

# ТС-1088, ТС-1187, ТС-1288, ТС-1388, ТС-0295

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

- Контроль и измерение температуры жидких, твердых, газообразных и сыпучих сред, неагрессивных к материалу корпуса преобразователя
- Диапазоны измерения температуры —  $-196\ldots+600^{\circ}\text{C}$
- 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения
- 1 или 2 чувствительных элемента
- Изготовление термопреобразователей сопротивления по эскизам и образцам заказчика (в том числе импортных производителей)
- Варианты исполнения: общепромышленное, Ex, В (вибропрочное), ВС (вибропрочное сейсмостойкое)
- Внесены в Госреестр средств измерений под №58808-14, ТУ 4211-012-13282997-14



### Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 58808-14
- Минпромторг России. Заключение о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации
- АНО «ИНТИ». Заключение по производственной площадке INTI.QS.PS.90-04-2024-60
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU C-RU.ПБ98.В.00319/22
- Сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности № СДС.ТТПБ.1.00456
- Отказное письмо по ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
- Отказное письмо по ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»
- «ВИБРОСЕЙСМОСТАНДАРТ». Сертификат соответствия № RU.OC BCCT 0193-10.2024
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 2532
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств № KZ11VEH00000389
- Узбекистан. Сертификат утвержденного типа средств измерений № 02-2.0464

### Назначение

Термопреобразователи сопротивления (ТС) предназначены для измерения температуры жидких, твердых, газообразных и сыпучих сред, неагрессивных к материалу корпуса.

### Области применения ТС

Термопреобразователи сопротивления могут быть использованы в теплоэнергетике, химической, металлургической и других отраслях промышленности, а также на объектах использования атомной энергии.

### Краткое описание

- диапазон измеряемых температур по ГОСТ 6651-2009:
  - ТС (медный ЧЭ) —  $-180\ldots+200^{\circ}\text{C}$ ;
  - ТС (платиновый ЧЭ) —  $-196\ldots+600^{\circ}\text{C}$ ;
- электрическое сопротивление изоляции — не менее 100 МОм при температуре от 15 до  $35^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 80 %;
- измерительный ток:
  - 1 мА — номинальный измерительный ток для ТС с номинальным сопротивлением ( $R_0$ ) 50 и 100 Ом;
  - 0,2 мА — номинальный измерительный ток для ТС с номинальным сопротивлением ( $R_0$ ) 500 Ом;
- время термической реакции приведено для конкретных модификаций ТС и определено как время, которое требуется для изменения показателей ТС на 63,2% полного изменения при ступенчатом изменении температуры среды (воды);
- степень защиты от воздействия воды и пыли ГОСТ 14254-96:
  - IP54, IP65, IP68 в зависимости от конструктивного исполнения;
- в соответствии с ГОСТ 6651-2009:
  - ТС изготавливаются с чувствительными элементами (далее — ЧЭ) из платины (Pt, Pt) и меди (M);
  - по способу контакта с измеряемой средой ТС — погружаемые;

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

- по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации по ГОСТ Р 52931:
  - ТС-1088, ТС-1088В, ТС-1088ВС, ТС-1088А, ТС-1088АВ, ТС-1288, ТС-1288В, ТС-1288С, ТС-1288А, ТС-1288АВ, ТС-1288Ф, ТС-1388, ТС-1388В, ТС-1388ВС, ТС-1388А, ТС-1388АВ, ТС-1388Ф, ТС-1187Exd, ТС-1187ExdB, ТС-1187ExdBC, ТС-0295 — группе исполнения Д2 (при температуре окружающего воздуха -50...+100 °C);
  - ТС-1088Ex, ТС-1088ExB, ТС-1088ExBC, ТС-1388Ex, ТС-1388ExB, ТС-1388ExBC, ТС-0295Ex — группе исполнения Д2 (при температуре окружающего воздуха -50...+80 °C);
- по устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации по ГОСТ Р 52931:
  - ТС-1088, ТС-1088А, ТС-1088Ex, ТС-1288, ТС-1288А, ТС-1288Ф, ТС-1388, ТС-1388Ex, ТС-1388А, ТС-1388Ф, ТС-1187Exd, ТС-0295, ТС-0295Ex — соответствуют группам исполнения N3, V3, V5;
  - Вибропрочные и вибропроченные сейсмостойкие ТС-1088В, ТС-1088ВС, ТС-1088ExB, ТС-1088ExBC, ТС-1088АВ, ТС-1288В, ТС-1288ВС, ТС-1288АВ, ТС-1388В, ТС-1388ВС, ТС-1388ExB, ТС-1388ExBC, ТС-1388АВ, ТС-1187ExdB, ТС-1187ExdBC — соответствуют группам исполнений F2, F3 и G2.
- ТС серии 1088 с добавлением в их шифре «Л» выпускаются в экономичном исполнении;
- ТС серии 1288, 1388 с добавлением в их шифре «Ф» имеют фторопластовую оболочку и предназначены для измерения температуры в концентрированных растворах кислот и щелочей, а также в средах, не разрушающих защитную оболочку ТС
- ТС серии 1187 выпускаются во взрывозащищенном исполнении с добавлением в их шифре «Exd», соответствуют требованиям ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.1-2002, имеют, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» для смесей газов и паров с воздухом категории IIА, IIВ и IIС по ГОСТ 30852.11-2002, маркировку взрывозащиты 1Ex db IIC(T6-T3) Gb X, 1Ex db II(B6-T4) Gb X и 1Ex db II(A6-T3) Gb X (в зависимости от температуры окружающей среды) и могут применяться во взрывоопасных зонах согласно действующим ПУЭ гл. 7.3 или ГОСТ 30852.9-2002, ГОСТ 30852.13-2002;
- ТС серий 1088, 1288, 1388 и 0295 во взрывозащищенном исполнении с добавлением в их шифре «Ex» соответствуют требованиям ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.10-2002;
- Взрывозащищенные ТС предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты;
- Взрывозащищенность ТС обеспечивается при работе в комплекте с питающей и регистрирующей аппаратурой, имеющей искробезопасную электрическую цепь и Сертификат соответствия требованиям взрывозащиты, а также конструкцией и схематическим исполнением электронной схемы согласно ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.10-2002;
- межповерочный интервал:
  - 4 года для ТС с диапазоном измеряемой температуры в интервале -50...+350 °C;
  - 2 года для остальных диапазонов;
  - для ТС-1388/xxM — однократная поверка после изготовления, и отсутствие обязательных периодических поверок на всем протяжении срока службы (до 15 лет).
- средняя наработка на отказ — не менее 15000 часов;
- средний срок службы — не менее 6 лет.
- гарантийный срок эксплуатации:
  - для  $t_{max} \leq 350$  °C — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки)\*;
  - для  $350$  °C <  $t_{max}$  — 600 °C — 12 месяцев (с момента ввода в эксплуатацию) или 24 месяцев (с момента отгрузки)\*.

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

### **Основные 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
F3	10...500	0,35	49
G2	10...2000	0,75	98

Таблица 2. Номинальная статические характеристики (НСХ)

Тип ТС	ТС (медный ЧЭ)		ТС (платиновый ЧЭ)						
	Обозначение НСХ	50М	100М	50П	100П	Pt50	Pt100	Pt500	Pt1000
Номинальное сопротивление, R <sub>0</sub> , Ом	50	100	50	100	50	100	500	500	1000
Температурный коэффициент ТС, α, °C <sup>-1</sup>		0,00428		0,00391		0,00385			

### **Условия эксплуатации**

Маркировочные шильдики термопреобразователей сопротивления выполнены на самоклеющейся плёнке, материал шильдика устойчив к воздействию температур в диапазоне -40...+120 °C. Поциальному заказу, маркировочные шильдики могут быть изготовлены из металла.

Установка ТС, монтаж и проверка их технического состояния при эксплуатации должны проводиться в соответствии с техническим описанием ТС 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.

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

### Материалы, используемые для изготовления защитной арматуры для ТС

Сталь 12Х18Н10Т

### Метрологические характеристики

Пределы допускаемых отклонений сопротивления от номинальных значений в рабочем диапазоне температур не превышают значений, указанных в таблице.

Таблица 3. Классы допуска, диапазоны измерений и пределы отклонений от НСХ по ГОСТ 6651-2009

Класс допуска	Погрешность, °C	Диапазон измерений, °C		ТС (медный ЧЭ)	
		ТС (платиновый ЧЭ)			
		проводочный	пленочный		
AA, W 0,1, F 0,1	$0,1 + 0,0017 \times  t $ *	-50...+250	0...+150	-	
A, W 0,15, F 0,15	$0,15 + 0,002 \times  t $	-100...+450	-30...+300	-	
B, W 0,3, F 0,3	$0,3 + 0,005 \times  t $	-196...+600	-50...+500	-50...+200	
C, W 0,6, F 0,6	$0,6 + 0,01 \times  t $	-196...+600	-50...+600	-180...+200	

\* —  $|t|$  — температура измеряемой среды, °C.

Примечание: рабочий диапазон температур конкретной модификации ТС может находиться внутри диапазона измерений. Кроме рабочего диапазона в ТУ на ТС конкретной модификации может устанавливаться номинальное значение температуры применения.

### Схемы соединений и цветовая идентификация внутренних соединительных проводников

Таблица 4

Код при заказе	№1	№2	№3
1 ЧЭ	красный 1 бело- 2 	красный 1 бело- 2 	красный 1 бело- 2 
Код при заказе	№4	№5	№6
2 ЧЭ	красный 1 бело- 2 черно- 1 желтый- 2 	красный 1 бело- 2 черно- 1 желтый- 2 	красный 1 бело- 2 черно- 1 желтый- 2 

### Климатическое исполнение

Таблица 5

Вид исполнения	Значения температуры воздуха при эксплуатации, °C	Код при заказе	
		Рабочее	Предельное рабочее*
Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	C2	-40...+70	-60...+70
	D2	-50...+85	-60...+100
Вид исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1	-60...+40	-70...+70
	УХЛ3.1	-10...+40	-60...+45
	ОМ1	-40...+45	-50...+70
	ТВ3	+1...+40	+1...+45
	O1	-60...+50	-70...+100

\* — в расширенном диапазоне температур, согласно ТУ.

