ТХА 002.17</p> <p>2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:
ХА(К)</p> <p>3. Класс по ГОСТ 6651:
1; 2</p> <p>4. Количество ЧЭ:
1; 2</p> <p>5. Тип рабочего спая:
И – изолированный;
Н – неизолированный</p> | <p>6. Длина погружаемой части l, мм /наружной L, мм частей защитной арматуры:
250/160, 320/160, 400/160, 500/160, 630/160, 800/160, 320/320, 500/320</p> <p>7. Тип штуцера:
М33х2 – неподвижный штуцер с резьбой М33х2</p> <p>8. Диапазон измеряемых температур:
600 – от минус 40 до +600 °С;
900 – от минус 40 до +900 °С</p> <p>9. Метрологическая приемка:
К – калибровка;
П – поверка</p> |
|--|--|

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ 20 ММ ТХА 002, ТХК 002

4. ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.40, ТХА 002.41, ТХА(ТХК) 002.42, ТХА 002.43

ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.40, ТХА 002.41, ТХА(ТХК) 002.42, ТХА 002.43 предназначены для измерения температуры продуктов сгорания жидкого или газообразного топлива



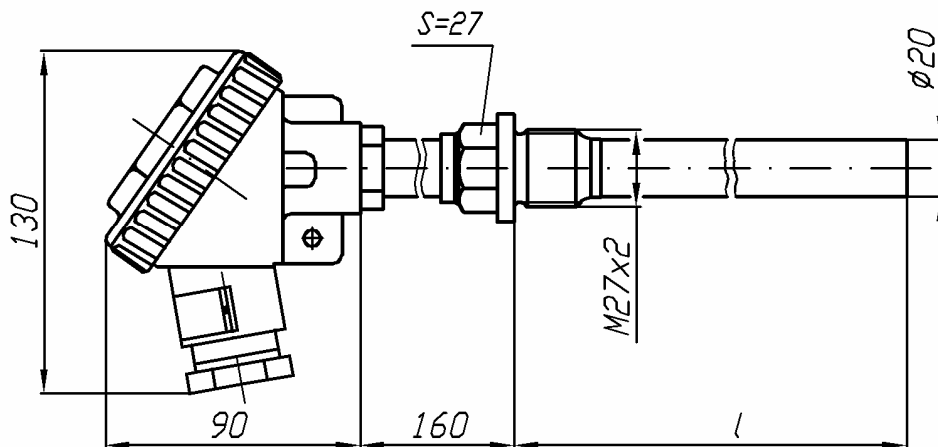
ПТ состоят из ЧЭ, защитной арматуры и клеммной головки типа "М".

Технические характеристики

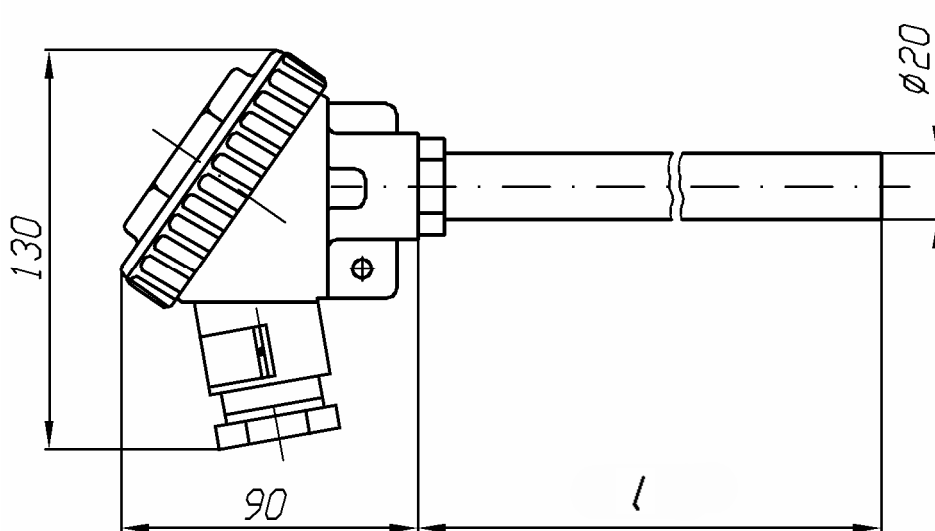
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 40 до 600; от минус 40 до 1000
НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585	ХА(К); ХК(Л)
Количество ЧЭ	1
Тип рабочего спая	изолированный
Показатель тепловой инерции, определенный при коэффициенте теплоотдачи, практически равном бесконечности, с, не более	180 – для ТП с ЧЭ на основе термопарных проволок; 40 – для ТП с ЧЭ на основе термопарного кабеля КТМС
Тип штуцера	неподвижный штуцер с резьбой М27х2; отсутствует
Тип клеммной головки	М
Виброустойчивость по ГОСТ 12997	Н3
Условное гидростатическое давление измеряемой среды, МПа, не более	0,4 – для ПТ без штуцера; 4,0 – для остальных ПТ
Температура окружающей среды, °С, не более	250
Степень защиты от воды и твердых тел (пыли) по ГОСТ 14254	IP65
Материал термоэлектродов ЧЭ	термоэлектродная проволока Ø 3,2 мм; термопарный кабель КТМС
Материал защитной арматуры	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т; жаропрочная сталь 10Х23Н18 (или 15Х25Т)
Материал клеммных головок	алюминиевый сплав АК-12
Межповерочный (межкалибровочный) интервал	2 года
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	25000
Комплект поставки	ПТ, ПС, РЭ, медная уплотнительная прокладка (РЭ поставляется с первой партией ПТ, далее – по требованию потребителя), антипригарная смазка (1 упаковка на 10 шт. ПТ)