### Маркировка взрывозащиты

Таблица 6

Вид	Группа	T6	T5	T4	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
Exd	IIA	1Ex db IIA T6 Gb X	1Ex db IIA T5 Gb X	1Ex db IIA T4 Gb X	1Ex db IIA T3 Gb X
	IIB	1Ex db IIB T6 Gb X	1Ex db IIB T5 Gb X	1Ex db IIB T4 Gb X	1Ex db IIB T3 Gb X
	IIC	1Ex db IIC T6 Gb X	1Ex db IIC T5 Gb X	1Ex db IIC T4 Gb X	1Ex db IIC T3 Gb X

## Термопреобразователи сопротивления ТС-1088

### Вид исполнения

Таблица 7

Код при заказе	Исполнение
—	Общепромышленное, группа исполнения по вибрации N3, керамическая колодка
B В V3	Вибропрочное группе исполнения V3, керамическая колодка, вибропрочный ЧЭ
B F3 B G2	Вибропрочное, с указанием группы исполнения F3, G2, заливка компаундом, вибропрочный ЧЭ, пружинные клеммы
BC BC V3	Вибропрочное V3 сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64), заливка компаундом, пружинные клеммы
BC F3 BC G2	Вибропрочное F3, G2 сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64), заливка компаундом, пружинные клеммы
Ex	Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь», группа исполнения по вибрации N3, керамическая колодка
ExB V3	Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь», вибропрочное V3, керамическая колодка, вибропрочный ЧЭ

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

Код при заказе	Исполнение
ExB F3 ExB G2	Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь», вибропрочное F3, G2, заливка компаундом, вибропрочный ЧЭ, пружинные клеммы
ExBC ExBC V3	Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное V3, сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64), заливка компаундом, пружинные клеммы
ExBC F3 ExBC G2	Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное F3, G2, сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64), заливка компаундом, пружинные клеммы
H3	Нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)

### Тип клеммной головки (см. приложение 2 стр. 369)

Материал корпусов: АГ, ВР-12, XDAD — алюминиевый сплав; НГ, XDSH — нержавеющая сталь.

Таблица 8

АГ11	XDAD	XDSH
АГ14	НГ14	АГ10
НГ10	АГ24	НГ24
ВР12		НГ01

### Тип кабельного ввода (см. приложение 2 стр. 369)

Таблица 9

Код заказа	Материал. IP	Описание
—	Без кабельного ввода	Резьба под кабельный ввод M20×1,5. Для установки заказчиком своего кабельного ввода
K13*	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13 и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13
KБ13	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13 (D = 13,5)
KБ17	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...13 с броней (экраном) Ø10...17 (D = 17,5)
KBM16Bн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлокорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15-16 мм ( $D_{внеш} = 20,6$ мм; $D_{внутр} = 13,9$ мм)
KBM20Bн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлокорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-M25×1,5 мм ( $D_{внеш} = 28,4$ мм; $D_{внутр} = 20,7$ мм)
KBM22Bн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлокорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-M25×1,5 мм ( $D_{внеш} = 28,4$ мм; $D_{внутр} = 20,7$ мм)
KT1/2	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13, с трубной резьбой G1/2"

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

Код заказа	Материал, IP	Описание
KT3/4	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
C	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, M20x1,5 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, M20x1,5, 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)
20KBUNi	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под бронированный кабель, d вн. 6,5-13,9 мм, d нар. 12,5-20,9 мм, M20x1,5 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. M20x1,5 6g, нар. внеш. M20x1,5 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. M20x1,5 6g, вн. M20x1,5 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, M20x1,5, 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, M20x1,5, 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, M20x1,5, 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, M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X
XXXX	Другое, по согласованию	

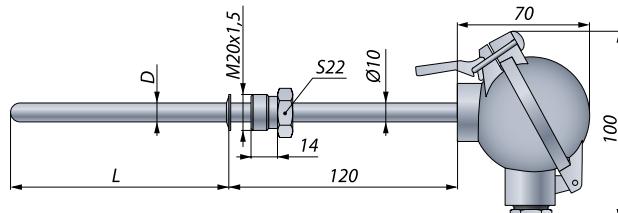
## Конструктивные исполнения

### Назначение

Предназначены для измерения температуры жидких, газообразных сред не разрушающих материал защитного чехла.

Таблица 10

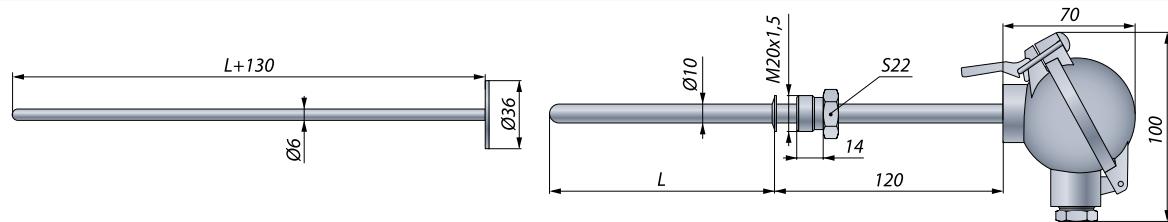
TC-1088/1 – подвижный штуцер. Рекомендуется монтаж в гильзу защитную, например ГЗ-015, ГЗ-016, ГЗ-017



Группа N3*	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс					
		класс AA**	класс A**	класс В	класс С	1	2	3	4	5***	6***
50M*	—	—	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—	BC	C
100M*	—	—	—	-180...+200	-180...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
50П*	—	-50...+200	-50...+200	-50...+200	-50...+200	C	ABC	ABC	C	ABC	ABC
100П*	-50...+250	-50...+350	-50...+350	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
Pt100*	-100...+450	-196...+500	-196...+500	-196...+500	-196...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
50M	—	—	—	-50...+200	-50...+200	—	C	C	—	C	C
100M	—	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
50П	—	—	—	-50...+200	-50...+200	C	BC	BC	C	BC	BC
100П	—	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+500	-50...+500	-50...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
Pt500	—	—	-50...+200	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
Pt1000	—	—	-50...+350	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150									
Диаметр монтажной части D, мм		6***	8***	10	* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм. ** — L ≥ 120. Схемы №2; №3; №5; №6.						
Время термической реакции, с		15	20	30	*** — при d < 10 и схеме №5; №6 температура ≤ 350 °C.						
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		6,3									

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

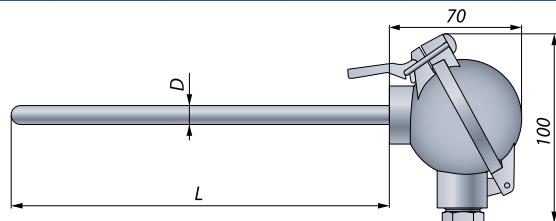
TC-1088/1-1. Подходит для ТВТ1001



	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс					
		класс АА**	класс А**	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
Группы N3, V3	50П*		-50...+200	-50...+200	-50...+200	-	ABC	ABC	C	-	-
	100П*		-50...+350	-50...+350	-50...+350	-	ABC	ABC	BC	-	-
	Pt100*		-100...+450	-196...+500	-196...+500	-	ABC	ABC	BC	-	-
	50П	-	-	-50...+200	-50...+200	-	BC	BC	C	-	-
	100П		-	-50...+350	-50...+350	-	BC	BC	C	-	-
	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+500	-50...+500	-	ABC	ABC	BC	-	-
	Pt500	-	-	-50...+200	-50...+200	-	BC	BC	BC	-	-
	Pt1000		-	-	-50...+200	-	BC	BC	BC	-	-
	Длина монтажной части L, мм					60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000					
	Диаметр монтажной части D, мм					10					
	Время термической реакции, с					30					
	PN (P <sub>y</sub> ), МПа					6,3					

\* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.  
\*\* — L ≥ 120. Схемы №2; №3; №5; №6.

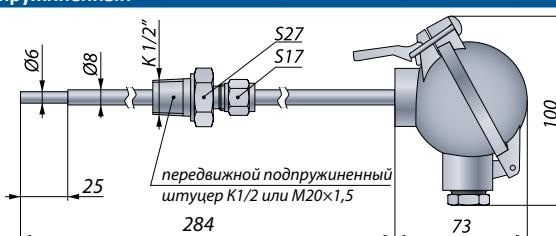
TC-1088/2 – возможна установка передвижного штуцера или полнопроходного обжимного фитинга



	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс					
		класс АА**	класс А**	класс В	класс С	1	2	3	4	5***	6***
Группа N3*	50M*	-	-	-50...+200	-50...+200	-	BC	BC	-	BC	C
	100M*	-	-	-180...+200	-180...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	50П*	-	-50...+200	-50...+200	-50...+200	C	ABC	ABC	C	ABC	ABC
	100П*	-50...+250	-50...+350	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
	Pt100*	-100...+450	-196...+500	-196...+500	-196...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
Группы V3, F3, G2	50M	-	-	-	-	-	C	C	-	C	C
	100M	-	-	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	50П	-	-	-50...+200	-50...+200	C	BC	BC	C	BC	BC
	100П	-	-	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+500	-50...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
	Pt500	-	-	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	Pt1000	-	-	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
Длина монтажной части L, мм						60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150					
Диаметр монтажной части D, мм	6***	8***	10								
Время термической реакции, с	15	20	30								
PN (P <sub>y</sub> ), МПа	0,4 (до 6,3 с фитингом)										

\* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.  
\*\* — L ≥ 120 мм. Схемы №2; №3; №5; №6.  
\*\*\* — при D < 10 мм и схеме №5; №6 температура ≤ 350 °C.

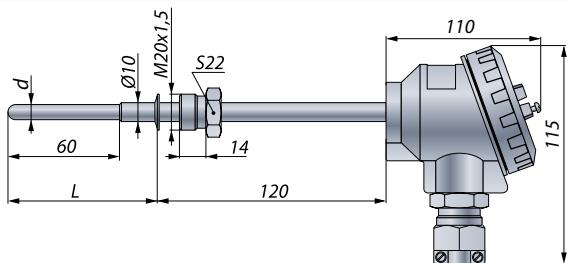
TC-1088/2-2 Для подшипников насосов. Подпружиненный



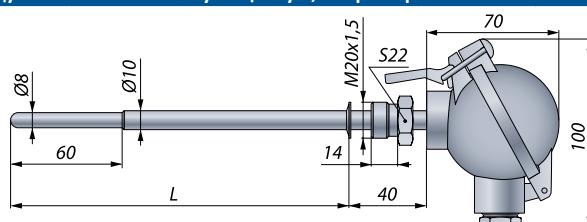
Группы V3, F3	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс					
		класс АА	класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	Pt100	-	-30...+200	-50...+200	-50...+200	-	ABC	ABC	-	ABC	-
Длина монтажной части L, мм						150; 200; 284					
Диаметр монтажной части D, мм							8-6				
Время термической реакции, с							15				
PN (P <sub>y</sub> ), МПа							0,4				

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

**TC-1088/3 – подвижный штуцер. Рекомендуется монтаж в гильзу защитную, например ГЗ-016-03**



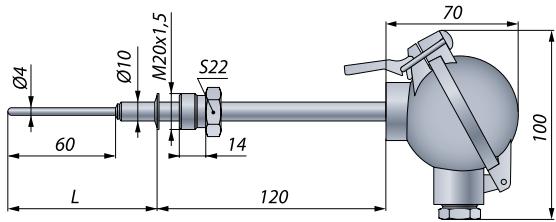
**TC-1088/4 – подвижный штуцер. Рекомендуется монтаж в гильзу защитную, например ГЗ-016-03**



	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения/Класс						
		класс АА**	класс А**	класс В	класс С	1	2	3	4	5***	6***	
Группа N3*	50M*	—	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—	BC	C	
	100M*			-180...+200	-180...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
	50П*	—	-50...+200	-50...+200	-50...+200	C	ABC	ABC	C	ABC	ABC	
	100П*	-50...+250	-50...+350	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC	
	Pt100*		-100...+450	-196...+500	-196...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC	
Группы V3, F3, G2	50M	—	—	—	-50...+200	—	C	C	—	C	C	
	100M			-50...+200		BC	BC	BC	BC	BC	BC	
	50П	—	—	-50...+200	-50...+200	C	BC	BC	C	BC	BC	
	100П			-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+500	-50...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC	
	Pt500	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
	Pt1000			-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
<b>Длина монтажной части L, мм</b>		80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150										
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		10->8				* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.						
<b>Время термической реакции, с</b>		20				** — L ≥ 120. Схемы №2; №3; №5; №6.						
<b>PN (P<sub>y</sub>), МПа</b>		6,3				*** — при схеме №5; №6 температура ≤ 350 °C.						

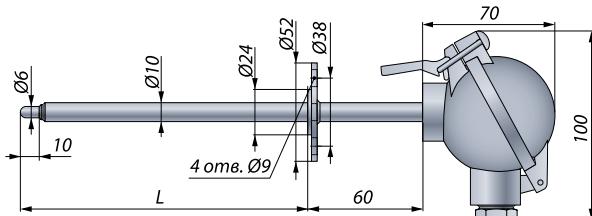
# Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1088/6 — подвижный штуцер



Группа В3	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс					
		класс АА*	класс А*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	Pt100	—	-30...+300	-50...+200 -50...+350	-50...+200 -50...+350	BC	ABC	ABC	—	—	—
	Pt500	—	—	-50...+200 -50...+350	-50...+200 -50...+350	BC	BC	BC	—	—	—
	Pt1000	—	—	-50...+200 -50...+350	-50...+200 -50...+350	BC	BC	BC	—	—	—
Длина монтажной части L, мм		80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150									
Диаметр монтажной части D, мм		10->4				* — L ≥ 120. Схемы №2; №3.					
Время термической реакции, с		8				* — L ≥ 120. Схемы №2; №3.					
РН (Р <sub>y</sub> ), МПа		6,3				* — L ≥ 120. Схемы №2; №3.					

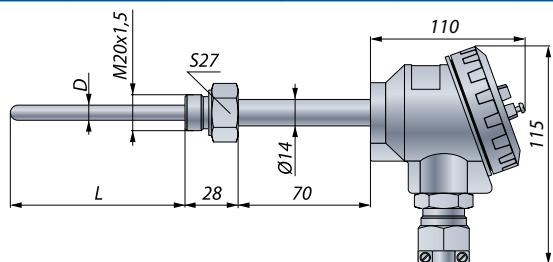
TC-1088/7



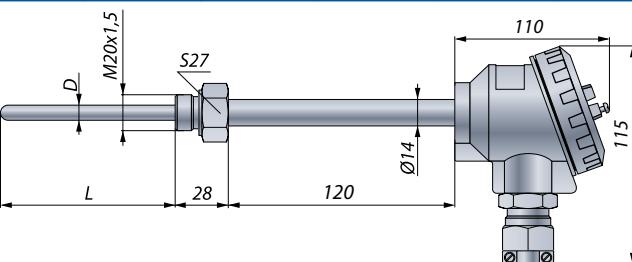
Группа N3*	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс						
		класс АА**	класс А**	класс В	класс С	1	2	3	4	5***	6***	
	50M*	—	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—	BC	—	
	100M*	—	—	-50...+200	-180...+200	BC	BC	BC	BC	BC	—	
	50П*	—	—	-50...+200	-50...+200	C	ABC	ABC	C	ABC	—	
	100П*	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	ABC	—	
	Pt100*	—	—	-50...+250	-100...+450	-196...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	—
Группы V3, F3, G2	50M	—	—	—	-50...+200	—	C	C	—	C	—	
	100M	—	—	-50...+200	—	BC	BC	BC	BC	BC	—	
	50П	—	—	-50...+200	-50...+200	C	BC	BC	C	BC	—	
	100П	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	—	
	Pt100	0...+150	—	-30...+300	-50...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	—	
	Pt500	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	—	
	Pt1000	—	—	—	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	—	
Длина монтажной части L, мм		80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150										
Диаметр монтажной части D, мм		10->6				* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.						
Время термической реакции, с		15				** — L ≥ 120. Схемы №2; №3; №5; №6.						
РН (Р <sub>y</sub> ), МПа		6,3				*** — при схеме №5; №6 температура ≤ 350 °C.						

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1088/8 – приваренный штуцер



TC-1088/8-1 – приваренный штуцер



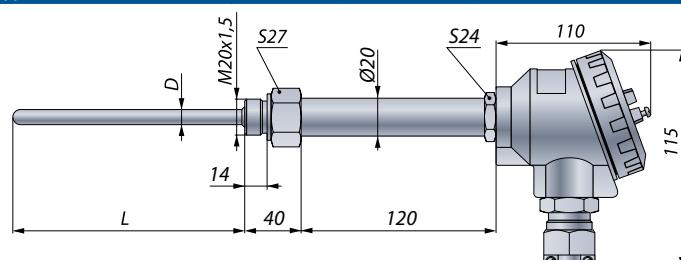
	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс					
		класс AA**	класс A**	класс В	класс С	1	2	3	4	5***	6***
Группа N3*	50M*	—	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—	BC	C
	100M*	—	—	-180...+200	-180...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	50П*	—	-50...+200	-50...+200	-50...+200	C	ABC	ABC	C	ABC	ABC
	100П*	-50...+250	-50...+350	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
	Pt100*	-100...+450	-196...+500	-196...+500	-196...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
Группы V3, F3, G2	50M	—	—	—	-50...+200	—	C	C	—	C	C
	100M	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	50П	—	—	-50...+200	-50...+200	C	BC	BC	C	BC	BC
	100П	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+500	-50...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
	Pt500	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	Pt1000	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
<b>Ø6 мм. Длина монт. части L, мм</b>		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000									
<b>Ø8/10 мм. Длина монт. части L, мм</b>		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150									
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		6***	8***	10	* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.						
<b>Время термической реакции, с</b>		15	20	30	** — L ≥ 120. Схемы №2; №3; №5; №6.						
<b>PN (P<sub>y</sub>), МПа</b>		16									

\* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.

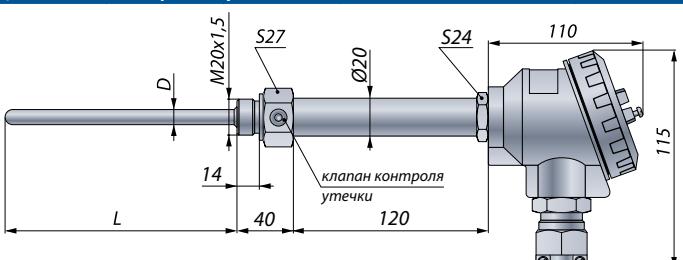
\*\* — L ≥ 120. Схемы №2; №3; №5; №6.

\*\*\* — при d < 10 и схеме №5 или №6 температура ≤ 350 °C.