**Габаритно-установочный чертеж ПТ
моделей ТХА(ТХК) 002.40, ТХА 002.41, ТХА(ТХК) 002.42, ТХА 002.43**

4.1. с неподвижным штуцером М27х2 для измерения температуры сред с условным гидростатическим давлением не более 4,0 МПа ТХА(ТХК) 002.40, ТХА 002.41



4.2. без штуцера для измерения температуры сред с условным гидростатическим давлением не более 0,25 МПа ТХА(ТХК) 002.42, ТХА 002.43



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ 20 ММ ТХА 002, ТХК 002

**Таблица стандартных длин погружаемых частей защитной арматуры
ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.40, ТХА 002.41, ТХА(ТХК) 002.42, ТХА 002.43**

Исполнения ПТ		Длина погружаемой части, l, мм
с неподвижным штуцером М27х2	без штуцера	
+	-	200
+	-	250
+	-	320
+	-	400
+	+	500
+	+	630
+	+	800
+	+	1000
+	+	1250
-	+	1600
-	+	2000
-	+	2500
-	+	3150

НСХ преобразования, количество ЧЭ (термопар), тип рабочего спая, диапазоны измеряемых температур и материал защитной арматуры ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.40, ТХА 002.41, ТХА(ТХК) 002.42, ТХА 002.43

Модель ПТ	НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585	Количество ЧЭ	Тип рабочего спая	Диапазон измерения температуры	Материал защитной арматуры
ТХА 002.40	ХА(К)	1	изолированный	от минус 40 до +600 °С	12Х18Н10Т
ТХА 002.42					
ТХА 002.41				от минус 40 до +1000 °С	10Х23Н18 (15Х25Т)
ТХА 002.43					
ТХК 002.40	ХК(Л)			от минус 40 до +600 °С	12Х18Н10Т
ТХК 002.42					

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ С ДИАМЕТРОМ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ 20 ММ ТХА 002, ТХК 002

Пример записи при заказе

ПТ модели ТХА 002.41 с НСХ преобразования ХА(К) класса 2 по ГОСТ 6616, с одним ЧЭ, с изолированным рабочим спаем, с защитной арматурой длиной погружаемой части 500 мм, длиной наружной части 160 мм, с неподвижным штуцером М27х2, с диапазоном измеряемых температур от минус 40 до +1000 °С, с видом метрологической приемки "Калибровка":

ТХА 002.41	– ХА(К)	– 2	– 1	– И	– 500/160	– М27х2	– 1000	– К
1	2	3	4	5	6	7	8	9

- | | |
|--|---|
| <p>1. Модель ПТ:
ТХА 002.40, ..., ТХА 002.43;
ТХК 002.40, ТХК 002.42</p> <p>2. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:
ХА(К), ХК(L)</p> <p>3. Класс по ГОСТ 6651:
1; 2</p> <p>4. Количество ЧЭ:
1</p> <p>5. Тип рабочего спая:
И – изолированный;
Н – неизолированный</p> | <p>6. Длина погружаемой l, мм /наружной частей:
250/160, 320/160, 400/160, 500/160, 630/160,
800/160, 1000/320, 1250/320, 1600/0, 2000/0,
2500/0, 3150/0</p> <p>7. Тип штуцера:
М27х2 – неподвижный штуцер с резьбой
М27х2;
О – отсутствует</p> <p>8. Диапазон измеряемых температур:
600 – от минус 40 до +600 °С;
1000 – от минус 40 до +1000 °С</p> <p>9. Метрологическая приемка:
К – калибровка;
П – поверка</p> |
|--|---|

Внимание!

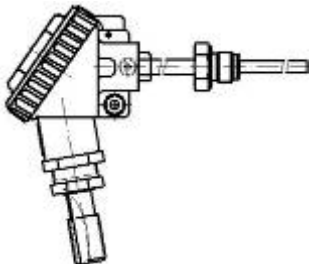
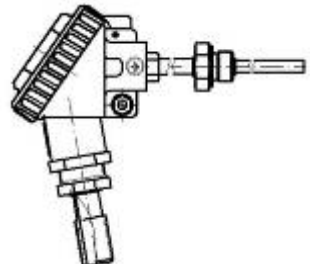
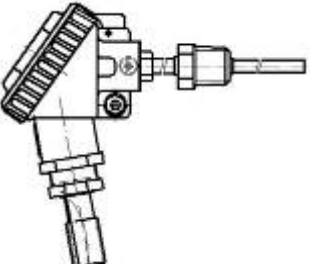
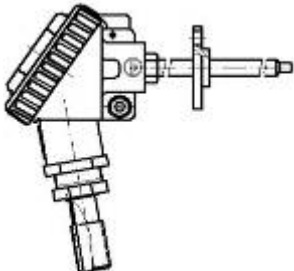
При заказе ПТ моделей **ТХА(ТХК) 002.40, ТХА 002.41, ТХА(ТХК) 002.42, ТХА 002.43 разборной конструкции с ЧЭ на основе термопарного кабеля КТМС** после обозначения модели ПТ необходимо поставить букву "К", например:

ТХА 002.41К – ХА(К) – 2 – 1 – И – 500/160 – М27х2 – 1000 – К

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ТХА 002, ТХК 002

Глава 4. Взрывозащищенные ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с видом взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка"

1. Таблица конструктивных исполнений взрывозащищенных ПТ типа ТХА 002, ТХК 002

Модели	Назначение	Конструктивные особенности	Вид	Стр.
ТХА (ТХК) 002.80, ТХА (ТХК) 002.81, ТХА (ТХК) 002.82, ТХА (ТХК) 002.83	Измерение температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру, в том числе во взрывоопасных зонах	Клеммная головка – типа "Г1"; материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т или сталь 10Х17Н13М2Т; подвижный штуцер М20х1,5	Защитная арматура – Ø8 мм 	48
ТХА (ТХК) 002.84, ТХА (ТХК) 002.85, ТХА (ТХК) 002.86, ТХА (ТХК) 002.87		Клеммная головка – типа "Г1"; материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т или сталь 10Х17Н13М2Т; неподвижный штуцер М20х1,5	Защитная арматура – Ø8 мм 	48
ТХА (ТХК) 002.92, ТХА (ТХК) 002.93, ТХА (ТХК) 002.94, ТХА (ТХК) 002.95		Клеммная головка – типа Г1; материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т или сталь 10Х17Н13М2Т; конический штуцер К1/2"	Защитная арматура – Ø8 мм 	49
ТХА (ТХК) 002.96, ТХА (ТХК) 002.97, ТХА (ТХК) 002.98, ТХА (ТХК) 002.99		Клеммная головка – типа "Г1"; материал защитной арматуры - сталь 12Х18Н10Т или сталь 10Х17Н13М2Т; неподвижный фланец	Защитная арматура – Ø8 мм 	49

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ

ТХА 002, ТХК 002

2. Взрывозащищенные ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с видом взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка". Общие технические характеристики

Выпускаются по РГАЗ 0.282.002.01 ТУ
Сертификат соответствия № РОСС RU. ГБ05.В01810
Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 00-24124

Взрывозащищенные ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 предназначены для измерения температуры жидких и газообразных химически неагрессивных сред, а также агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру ПТ, в том числе во взрывоопасных зонах, включая азотоводородные смеси и газы после сгорания природного газа (H_2 , N_2 , CO , H_2O , CH_4), газообразный и жидкий аммиак, конвертированный газ, моноэтаноламинный раствор с примесями сероводорода (H_2S), сернистого газа (CO_2), турбинных масла в системах смазки подшипников.

Взрывозащищенные ПТ типа ТХА 002, ТХК 002 с защитной арматурой из стали 10X17H13M2T могут эксплуатироваться в агрессивной измеряемой среде, содержащей до 25% H_2S и CO_2 .



ПТ имеют:

- взрывобезопасный уровень взрывозащиты,
- вид взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1,
- маркировку взрывозащиты 1ExdIICT4 X по ГОСТ Р 51330.0.

ПТ могут применяться во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий ПА, ПВ групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ Р 51330.19, в соответствии с главой 7.3 ПУЭ и другими нормативными документами, определяющими применимость электрооборудования во взрывоопасных зонах.

ПТ состоят из измерительного модуля с одной или двумя ЧЭ, защитной арматуры и клеммной головки типа "Г1".

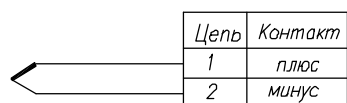
Общие технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 40 до +800 – для ПТ типа ТХА 002 от минус 40 до +600 – для ПТ типа ТХК 002
НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585	ХА(К); ХК(Л)
Класс по ГОСТ 6616	1; 2
Количество ЧЭ	1; 2
Тип рабочего спая	изолированный или неизолированный

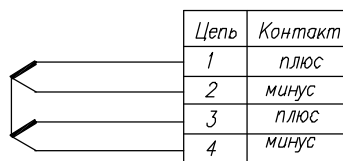
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ТХА 002, ТХК 002

Электрическое сопротивление изоляции между цепями термодатчиков и защитной арматурой, МОм, не менее (для изолированных рабочих спаев)	100 - при нормальных климатических условиях, 0,2 - при температуре 35 °С и относительной влажности (95±3) %, 0,2 - при температуре 500 °С
Показатель тепловой инерции, определенный при коэффициенте теплоотдачи, практически равном бесконечности, с, не более	8 - для ПТ с неизолированными рабочими спаями; 12 - для ПТ с изолированными рабочими спаями
Длина погружаемой части защитной арматуры, l, мм	100, ..., 2000
Тип штуцера	подвижный и неподвижный штуцеры М20х1,5; неподвижный конический штуцер К1/2"; фланец
Тип клеммной головки	Г1
Виброустойчивость по ГОСТ 12997	F3
Условное гидростатическое давление измеряемой среды Ру, МПа, не более	6,3 - для ПТ без штуцера; 16 - для всех остальных ПТ
Степень защиты от воды и твердых тел (пыли) по ГОСТ 14254	IP67
Уровень взрывозащиты	1 («Взрывобезопасный»)
Вид взрывозащиты	взрывонепроницаемая оболочка
Маркировка взрывозащиты	1ExdIICT4 X
Материал защитной арматуры	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т; коррозионностойкая сталь 10Х17Н13М2Т
Материал клеммной головки	алюминиевый сплав АК-12
Межповерочный (межкалибровочный) интервал	2 года
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	50000
Комплект поставки – без штуцера	ПТ, КМЧ, паспорт, уплотнительные резиновые кольца с маркировкой "7-9 м" и "9-11 мм", РЭ (поставляется с первой партией ПТ, далее – по требованию потребителя)

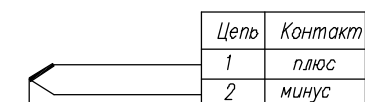
Схемы соединения внутренних проводников ПТ