TC-1088/8-2 – Герметичность при разрушении защитной арматуры до 10 МПа



TC-1088/8-3 – Герметичность при разрушении защитной арматуры до 10 МПа, с контролем утечек



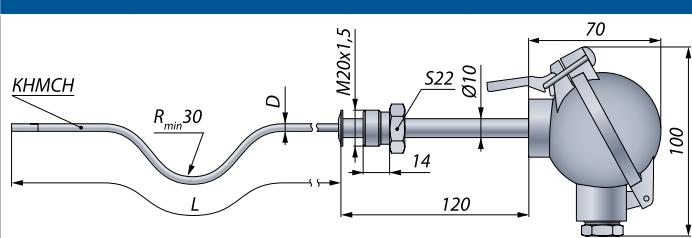
	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс										
		класс AA**	класс A**	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6					
Группа N3*	Pt100*	-50...+250	-50...+200	-50...+200	-50...+200	—	ABC	ABC	—	—	—					
		-50...+350	-50...+350	-50...+350	-50...+350	—										
Группы V3, F3, G2	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+200	-50...+200	—	ABC	ABC	—	—	—					
			-30...+300	-50...+350	-50...+350	—										
<b>Ø6 мм. Длина монт. части L, мм</b>		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000														
<b>Ø8/10 мм. Длина монт. части L, мм</b>		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150														
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		6	8	10	* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.											
<b>Время термической реакции, с</b>		15	20	30	** — L ≥ 120. Схемы №2; №3.											
<b>PN (P<sub>y</sub>), МПа</b>		16														

\* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.

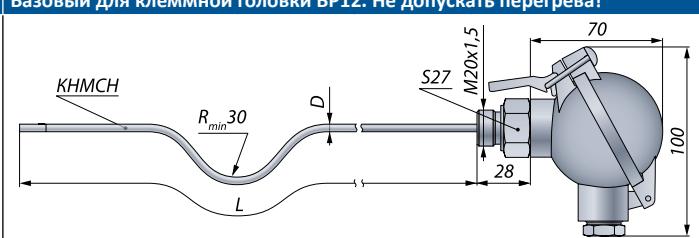
\*\* — L ≥ 120. Схемы №2; №3.

# Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

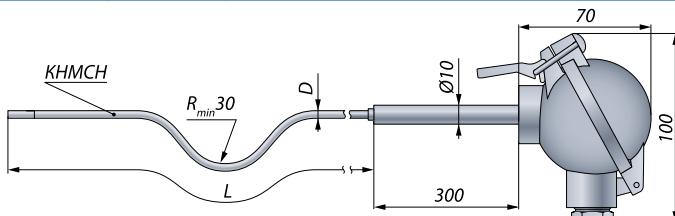
TC-1088/9 с использованием гибкого кабеля КНМСН



TC-1088/9-1 с использованием гибкого кабеля КНМСН  
Базовый для клеммной головки ВР12. Не допускать перегрева!

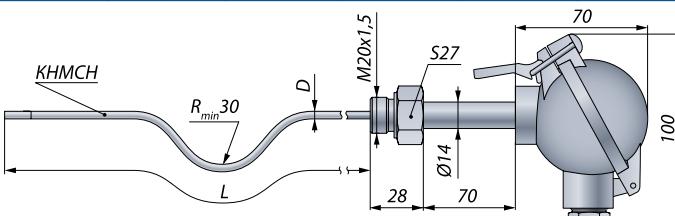


TC-1088/9-2 с использованием гибкого кабеля КНМСН



Группа V3	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс							
		класс АА	класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5*	6*		
Группы V3, F3	Pt100	—	-50...+350	-50...+350	-50...+350	—	BC	ABC	—	BC	BC		
	Pt100		-100...+450	-196...+500	-196...+500	—	BC	ABC	—	BC	BC		
	100П	—	-50...+350	-50...+350	-50...+350	—	BC	BC	—	BC	BC		
	Pt500	—	-50...+350	-50...+350	-50...+350	—	BC	BC	—	BC	BC		
	Pt1000	—	—	—	—	—	BC	BC	—	BC	BC		
<b>Длина монтажной части L, мм</b>		100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; до 25 метров											
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		4	6	* — схема №5 и №6 только для D = 6 мм.									
<b>Время термической реакции, с</b>		8	15	Поставляется прямым при L < 500 мм.									
<b>PN (P<sub>y</sub>), МПа</b>		0,4										Минимальный допустимый радиус изгиба монтажной части L: ■ при хранении/транспортировке R <sub>min</sub> = 300 мм. ■ при окончательном монтаже R <sub>min</sub> = 30 мм.	

TC-1088/9-3 с использованием гибкого кабеля КНМСН



Группа V3	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс							
		класс АА	класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5*	6*		
Группы V3, F3	Pt100	—	-50...+350	-50...+350	-50...+350	—	BC	ABC	—	BC	BC		
	Pt100		-100...+450	-196...+500	-196...+500	—	BC	ABC	—	BC	BC		
	100П	—	-50...+350	-50...+350	-50...+350	—	BC	BC	—	BC	BC		
	Pt500	—	-50...+350	-50...+350	-50...+350	—	BC	BC	—	BC	BC		
	Pt1000	—	—	—	—	—	BC	BC	—	BC	BC		
<b>Длина монтажной части L, мм</b>		100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; до 25 метров											
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		4	6	* — схема №5 и №6 только для D = 6 мм.									
<b>Время термической реакции, с</b>		8	15	Поставляется прямым при L < 500 мм.									
<b>PN (P<sub>y</sub>), МПа</b>		6,3										Минимальный допустимый радиус изгиба монтажной части L: ■ при хранении/транспортировке R <sub>min</sub> = 300 мм. ■ при окончательном монтаже R <sub>min</sub> = 30 мм.	

В целях соответствия документации, и по требованию заказчика, возможно изготовление ТС с другими диапазонами температуры, не выходящими за пределы значений, указанных в таблицах конструктивных исполнений

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

### **Пример заказа**

TC-1088	Ex	/2	—	0Ex ia IIB T4 Ga X	Pt100	-50...+200	1250	8	—	—	C	НГ-24	K13	№2	ГП	ТУ	УХЛ1	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

1. Модификация термопреобразователей сопротивления — TC-1088

2. Вид исполнения (таблица 7)

3. Номер конструктивного исполнения (таблица 10)

4. Не используется

5. Маркировка взрывозащиты («—» если взрывозащита не требуется)

Вид	Группа	T6	T5	T4	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 (таблица 10). «Pt100» — базовое исполнение

7. Диапазон измеряемых температур, °C (таблица 10). По отдельному согласованию:

- диапазоны с нижним пределом от минус 60 °C (HCX Pt100)
- диапазон от минус 196 до плюс 600 °C (HCX Pt100)

8. Длина монтажной части L, мм (таблица 10). Заказ длины отличной от табличных требует согласования

9. Диаметр монтажной части D, мм (резьба штуцера отличная от базовой M20×1,5 — требует согласования)

Для TC-1088 /2-2, /3, /4, /6, /7 указывается 2 диаметра. Пример: «10->8 (G1/2)»

10. Не используется

11. Не используется

12. Класс допуска (AA, A, B, C) (таблица 10) При классе «AA» и «A» схема №3 или №6

13. Тип клеммной головки (таблица 8). «АГ-11» — базовое исполнение

14. Тип кабельного ввода (таблица 9)

15. Схема электрических подключений (таблица 4)

16. Проверка с внесением в ФГИС «АРШИН» (индекс заказа — «ГП»)

17. Обозначение технических условий — ТУ (ТУ 4211-012-13282997-2014)

18. Код климатического исполнения (таблица 5) (базовое значение «—» — соответствует «Д2»)

19. Номер листа согласования (базовое значение «—» — без листа согласования)

\* — базовое исполнение.

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

### Термопреобразователи сопротивления ТС-1187

#### Вид исполнения

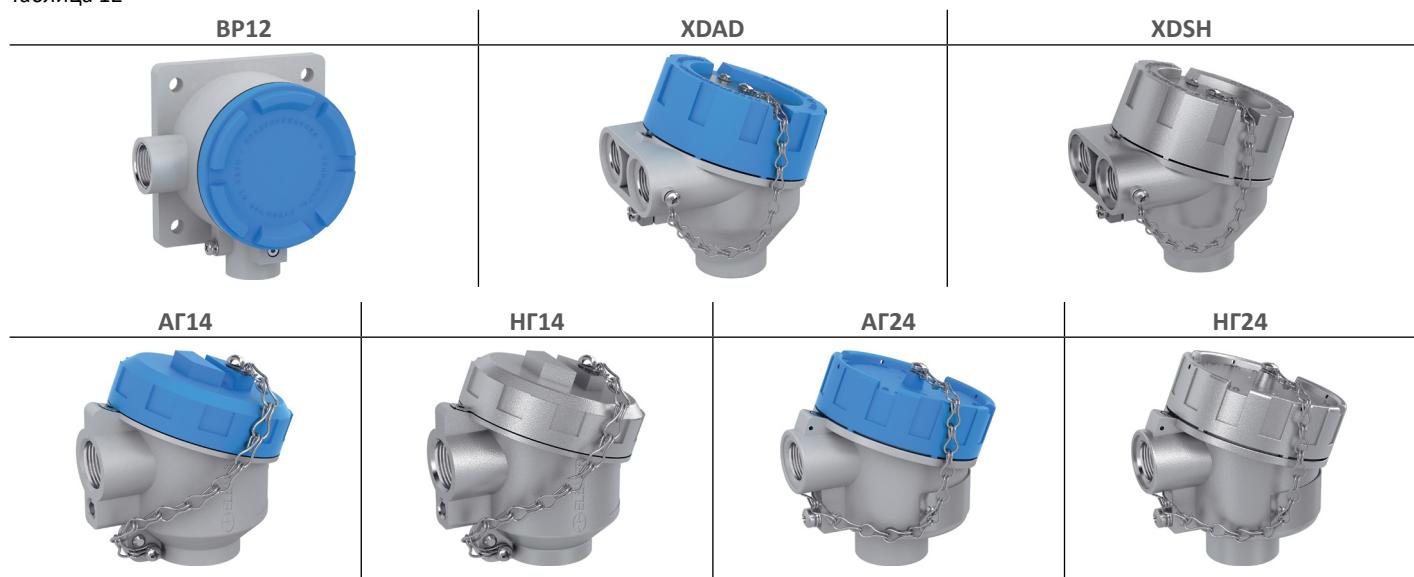
Таблица 11

Код при заказе	Исполнение
Exd	Взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка», группа исполнения по вибрации N3, керамическая колодка
ExdB V3	Взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка», взропрочное V3, керамическая колодка, взропрочный ЧЭ
ExdB F3 ExdB G2	Взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка», взропрочное F3, G2, заливка компаундом, взропрочный ЧЭ, пружинные клеммы
Exdbc Exdbc V3	Взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка» взропрочное V3, сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64), заливка компаундом, пружинные клеммы
Exdbc F3 Exdbc G2	Взрывозащищённое «взрывонепроницаемая оболочка» взропрочное F3, G2, сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64), заливка компаундом, пружинные клеммы
H3	Нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)

#### Тип клеммной головки (см. приложение 2 стр. 369)

Материал корпусов: АГ, ВР-12, XDAD — алюминиевый сплав; НГ, XDSH — нержавеющая сталь.