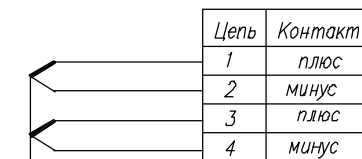
с одной термопарой
с изолированным рабочим спаем



с двумя термопарами
с изолированными рабочими спаями



с одной термопарой
с неизолированным рабочим спаем

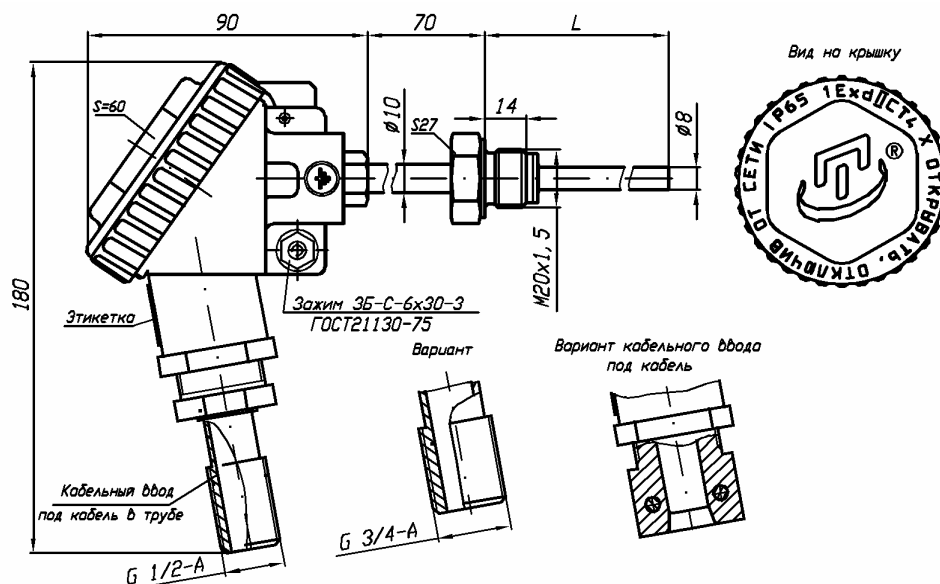


с двумя термопарами
с неизолированными рабочими спаями

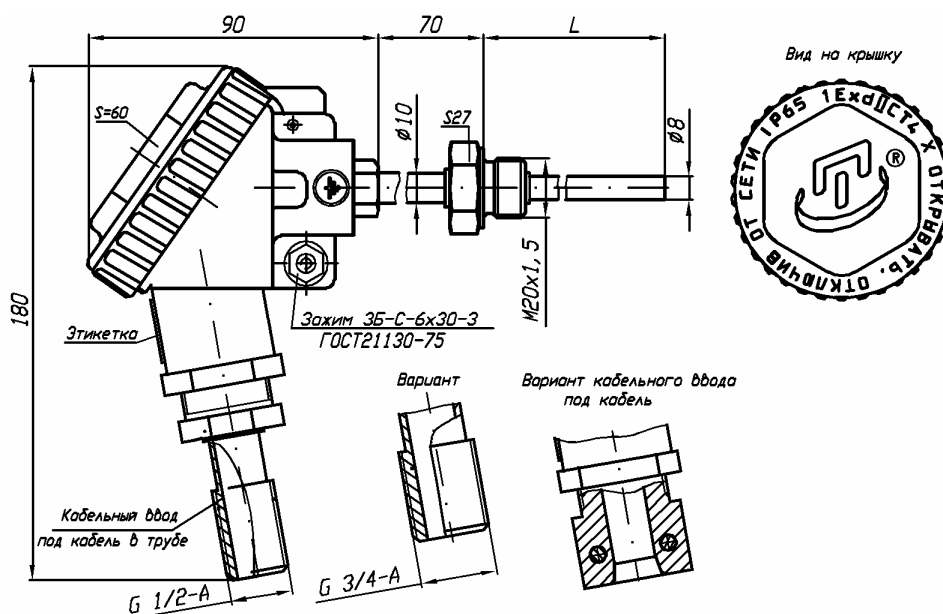
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ТХА 002, ТХК 002

3. Взрывозащищенные ПТ типа ТХА 002, ТХК 002

3.1. с подвижным штуцером М20х1,5 ТХА(ТХК) 002.80, ТХА(ТХК) 002.81, ТХА(ТХК) 002.82, ТХА(ТХК) 002.83

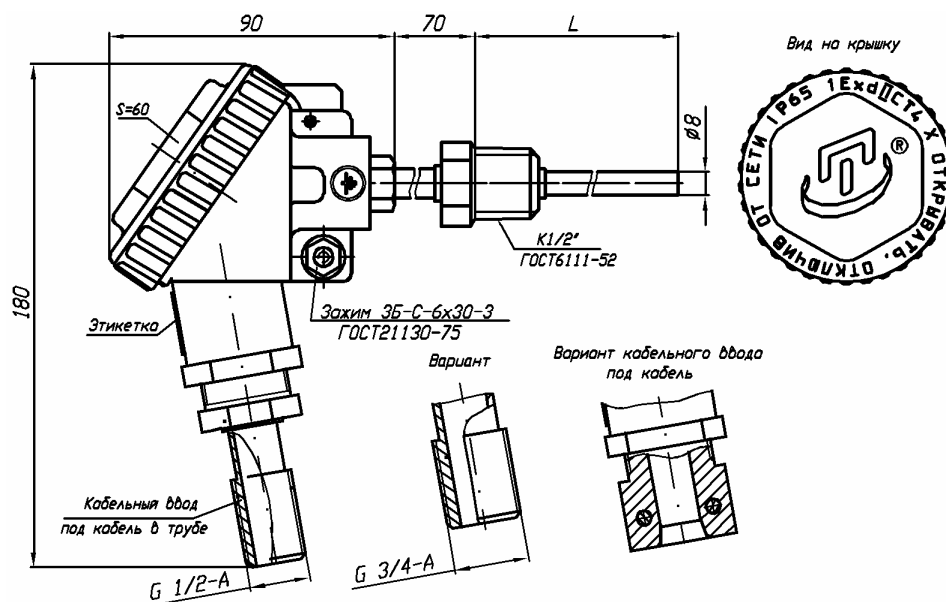


3.2. с неподвижным штуцером М20х1,5 ТХА(ТХК) 002.84, ТХА(ТХК) 002.85, ТХА(ТХК) 002.86, ТХА(ТХК) 002.87

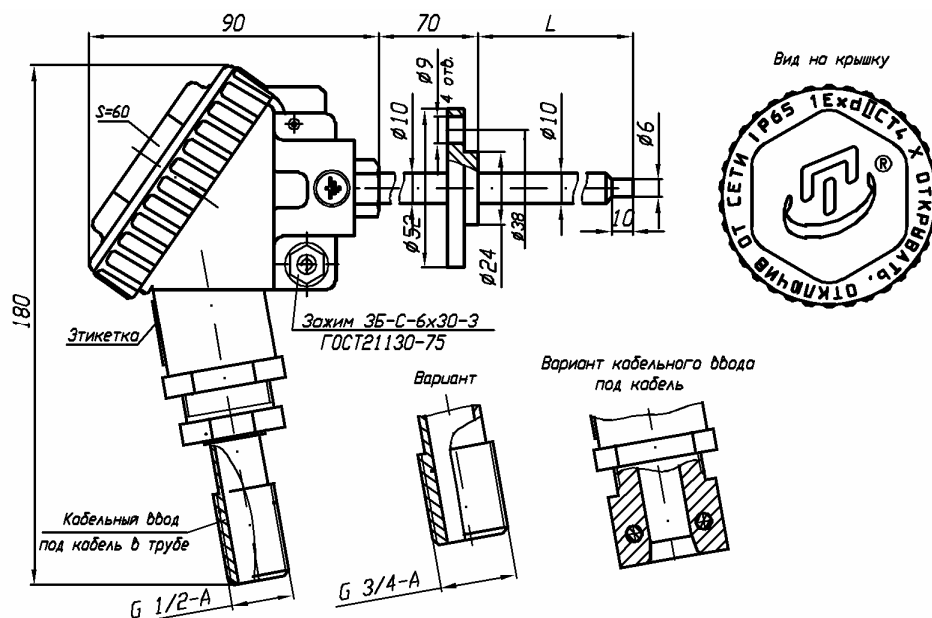


**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ
ТХА 002, ТХК 002**

3.3. с неподвижным штуцером с конической резьбой К 1/2" ТХА(ТХК) 002.92, ТХА(ТХК) 002.93, ТХА(ТХК) 002.94, ТХА(ТХК) 002.95



3. 4. с фланцем ТХА(ТХК) 002.96, ТХА(ТХК) 002.97, ТХА(ТХК) 002.98, ТХА(ТХК) 002.99



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ТХА 002, ТХК 002

НСХ преобразования, количество ЧЭ (термопар), тип рабочего спая, диапазоны измеряемых температур и материал защитной арматуры взрывозащищенных ПТ моделей ТХА(ТХК) 002.80, ТХА(ТХК) 002.81, ТХА(ТХК) 002.82, ТХА(ТХК) 002.83, ТХА(ТХК) 002.84, ТХА(ТХК) 002.85, ТХА(ТХК) 002.86, ТХА(ТХК) 002.87, ТХА(ТХК) 002.88, ТХА(ТХК) 002.89, ТХА(ТХК) 002.90, ТХА(ТХК) 002.91, ТХА(ТХК) 002.92, ТХА(ТХК) 002.93, ТХА(ТХК) 002.94, ТХА(ТХК) 002.95, ТХА(ТХК) 002.96, ТХА(ТХК) 002.97, ТХА(ТХК) 002.98, ТХА(ТХК) 002.99

Модель ПТ	НСХ преобразования	Количество ЧЭ	Тип рабочего спая	Диапазон измеряемых температур, °С	Материал защитной арматуры
ТХА(ТХК) 002.80	ХА(К) или ХК(Л) (по ГОСТ Р 8.585)	1	изолированный	от минус 40 до +600 – для ПТ типа ТХК 002; от минус 40 до +800 – для ПТ типа ТХА 002	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т; нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с Н ₂ S)
ТХА(ТХК) 002.81		2			
ТХА(ТХК) 002.82		1	неизолированный		
ТХА(ТХК) 002.83		2			
ТХА(ТХК) 002.84		1	изолированный		
ТХА(ТХК) 002.85		2			
ТХА(ТХК) 002.86		1	неизолированный		
ТХА(ТХК) 002.87		2			
ТХА(ТХК) 002.92		1	изолированный		
ТХА(ТХК) 002.93		2			
ТХА(ТХК) 002.94		1	неизолированный		
ТХА(ТХК) 002.95		2			
ТХА(ТХК) 002.96		1	изолированный		
ТХА(ТХК) 002.97		2			
ТХА(ТХК) 002.98		1	неизолированный		
ТХА(ТХК) 002.99		2			