Таблица 12



#### Тип кабельного ввода (см. приложение 2 стр. 369)

Таблица 13

Код заказа	Материал. IP	Описание
—	Без кабельного ввода	Резьба под кабельный ввод M20×1,5. Для установки заказчиком своего кабельного ввода
K13	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13 и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13
KB13	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13 (D = 13,5)
KB17	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...13 с броней (экраном) Ø10...17 (D = 17,5)
KBM16Bн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15...16мм (D <sub>внеш</sub> = 20,6 мм; D <sub>внутр</sub> = 13,9 мм)
KBM20Bн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25x1,5мм (D <sub>внеш</sub> = 28,4 мм; D <sub>внутр</sub> = 20,7 мм)
KBM22Bн	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25x1,5мм (D <sub>внеш</sub> = 28,4мм; D <sub>внутр</sub> = 20,7 мм)
KT1/2	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13, с трубной резьбой G 1/2"
KT3/4	Нержавеющая сталь. IP66	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13, с трубной резьбой G 3/4"
20KHKNi	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK 20 под небронированный кабель 6,5 - 13,9мм, M20 x1,5 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...13,9мм с двойным уплотнением, M20x1,5, 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)
20KBUNi	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под бронированный кабель, d <sub>вн</sub> . 6,5...13,9 мм, d <sub>нап</sub> . 12,5...20,9 мм, M20x1,5 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. M20x1,5 6g, нар. внеш. M20x1,5 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...13,9мм в трубе, нар. M20x1,5 6g, вн. M20x1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nr IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M=27, N=29,5, L=47,3)

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

Код заказа	Материал IP	Описание
20sKMP045Ni	Никелированная латунь, IP66	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,1...11,7мм в металлорукаве Ду15 мм, М20×1,5, 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...10,0мм в металлорукаве Ду15 мм, М20×1,5, 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...13,9мм в металлорукаве Ду20 мм, М20×1,5, 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...13,9мм в металлорукаве Ду25 мм, М20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X
XXXX	Другое по согласованию	

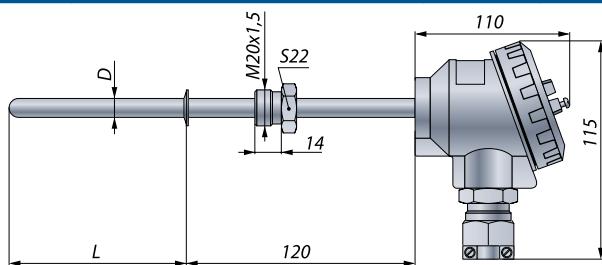
### Конструктивные исполнения

#### Назначение

Измерение температуры жидких и газообразных сред во взрывоопасных зонах и помещениях, в которых могут содержаться аммиак, азото-водородная смесь, углеродный или природный газ.

Таблица 14

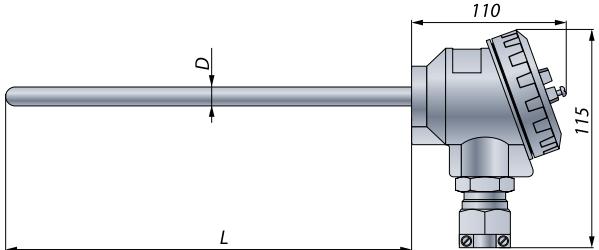
TC-1187/1 – подвижный штуцер. Рекомендуется монтаж в гильзу защитную, например Г3-015, Г3-016, Г3-017



	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс					
		класс AA**	класс A**	класс В	класс С	1	2	3	4	5***	6***
Группа N3*	50M*	—	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—	BC	C
	100M*	—	—	-180...+200	-180...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	50П*	—	-50...+200	-50...+200	-50...+200	C	ABC	ABC	C	ABC	ABC
	100П*	-50...+250	-50...+350	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
	Pt100*	-50...+450	-100...+450	-196...+500	-196...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
Группы V3, F3, G2	50M	—	—	—	-50...+200	—	C	C	—	C	C
	100M	—	—	-50...+200	—	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	50П	—	—	-50...+200	-50...+200	C	BC	BC	C	BC	BC
	100П	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+500	-50...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
	Pt500	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	Pt1000	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
<b>Длина монтажной части L, мм</b>		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150									
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		6***	8***	10	* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм. ** — L ≥ 120. Схемы №2; №3; №5; №6. *** — при D < 10 мм и схеме №5 или №6 температура ≤ 350 °C.						
<b>Время термической реакции, с</b>		15	20	30							
<b>PN (P<sub>y</sub>), МПа</b>		6,3									

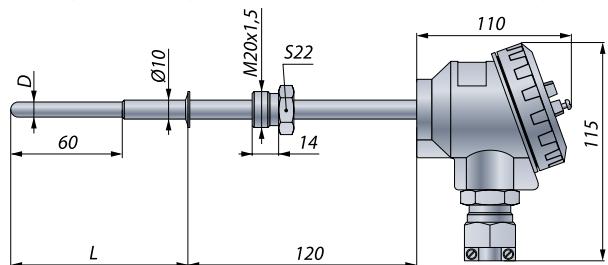
# Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1187/2 – возможна установка передвижного штуцера или полнопроходного обжимного фитинга



	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс					
		класс АА**	класс А**	класс В	класс С	1	2	3	4	5***	6***
Группа N3*	50M*	—	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—	BC	C
	100M*	—	—	-180...+200	-180...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	50П*	—	-50...+200	-50...+200	-50...+200	C	ABC	ABC	C	ABC	ABC
	100П*	-50...+250	-50...+350	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
	Pt100*	—	-100...+450	-196...+500	-196...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
Группы V3, F3, G2	50M	—	—	—	-50...+200	—	C	C	—	C	C
	100M	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	50П	—	—	-50...+200	-50...+200	C	BC	BC	C	BC	BC
	100П	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+500	-50...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
	Pt500	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	Pt1000	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
<b>Длина монтажной части L, мм</b>		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150									
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		6***	8***	10	* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.						
<b>Время термической реакции, с</b>		15	20	30	** — L ≥ 120. Схемы №2; №3; №5; №6.						
<b>PN (Р<sub>y</sub>), МПа</b>		0,4 (до 6,3 с фитингом)									

TC-1187/3 – подвижный штуцер. Рекомендуется монтаж в гильзу защитную, например ГЗ-016-03



	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс					
		класс АА**	класс А**	класс В	класс С	1	2	3	4	5***	6***
Группа N3*	50M*	—	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—	BC	C
	100M*	—	—	-180...+200	-180...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	50П*	—	-50...+200	-50...+200	-50...+200	C	ABC	ABC	C	ABC	ABC
	100П*	-50...+250	-50...+350	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
	Pt100*	—	-100...+450	-196...+500	-196...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
Группы V3, F3, G2	50M	—	—	—	-50...+200	—	C	C	—	C	C
	100M	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	50П	—	—	-50...+200	-50...+200	C	BC	BC	C	BC	BC
	100П	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+500	-50...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC
	Pt500	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	Pt1000	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC
<b>Длина монтажной части L, мм</b>		80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150									
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		10->6	10->8	* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.							
<b>Время термической реакции, с</b>		15	20	** — L ≥ 120. Схемы №2; №3; №5; №6.							
<b>PN (Р<sub>y</sub>), МПа</b>		6,3									

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1187/4				TC-1187/4-1								
	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс						
		класс AA**	класс A**	класс В	класс С	1	2	3	4	5***	6***	
Группа N3*	50М*	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
	100М*	—	—	-180...+200	-180...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
	50П*	—	-50...+200	-50...+200	-50...+200	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC	
	100П*	-50...+250	-100...+450	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC	
	Pt100*			-196...+500	-196...+600	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC	
Группы V3; F3; G2	50М	—	—	-50...+200	-50...+200	C	C	C	C	C	C	
	100М	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
	50П	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
	100П	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+500	-50...+500	BC	ABC	ABC	BC	ABC	ABC	
	Pt500	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
	Pt1000	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600										
Диаметр монтажной части D, мм		6***	8***	10	* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.							
Время термической реакции, с		15	20	30	** — L ≥ 120. Схемы №2; №3; №5; №6.							
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		16										

ТЕРМОМЕТРИЯ

TC-1187/4-2				TC-1187/4-3								
	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс						
		класс AA**	класс A**	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6	
Группа N3*	Pt100*	-50...+250	-50...+200	-50...+200	—	ABC	ABC	—	—	—	—	
		-50...+350	-50...+350	-50...+350								
Группы V3; F3; G2	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+200	-50...+350	—	ABC	ABC	—	—	—	
Ø6. Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000										
Ø8/10. Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150										
Диаметр монтажной части D, мм		6	8	10	* — L ≥ 120. Схемы №2; №3.							
Время термической реакции, с		15	20	30								
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		16										

# Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

ТЕРМОМЕТРИЯ

**TC-1187/5 с использованием гибкого кабеля КНМСН**

**TC-1187/6 с использованием гибкого кабеля КНМСН**

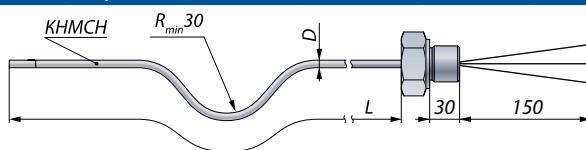
Группа N3	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс							
		класс AA	класс A	класс В	класс С	1	2	3	4	5*	6*		
	Pt100	—	-50...+350 -100...+450	-50...+350 -196...+500	-50...+350 -196...+500	—	BC	ABC	—	BC	BC		
Группы V3; F3	100П	—	-50...+350	-50...+350 -50...+500	-50...+350 -50...+500	—	BC	ABC	—	BC	BC		
	Pt100	—	—	—	—	—	BC	BC	—	BC	BC		
	Pt500	—	—	-50...+350	-50...+350	—	BC	BC	—	BC	BC		
	Pt1000	—	—	—	—	—	BC	BC	—	BC	BC		
<b>Длина монтажной части L, мм</b>		100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; до 25 метров											
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		4	6	* — схема №5 и №6 только для D = 6 мм. Поставляется прямым при L < 500 мм.									
<b>Время термической реакции, с</b>		8	15	Минимальный допустимый радиус изгиба монтажной части L: ■ при хранении/транспортировке $R_{min} = 300$ мм. ■ при окончательном монтаже $R_{min} = 30$ мм.									
<b>PN (<math>P_y</math>), МПа</b>		6,3											

TC-1187/7 настенный или разнесенный монтаж (BP12)
78

Группа N3	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс							
		класс AA	класс A	класс В	класс С	1	2	3	4	5*	6*		
	Pt100	—	-50...+350 -100...+450	-50...+350 -196...+500	-50...+350 -196...+500	—	BC	ABC	—	BC	BC		
Группы V3; F3	100П	—	-50...+350	-50...+350 -50...+500	-50...+350 -50...+500	—	BC	ABC	—	BC	BC		
	Pt100	—	—	—	—	—	BC	BC	—	BC	BC		
	Pt500	—	—	-50...+350	-50...+350	—	BC	BC	—	BC	BC		
	Pt1000	—	—	—	—	—	BC	BC	—	BC	BC		
<b>Длина монтажной части L, мм</b>		100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; до 25 метров											
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		4	6	* — схема №5 и №6 только для D = 6 мм. Поставляется прямым при L < 500 мм.									
<b>Время термической реакции, с</b>		8	15	Минимальный допустимый радиус изгиба монтажной части L: ■ при хранении/транспортировке $R_{min} = 300$ мм. ■ при окончательном монтаже $R_{min} = 30$ мм.									
<b>PN (<math>P_y</math>), МПа</b>		0,4											

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1187Exd/8 (M20x1,5), TC-1187/8-1 (M16x1,5), без корпуса. Уплотнительная шайба, отвод заземления, контргайка  
Подключается к соединительной коробке Exe или Exd, IP68



Группа N3	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс							
		класс AA	класс A	класс B	класс C	1	2	3	4	5*	6*		
	Pt100	—	-50...+350 -100...+450	-50...+350 -196...+500	-50...+350 -196...+500	—	BC	ABC	—	BC	BC		
Группы V3; F3	100П	—	-50...+350 -50...+500	-50...+350 -50...+500	-50...+350 -50...+500	—	BC	ABC	—	BC	BC		
	Pt100	—	—	—50...+350	—50...+350	—	BC	BC	—	BC	BC		
	Pt500	—				—	BC	BC	—	BC	BC		
	Pt1000	—				—	BC	BC	—	BC	BC		
Длина монтажной части L, мм		100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; до 25 метров											
Диаметр монтажной части D, мм		3	4	6	* — схема №5 и №6 только для D = 6 мм. Поставляется прямым при L < 500 мм. Минимальный допустимый радиус изгиба монтажной части L:								
Время термической реакции, с		4	8	15	<span style="color: blue;">■</span> при хранении/транспортировке R <sub>min</sub> = 300 мм. <span style="color: red;">■</span> при окончательном монтаже R <sub>min</sub> = 30 мм.								
РН (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4											

### Пример заказа

TC-1187	Exd	/1	—	1Exd IIB T4 Gb X	Pt100	-50...+200	200	10	—	—	В	АГ14	K13	№2	ГП	ТУ	УХЛ1	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

1. Модификация термопреобразователей сопротивления — ТС-1187

2. Вид исполнения (таблица 11)

3. Номер конструктивного исполнения (таблица 14)

4. Не используется

5. Маркировка взрывозащиты

Вид	Группа	T6	T5	T4	T3
Exd	IIA	1Ex db IIA T6 Gb X	1Ex db IIA T5 Gb X	1Ex db IIA T4 Gb X	1Ex db IIA T3 Gb X
	IIB	1Ex db IIB T6 Gb X	1Ex db IIB T5 Gb X	1Ex db IIB T4 Gb X	1Ex db IIB T3 Gb X
	IIC	1Ex db IIC T6 Gb X	1Ex db IIC T5 Gb X	1Ex db IIC T4 Gb X	1Ex db IIC T3 Gb X

6. Номинальная статическая характеристика НСХ (таблица 14). «Pt100» — базовое исполнение.

7. Диапазон измеряемых температур, °C (таблица 14)

По отдельному согласованию:

- диапазоны с нижним пределом от минус 60 °C (НСХ Pt100)
- диапазон от минус 196 до плюс 200 °C (НСХ Pt100)

8. Длина монтажной части L, мм (таблица 14). Заказ длины отличной от табличных требует согласования!

9. Диаметр монтажной части D, мм (таблица 14), (резьба штуцера, отличная от базовой M20x1,5 — требует согласования!)  
Для ТС-1187Exd/3 указывается два диаметра. Пример: «10→8 (G1/2)»

10. Не используется

11. Не используется

12. Класс допуска (AA, A, B, C) (таблица 14). При классе «AA» и «A» схема №3 или №6

13. Тип клеммной головки (таблица 12). «АГ-24» — базовое исполнение

14. Тип кабельного ввода (таблица 13)

15. Схема электрических подключений (таблица 4)

16. Проверка с внесением в ФГИС «АРШИН» (индекс заказа — «ГП»)

17. Обозначение технических условий: ТУ (ТУ 4211-012-13282997-14)

18. Код климатического исполнения (таблица 5) («—» базовое значение, соответствует «Д2»)

19. Номер листа согласования («—» — базовое значение, без листа согласования)

\* — базовое исполнение.

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

### Термопреобразователи сопротивления ТС-1288

#### Вид исполнения

Таблица 15

Код при заказе	Исполнение
—	Общепромышленное, группа исполнения по вибрации N3, керамическая колодка
B В V3	Вибропрочное группе исполнения V3, керамическая колодка, вибропрочный ЧЭ
B F3 B G2	Вибропрочное, с указанием группы исполнения F3, G2, заливка компаундом, вибропрочный ЧЭ, пружинные клеммы
BC BC V3	Вибропрочное V3 сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64), заливка компаундом, пружинные клеммы
BC F3 BC G2	Вибропрочное F3, G2 сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64), заливка компаундом, пружинные клеммы
H3	Нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)

#### Тип клеммной головки, кабельный ввод — сальник (см. приложение 1 стр. 369)

Таблица 16

АГ05 Алюминиевый сплав (TC-1288/1, /1-1, /1-2, /8, /11)	ПГ01 Пластик (TC-1288/5)	ПГ02 Пластик (TC-1288/6, /12)	АГ07-1 Алюминиевый сплав (TC-1288/10)
			

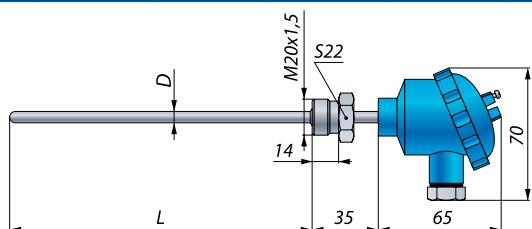
#### Конструктивные исполнения

##### Назначение

Измерение температуры жидкых, газообразных и сыпучих сред, твердых тел.

Таблица 17

##### ТС-1288/1 — приваренный штуцер



Группа V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс									
		класс AA*	класс A*	класс В	класс С	1	2	3	4**	5	6				
	50M	—	—	—	-50...+200	C	C	C	C	—					
	100M	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	—					
	50П	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	—					
	100П	—	—	-50...+350	-50...+350	BC	BC	BC	BC	—					
	Pt100	0...+150	-30...+300	—	—	BC	ABC	ABC	ABC	—					
	Pt500	—	—	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC	—					
	Pt1000	—	—	—	—	BC	BC	BC	BC	—					
<b>Длина монтажной части L, мм</b>		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000													
<b>Диаметр монтажной части D, мм</b>		4	6	АГ05, алюминиевый сплав, сальник											
<b>Время термической реакции, с</b>		8	15	* — L ≥ 80. Схемы №2; №3. ** — только для D = 6 мм											
<b>PN (P<sub>y</sub>), МПа</b>		6,3													

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1288/1-1				TC-1288/1-2 по согласованию																
Группа V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс														
		класс AA	класс A	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6									
	50M			—	-50...+200	C	C	C	C	—										
	100M					BC	BC	BC	BC											
	50П					BC	BC	BC	BC											
	100П	—	—			BC	BC	BC	BC											
	Pt100					BC	BC	BC	BC											
	Pt500					BC	BC	BC	BC											
	Pt1000					BC	BC	BC	BC											
Длина монтажной части L, мм, класс С		15; 20; 25; 30				Длина монтажной части L, мм, класс В				25; 30										
Диаметр монтажной части D, мм		4				АГ05, алюминиевый сплав, сальник														
Время термической реакции, с		8																		
PN ( $P_y$ ), МПа		1,6																		