**Таблица стандартных длин погружаемой части защитной арматуры
взрывозащищенных ПТ типа ТХА 002, ТХК 002**

Исполнения ПТ				Длина погружаемой части L, мм
с подвижным штуцером М20х1,5	с неподвижным штуцером М20х1,5	с неподвижным штуцером К 1/2"	с фланцем	
-	-	-	+	50
-	-	-	+	60
-	-	-	+	80
-	-	+	+	100
-	-	+	+	110
-	-	+	+	120
-	-	+	+	160
+	+	+	+	200
+	+	+	+	250
+	+	+	+	320
+	+	+	-	400
+	+	+	-	500
+	+	+	-	630
+	+	+	-	800
+	+	+	-	1000
+	+	+	-	1250
+	+	+	-	1600
+	+	+	-	2000

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ТХА 002, ТХК 002

Пример записи при заказе

взрывозащищенного ПТ модели ТХА 002.92 с НСХ преобразования ХА(К) по ГОСТ Р 8.585, класса 2 по ГОСТ 6616, с одним ЧЭ, с изолированным рабочим спаем, с защитной арматурой с длиной погружаемой части 110 мм, из стали 12Х18Н10Т, с неподвижным штуцером с конической резьбой К 1/2", с КМЧ под ввод кабеля в трубе с резьбой на трубе G 1/2, со стандартным комплектом уплотнительных резиновых колец с маркировкой "7-9 мм" и "9-11 мм", с видом метрологической проверки "Калибровка":

ТХА 002.92	– Exd	– ХА(К)	– 2	– 1	– И	– 110	– К 1/2"	– 2	– Н	– T _{G1/2}	– К
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. Модель ПТ :

ТХА(ТХК) 002.80, ..., ТХА(ТХК) 002.99

2. Вид ПТ:

Exd – взрывозащищенный с видом взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка"

3. НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585:

ХА(К); ХК(Л)

4. Класс по ГОСТ 6616:

1; 2

5. Количество ЧЭ:

1 – 1 шт., 2 – 2 шт.

6. Тип рабочего спая:

И – изолированный;

Н – неизолированный

7. Длина погружаемой части, мм:

50, 60, 80, 100, 110, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500,

630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000

8. Резьба на штуцере:

M20x1,5; К 1/2"; О – отсутствует

9. Тип штуцера:

1 – подвижный;

2 – неподвижный;

Ф – фланец

10. Материал защитной арматуры:

Н – нержавеющей сталь 12Х18Н10Т;

Ас – нержавеющей сталь 10Х17Н13М2Т (для сред с H₂S)

11. Исполнение кабельного ввода и маркировка на уплотнительном резиновом кольце

– со стандартным комплектом уплотнительных резиновых колец с маркировкой "7-9 мм", "9-11 мм";

К – под ввод кабеля без брони или кабеля в броне;

T_{G1/2}, T_{G3/4} – под ввод кабеля в трубе с резьбой на трубе G 1/2 или G 3/4 соответственно;

– с уплотнительным резиновым кольцом, поставляемом по заказу потребителя:

К(5-7); К(11-13); К(13-14,5) – под ввод кабеля без брони или кабеля в броне;

T_{G1/2} (5-7); T_{G1/2} (11-13); T_{G1/2} (13-14,5);

T_{G3/4} (5-7); T_{G3/4} (11-13); T_{G3/4} (13-14,5) – под ввод кабеля в трубе с резьбой на трубе G 1/2 или G 3/4 соответственно

(конструкции кабельных вводов см. стр. 17 настоящего каталога)

12. Метрологическая приемка:

К – калибровка,

П – поверка

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (справочное)

Основные технические показатели для ПТ типа ТХА по ГОСТ 6616-94

Тип ПТ	Наименование показателя, размерность	Значение показателя
ТХА(К)	Нижний предел диапазона измеряемых температур, °С	минус 200
	Верхний предел диапазона измеряемых температур, °С	1200 (1300 - для единичного производства)
	Допускаемые отклонения от НСХ преобразования для классов, °С:	
	1	$\pm 1,5$ в диапазоне измеряемых температур от минус 40 до 375 °С; $\pm 0,004 t $ в диапазоне измеряемых температур от 375 до 1000 °С
	2	$\pm 2,5$ в диапазоне измеряемых температур от минус 40 до 333 °С; $\pm 0,0075 t $ в диапазоне измеряемых температур от 333 до 1200 °С; в соответствии с конструкторской документацией на ПТ в диапазоне измеряемых температур от 1200 до 1300 °С

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 2 (справочное)

Основные технические показатели для ПТ типа ТХК по ГОСТ 6616-94

Тип ПТ	Наименование показателя, размерность	Значение показателя
ТХК (L)	Нижний предел диапазона измеряемых температур, °C	минус 200
	Верхний предел диапазона измеряемых температур, °C	600 (800 - для единичного производства)
	Допускаемые отклонения от НСХ преобразования для классов, °C: <div style="text-align: center;">2</div>	$\pm 2,5$ в диапазоне измеряемых температур от минус 40 до 300 °C; $\pm 0,0075 \cdot t $ в диапазоне измеряемых температур от 300 до 800 °C

Приложение 3 (справочное)

Группы исполнения ПТ типов ТХА (К), ХК(L) по устойчивости и прочности к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008