## TC-1288/5 — приваренный штуцер

Группа V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс															
		класс AA*	класс A*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6										
50M	—	—	—	-50...+200	-50...+200	C	C	C	C	—											
100M	—	—	-50...+200			BC	BC	BC	BC												
50П	—	—	-50...+200	-50...+200	-50...+350	BC	BC	BC	BC												
100П	—	—				BC	BC	BC	BC												
Pt100	0...+150	-30...+300				BC	ABC	ABC	BC												
Pt500	—	—	-50...+200	-50...+200	-50...+200	BC	BC	BC	BC												
Pt1000	—	—	BC			BC	BC	BC													
Ø4. Длина монтажной части, L, мм		60; 80; 100; 120; 160; 200																			
Ø6. Длина монтажной части, L, мм		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000																			
Диаметр монтажной части D, мм	4	6		ПГ01, пластик, сальник. *— L ≥ 80. Схемы №2; №3.																	
Время термической реакции, с	10	15																			
PN ( $P_y$ ), МПа		6,3																			

## TC-1288/6 (для Ø2 мм) — по отдельному согласованию

Группа V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс						
		класс AA*	класс A*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6	
Pt100	0...+150	-30...+200	-50...+200	-50...+200		BC	ABC	ABC	—			
Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160										
Диаметр монтажной части D, мм	2	ПГ02, пластик, сальник *— L ≥ 80. Схемы №2; №3										
Время термической реакции, с	2											
PN ( $P_y$ ), МПа	0,4											

# Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

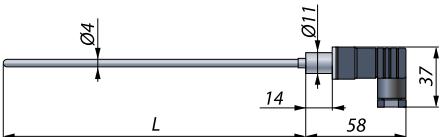
TC-1288/6 (для Ø3 мм) — по отдельному согласованию



Группа V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс											
		класс AA*	класс A*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6						
	50М	—	—	—	—50...+200	C	C	C	—	—	—	—					
	100М					BC	BC	BC	—								
	50П					BC	BC	BC	—								
	100П					BC	BC	BC	—								
	Pt100	0...+150	—30...+200			BC	ABC	ABC	—								
	Pt500	—	—			BC	BC	BC	—								
	Pt1000	—	—			BC	BC	BC	—								
Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160															
Диаметр монтажной части D, мм		3															
Время термической реакции, с		4															
PN ( $P_y$ ), МПа		0,4															

ПГ02, пластик, сальник  
\*—  $L \geq 80$ . Схемы №2; №3

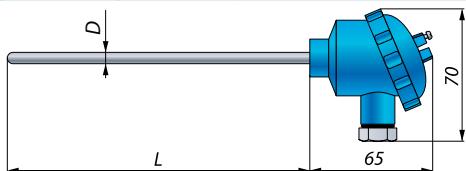
TC-1288/6 (для Ø4 мм) — по отдельному согласованию



Группа V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс											
		класс AA*	класс A*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6						
	50М	—	—	—	—50...+200	C	C	C	C	—	—	—					
	100М					BC	BC	BC	BC								
	50П					BC	BC	BC	BC								
	100П					BC	BC	BC	BC								
	Pt100	0...+150	—30...+300			BC	ABC	ABC	BC								
	Pt500	—	—			BC	BC	BC	BC								
Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160															
Диаметр монтажной части D, мм		4															
Время термической реакции, с		8															
PN ( $P_y$ ), МПа		0,4															

ПГ02, пластик, сальник  
\*—  $L \geq 80$ . Схемы №2; №3

TC-1288/8



Группа V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс															
		класс AA*	класс A*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6										
	50М	—	—	—	—50...+200	C	C	C	C	—	—	—									
	100М					BC	BC	BC	BC												
	50П					BC	BC	BC	BC												
	100П					BC	BC	BC	BC												
	Pt100	0...+150	—30...+300			BC	ABC	ABC	BC												
	Pt500	—	—			BC	BC	BC	BC												
Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160; 200																			
Ø6. Длина монтажной части, L, мм		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000																			
Диаметр монтажной части D, мм		3**	4	6	АГ05, алюминиевый сплав, сальник.																
Время термической реакции, с		4	8	15	* — $L \geq 80$ мм. Схемы №2; №3.																
PN ( $P_y$ ), МПа		0,4																			
** — $t_{max}$ — +200 °C																					

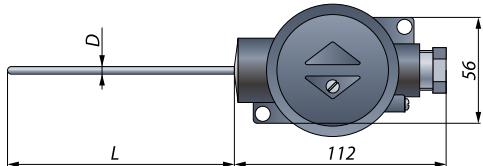
АГ05, алюминиевый сплав, сальник.

\* —  $L \geq 80$  мм. Схемы №2; №3.

\*\* —  $t_{max}$  — +200 °C

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

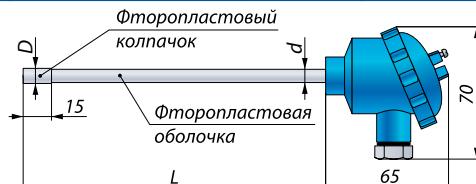
TC-1288/10



Группа V3, F3	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс										
		класс AA*	класс A*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6					
	50M			—	—50...+200	C	C	C	C							
	100M					BC	BC	BC	BC							
	50П					BC	BC	BC	BC							
	100П					BC	BC	BC	BC							
	Pt100					BC	ABC	ABC	BC							
	Pt500					BC	BC	BC	BC							
	Pt1000					BC	BC	BC	BC							
Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160														
Диаметр монтажной части D, мм		4	6													
Время термической реакции, с		8	15	АГ07-1, алюминиевый сплав, сальник или PGM. * — L ≥ 80 мм. Схемы №2; №3.												
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4														

ТЕРМОМЕТРИЯ

TC-1288Ф/11Ф



Группа V3, F3	НСХ	Диапазон температур, °C				Схема подключения / Класс										
		класс AA*	класс A*	класс В	класс С	1	2	3	4**	5	6					
	50M			—	—50...+150	C	C	C	C							
	100M					BC	BC	BC	BC							
	50П					BC	BC	BC	BC							
	100П					BC	BC	BC	BC							
	Pt100					BC	ABC	ABC	BC							
	Pt500					BC	BC	BC	BC							
	Pt1000					BC	BC	BC	BC							
Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000														
Диаметр монтажной части d>D, мм		4,5->5,5	6,5->7,5	АГ05, алюминиевый сплав, сальник.												
Время термической реакции, с		* — L ≥ 80 мм. Схемы №2; №3.														
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		** — только для D = 6 мм.														

Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные**Пример заказа**

TC-1288	—	/5	—	—	Pt100	-50...+200	160	6	—	—	B	ПГ-01	C	№1	ГП	ТУ	—	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

1. Модификация термопреобразователей сопротивления — TC-1288
  2. Вид исполнения (таблица 15)
  3. Номер конструктивного исполнения (17)
  4. Не используется
  5. Не используется
  6. Номинальная статическая характеристика НСХ (таблица 17). «Pt100» — базовое исполнение
  7. Диапазон измеряемых температур, °C (таблица 17). По отдельному согласованию:
    - диапазоны с нижним пределом от минус 60 °C (HCX Pt100)
    - диапазон от минус 196 до плюс 350 °C (HCX Pt100)
  8. Длина монтажной части L, мм (таблица 17). Заказ длины отличной от табличных требует согласования!
  9. Диаметр монтажной части D, мм (резьба штуцера), отличная от базовой — требует согласования!)
  10. Не используется
  11. Не используется
  12. Класс допуска (AA, A, B, C) (таблица 17) При классе «AA» и «A» схема №3
  13. Тип клеммной головки (таблица 16)
  14. Тип кабельного ввода (таблица 16)
  15. Схема подключения (таблица 4)
  16. Проверка с внесением в ФГИС «АРШИН» (индекс заказа — «ГП»)
  17. Обозначение технических условий: ТУ (ТУ 4211-012-13282997-14)
  18. Код климатического исполнения (таблица 5) (базовое значение «—» — соответствует «Д2»)
  19. Номер листа согласования (базовое значение «—» — без листа согласования)
- \* — базовое исполнение.

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

### Термопреобразователи сопротивления ТС-1388

#### Вид исполнения

Таблица 18

Код при заказе	Исполнение
—	Общепромышленное, группа исполнения по вибрации N3
B В V3	Вибропрочное группе исполнения V3
B F3 B G2	Вибропрочное, с указанием группы исполнения F3, G2
BC BC V3	Вибропрочное V3 сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64)
BC F3 BC G2	Вибропрочное F3, G2 сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64)
Ex	Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь», группа исполнения по вибрации N3
ExB ExB V3	Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь», вибропрочное V3
ExB F3 ExB G2	Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь», вибропрочное F3, G2
ExBC ExBC V3	Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное V3 , сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64)
ExBC F3 ExBC G2	Взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное F3, G2 , сейсмостойкое (9 баллов по MSK-64)
H3	Нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)

#### Полнопроходные обжимные фитинги для монтажа ТС-1388/5, /11 и /20 (поставляются по отдельному заказу)

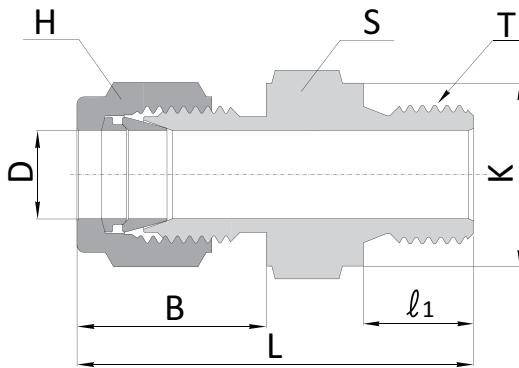


Таблица 19

D	Монтажная резьба (T)						
	M8x1	M12x1,5	M20x1,5	G 1/2	NPT 1/8	NPT 1/4	NPT 1/2
2	CMCT-2M-M8x1	CMCT-2M-M12x1,5	CMCT-2M-M20x1,5	CMCT-2M-8G	CMCT-2M-2N	CMCT-2M-4N	CMCT-2M-8N
3	CMCT-3M-M8x1	CMCT-3M-M12x1,5	CMCT-3M-M20x1,5	CMCT-3M-8G	CMCT-3M-2N	CMCT-3M-4N	CMCT-3M-8N
4	CMCT-4M-M8x1	CMCT-4M-M12x1,5	CMCT-4M-M20x1,5	CMCT-4M-8G	CMCT-4M-2N	CMCT-4M-4N	CMCT-4M-8N
6	CMCT-6M-M8x1	CMCT-6M-M12x1,5	CMCT-6M-M20x1,5	CMCT-6M-8G	CMCT-6M-2N	CMCT-6M-4N	CMCT-6M-8N
8	—	CMCT-8M-M12x1,5	CMCT-8M-M20x1,5	CMCT-8M-8G	—	CMCT-8M-4N	CMCT-8M-8N

#### Конструктивные исполнения

##### Назначение

Для измерения температуры обмоток электрических машин, подшипников, поверхностей твердых тел и сыпучих материалов.