Группа исполнения	Частота, Гц	Амплитуда		Размещение
		смещения для частоты ниже частоты перехода, мм	ускорения для частоты выше частоты перехода, м/с ²	
N2	10 - 55	0,35	-	Места, подверженные вибрации от работающих механизмов. Типовое размещение на промышленных объектах.
V3	10 - 150	0,35	49,0	Места на промышленных объектах при условии, что существует вибрация с частотой, превышающей 55 Гц
F3	10 - 500	0,35	49,0	Места, расположенные вблизи помещений, в которых установлены работающие авиационные двигатели
GX1	10 - 2000	0,35	в диапазоне частот от 60 до 265 Гц с амплитудой ускорения 49,0 м/с ² , в диапазоне частот от 265 до 500 Гц с амплитудой ускорения от 49,0 до 85,0 м/с ² при линейном законе изменения амплитуды ускорения от частоты, в диапазоне частот от 500 до 2000 Гц с амплитудой ускорения 85,0 м/с ²	
GX2	10 - 2000	0,35	в диапазоне частот от 60 до 265 Гц с амплитудой ускорения 49,0 м/с ² , в диапазоне частот от 265 до 1500 Гц с амплитудой ускорения от 49,0 до 235,5 м/с ² при линейном законе изменения амплитуды ускорения от частоты, в диапазоне частот от 1500 до 2000 Гц с амплитудой ускорения 235,5 м/с ²	

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 4 (справочное)

Расчетные значения предельных, nereкомендуемых скоростей потока и допускаемого давления измеряемых сред для защитных гильз

Расчет на прочность включал в себя расчет защитных гильз по выбору основных параметров (толщин стенок деталей, резьбовой части защитных гильз), расчет на устойчивость, расчет на статическую прочность, расчет на циклическую прочность. Расчеты проведены для температуры измеряемой среды и защитных гильз равной 150 °С, которая является, как правило, верхним пределом при транспортировке газа и нефти.

Предельные значения скоростей потоков измеряемых сред – воды, природного газа и нефти - определялись из совместного рассмотрения условий статической и циклической прочности. Предельные значения давления измеряемой среды, приведенные в таблицах, определялись из условия устойчивости защитных гильз.

Предельные значения скоростей потоков для нефти приведены для разных значений коэффициентов кинематической вязкости, что обусловлено большим разбросом значений коэффициентов кинематической вязкости нефти в зависимости от ее месторождения и от температуры нефти при транспортировке.

В таблицах также приведены диапазоны nereкомендуемых скоростей потоков измеряемых сред для каждой длины погружаемой части защитных гильз. В этих диапазонах скоростей происходит возникновение резонансных явлений, обусловленных срывом вихрей жидкости при обтекании защитной гильзы, что приводит к резкому снижению циклической прочности защитных гильз, и, как следствие, к возможности их разрушения. Для предотвращения возникновения этих резонансных явлений при заданной скорости потока измеряемой среды необходимо либо применять гильзы с другой длиной погружаемой части, для которых значения заданной скорости потока не попадают в диапазон nereкомендуемых, либо применять гильзы другого типа с большим запасом прочности.

1. Расчетные значения предельных, nereкомендуемых скоростей потока и допускаемого давления измеряемых сред для защитных гильз модели РГАЖ 4.819.000

1.1. Расчетные значения предельных скоростей потока V , м/с, допускаемого давления, P , МПа, измеряемых сред

Длина погружаемой части I, мм	Расчетные значения предельной скорости потока среды, V, м/с						Допускаемые значения давления измеряемой среды, P, МПа
	для воды	для природного газа	для нефти с коэффициентами кинематической вязкости ν, мм ² /с				
			0,5	4,0	20,0	80,0	
80	41,8	116,4	45,3	45,3	43,7	44,8	25
100	32,1	89,3	34,8	33,9	32,7	34,8	25
120	29,3	78,7	31,8	30,6	29,7	31,8	25
160	20,6	57,4	22,3	20,5	20,2	22,3	25
200	15,0	44,2	15,5	15,2	15,0	17,2	25
250	12,3	34,3	13,4	11,1	11,3	13,4	25
320	9,4	26,2	10,2	7,7	8,1	9,0	25
400	7,4	20,6	8,0	5,5	6,0	6,1	18,3

ПРИЛОЖЕНИЯ

2. Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V , м/с, измеряемых сред

Длина погружаемой части l , мм	Нерекомендуемые значения скоростей потоков сред, V , м/с					
	для воды	для природного газа	для нефти с коэффициентами кинематической вязкости ν , мм ² /с			
			0,5	4	20	80
80	-	-	-	-	-	-
100	-	83,6-155,3	-	-	-	-
120	-	69,3-128,6	-	-	-	-
160	-	33,0-61,2	-	-	-	-
200	13,1-24,4	19,2-35,7	13,3-24,7	-	-	-
250	7,8-14,5	8,6-15,9	7,9-14,7	-	-	-
320	4,5-8,3	4,9-9,1	4,6-8,5	-	-	-
400	2,8-5,1	3,0-5,6	5,6-10,4	-	5,6-10,4	5,6-10,4

2. Расчетные значения предельных, нерекомендуемых скоростей потока и допускаемого давления измеряемых сред для сварных защитных гильз модели РГАЖ 4.819.002 с наружным диаметром защитной арматуры 16 мм

2.1. Расчетные значения предельных скоростей потока V , м/с, допускаемого давления, P , МПа, измеряемых сред

Длина погружаемой части l, мм	Расчетные значения предельной скорости потока среды, V, м/с						Допускаемые значения давления измеряемой среды, P, МПа
	для воды	для природного газа	для нефти с коэффициентами кинематической вязкости ν , мм ² /с				
			0,5	4,0	20,0	80,0	
60	37.3	104.0	40.5	40.5	40,5	40,5	25,0
80	26.8	74.6	29.1	29.1	29,1	29,1	25,0
100	20.9	58.2	22.7	22.7	22,7	22,7	25,0
120	17.1	47.7	18.6	18.6	18,4	18,4	25,0
160	12.6	30.5	13.7	13.4	13,2	13,2	25,0
200	10.0	27.8	10.8	10.3	10,6	10,6	25,0
250	7.8	22.0	7.6	7.9	8,4	8,4	25,0
320	6.1	17.1	6.6	5.7	6,5	6,5	25,0
345	5.7	15.8	6.1	5.2	6,0	6,0	22,7
400	4.9	13.6	4.4	4.3	5,0	5,0	16,7
500	3.9	10.8	3.2	3.1	3,5	3,5	10,5
630	3.1	8.5	2.2	2.2	3,3	3,3	6,6
800	2.4	6.7	2.6	2.6	2,6	2,6	4,0
1000	1.9	5.4	2.1	2.1	2,1	2,1	2,6

ПРИЛОЖЕНИЯ

2.2. Таблица расчетных значений нерекомендуемых скоростей потока V , м/с, измеряемых сред

Длина погружаемой части l , мм	Нерекомендуемые значения скоростей потоков сред, V , м/с					
	вода	природный газ	для нефти с коэффициентами кинематической вязкости ν , мм ² /с			
			0,5	4	20	80
60	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-
160	-	25.7-47.8	-	-	-	-
200	-	15.9-29.4	-	-	-	-
250	6.7-12.5	7.4-13.7	6.8-12.7	-	-	-
320	4.0-7.4	4.4-8.2	4.1-7.5	-	-	-
345	3.4-6.4	3.8-7.0	3.5-6.4	-	-	-
400	2.5-4.7	2.8-5.1	5.1-9.5	-	-	-
500	1.6-2.9	1.7-3.2	3.2-6.0	3.2-6.0	3.2-6.0	3.2-6.0
630	2.0-3.7	1.1-2.0	2.0-3.7	2.0-3.7	2.0-3.7	2.0-3.7
800	1.2-2.3	1.3-2.5	1.2-1.3	1.2-1.3	1.2-1.3	1.2-1.3
1000	0.8-1.4	0.8-1.6	0.8-1.5	0.8-1.5	0.8-1.5	0.8-1.5

3. Расчетные значения предельных, нерекомендуемых скоростей потока и допускаемого давления измеряемых сред для защитных гильз модели РГАЖ 4.819.005

3.1. Таблица расчетных значений предельных скоростей потока V , м/с, и допускаемого давления, P , МПа, измеряемых сред

Длина по- гружаемой части l, мм	Расчетные значения предельной скорости потока среды, V, м/с						Допускае- мые значе- ния давле- ния измеряемой среды, P, МПа
	для воды	для природ- ного газа	для нефти с коэффициентами кинематической вязкости ν, мм²/с				
			0,5	4,0	20,0	80,0	
120	61.2	119.2	66.4	66.4	45.1	44.8	50.0
160	42.2	65.7	45.8	36.4	30.8	31.5	50.0
200	30.6	69.0	26.4	23.7	22.9	24.5	50.0
250	20.2	53.2	26.9	17.5	17.1	19.3	50.0
320	18.8	40.3	20.4	12.3	12.2	14.6	50.0

ПРИЛОЖЕНИЯ

3.2. Таблица расчетных значений нерекомендуемых скоростей потока V , м/с, измеряемых сред

Длина погружаемой части I, мм	Нерекомендуемые значения скоростей потоков сред, V , м/с					
	вода	природный газ	для нефти с коэффициентами кинематической вязкости ν , мм ² /с			
			0,5	4	20	80
120	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-
200	-	33.5-62.2	23.9-44.4	-	-	-
250	18.7-34.8	19.9-36.9	14.2-26.4	-	-	-
320	8.1-15.0	11.4-21.2	8.1-15.1	-	-	-

Приложение 5

Таблица соответствия обозначений изделий СКБ «Термоприбор» обозначениям изделий НПО «Электротермометрия», г. Луцк, Украина

Обозначение изделий по каталогам			Стр.
СКБ «Термоприбор»	НПО «Электротермометрия», г. Луцк, Украина		
	1991 г.	1987 г.	
ТХА 001, ТХА 001.02	ТХА 1085	-	6,7
ТХА 002.00 – ТХА 002.07, ТХК 002.00 – ТХК 002.03 (с клеммной головкой типа "П")	ТХА 2088, ТХК 2088	ТХА 0179, ТХК 0179	21
ТХА 002.00 – ТХА 002.07, ТХК 002.00 – ТХК 002.03 (с клеммной головкой типа "М")	ТХА 2188, ТХК 2188	-	23
ТХА 002.00 – ТХА 002.07, ТХК 002.00 – ТХК 002.03 (с клеммной головкой типа "П", с подвижным штуцером М27х2)	ТХА 1172, ТХК 1172	-	22
ТХА 002.58 – ТХА 002.61, ТХК 002.58 – ТХК 002.61	ТХА 2488, ТХК 2488	-	31, 32
ТХА 002.10 – ТХА 002.17	ТХА 1387	ТХА 280М	36
ТХА 002.40 – ТХА 002.43, ТХК 002.40, ТХК 002.42	ТХА 2388, ТХК 2388	ТХА 0806, ТХК 0806	41
ТХА 002.65К	ТХА 1368	-	34
ТХА 002.80 – ТХА 002.99 (Exd), ТХК 002.80 – ТХК 002.99 (Exd)	ТХА 1087, ТХК 1087	-	46
РГАЖ 4.819.002	5Ц4.819.015	5Ц4.819.015	57
РГАЖ 4.819.005	5Ц4.819.016	5Ц4.819.016	61