Таблица 20

TC-1388/1 IP66, вибропрочное подпружиненное исполнение						

Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	50М				—	C	C	—	—	—
	50П	—	—		—	C	C	—	—	—
	100М	—			—	BC	BC	—	C	—
	100П				—	BC	BC	—	BC	—
	Pt100	—50...+200			—	BC	ABC	—	BC	—
	Pt500				—	BC	BC	—	BC	—
	Pt1000	—			—	BC	BC	—	BC	—
<b>Длина монтажной части L, мм</b>		20; 30; 40; 50			Кабель КММФЭ, сечение, мм <sup>2</sup>					
<b>Диаметр монтажной части D, мм (резьба М)</b>		5 (M8x1)				—	0,2	0,2	—	0,12
<b>Время термической реакции, с</b>		10								
<b>PN (P<sub>y</sub>), МПа</b>		0,4								

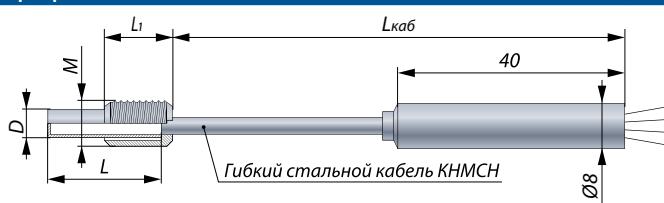
# Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

## TC-1388/1-1 с металлорукавом IP66, вибропрочное



Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс						
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6	
50М	50М	—	—	—50...+200	—	C	C	—	—	—	
	50П				—	C	C	—	—	—	
	100М				—	BC	BC	—	C	—	
	100П				—	BC	BC	—	BC	—	
	Pt100		—50...+200		—	BC	ABC	—	BC	—	
	Pt500		—		—	BC	BC	—	BC	—	
	Pt1000		—		—	BC	BC	—	BC	—	
Длина монтажной части L, мм		20; 30; 40; 50		Кабель КММФЭ, сечение, мм <sup>2</sup>							
Диаметр монтажной части D, мм (резьба M)		5 (M8×1)									
Время термической реакции, с		10									
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4									

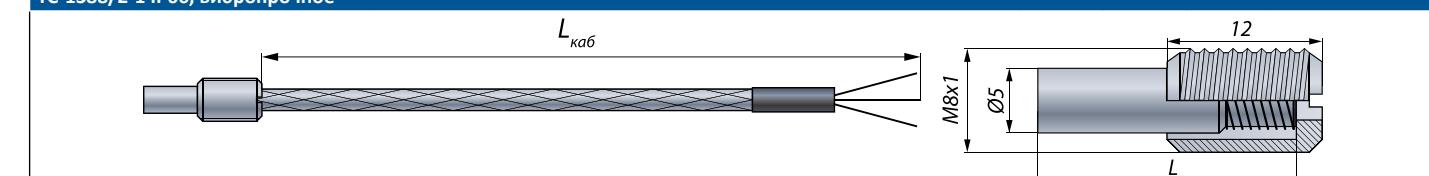
## TC-1388/1-2 из кабеля КНМЧН\* IP66, вибропрочное



Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур**, °C			Схема подключения / Класс						
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6	
100П	—	—	—50...+200 —50...+350	—50...+200 —50...+350	—	BC	BC	—	—	—	
Pt100	—50...+200	—	—50...+200 —50...+350 —196...+200	—50...+200 —50...+350 —196...+200	—	BC	ABC	—	—	—	
Pt500	—	—	—50...+350	—50...+350	—	BC	BC	—	—	—	
Pt1000	—	—	—	—	—	BC	BC	—	—	—	
Длина монтажной части L, мм		20; 30; 40; 50		Кабель КММФЭ, сечение, мм <sup>2</sup>							
Диаметр монтажной части D, мм (резьба M)		5 (M8×1); 6 (M12×1,5) 8 (M12×1,5) 8 (M14×1)									
Время термической реакции, с		10									
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4									

\* — гибкий нагревостойкий кабель с минеральной изоляцией в стальной оболочке. Ø3 мм. Поставляется прямым при L < 500 мм. Другие резьбы по согласованию. Минимально допустимый радиус изгиба монтажной части L:  
 ■ при хранении/транспортировке R<sub>min</sub> = 300 мм.  
 ■ при окончательном монтаже R<sub>min</sub> = 30 мм.  
 \*\* — не допускать нагрева переходной втулки (d = 8 мм L = 40 мм) выше 120 °C.

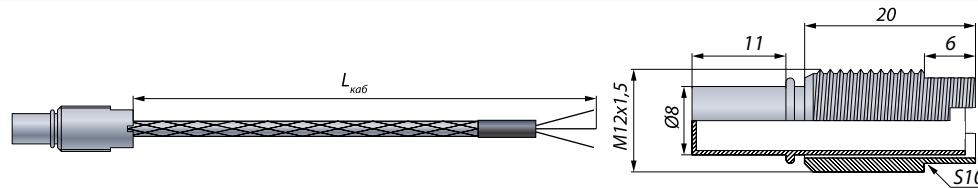
## TC-1388/2-1 IP66, вибропрочное



Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс						
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6	
50М	50М	—	—	—50...+200	—	C	C	—	—	—	
	50П				—	C	C	—	—	—	
	100М				—	BC	BC	—	C	—	
	100П				—	BC	BC	—	BC	—	
	Pt100		—50...+200		—	BC	ABC	—	BC	—	
	Pt500		—		—	BC	BC	—	BC	—	
	Pt1000		—		—	BC	BC	—	BC	—	
Длина монтажной части L, мм		20; 30; 40; 50		Кабель КММФЭ, сечение, мм <sup>2</sup>							
Диаметр монтажной части D, мм (резьба M)		8 (M12×1,5) 8 (M14×1)									
Время термической реакции, с		20									
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4									

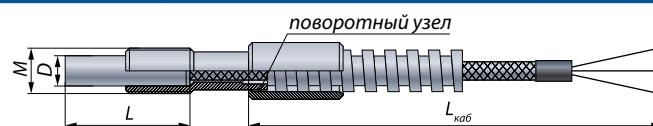
## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1388/2-2 IP66, вибропрочное



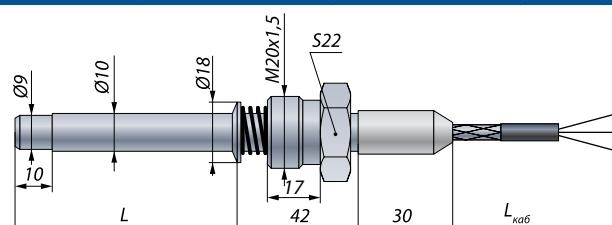
Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс							
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6		
50М	50М			-50...+200	—	C	C	—	—	—		
	50П	—	—		—	C	C	—	—	—		
	100М	—			—	BC	BC	—	C	—		
	100П				—	BC	BC	—	BC	—		
	Pt100	-50...+200			—	BC	ABC	—	BC	—		
	Pt500	—			—	BC	BC	—	BC	—		
	Pt1000	—			—	BC	BC	—	BC	—		
Длина монтажной части L, мм		30	Кабель КММФЭ, сечение, мм <sup>2</sup>			— 0,2 0,2 — 0,12 —						
Диаметр монтажной части D, мм (резьба М)		8										
Время термической реакции, с		20										
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4										

TC-1388/2-3 с металлическим узлом IP66, вибропрочное



Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс							
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6		
50М	50М	—	—	-50...+200	—	C	C	—	—	—		
	50П	—			—	C	C	—	—	—		
	100М	—			—	BC	BC	—	C	—		
	100П				—	BC	BC	—	BC	—		
	Pt100	-50...+200			—	BC	ABC	—	BC	—		
	Pt500	—			—	BC	BC	—	BC	—		
	Pt1000	—			—	BC	BC	—	BC	—		
Длина монтажной части L, мм		20; 30; 40; 50	Кабель КММФЭ, сечение, мм <sup>2</sup>			— 0,2 0,2 — 0,12 —						
Диаметр монтажной части D, мм (резьба М)		8 (M12x1,5) 8 (M14x1)										
Время термической реакции, с		20										
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4										

TC-1388/3 IP54

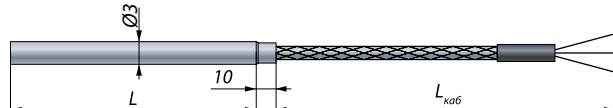


Группы N3*, V3, F3	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс							
		класс А**	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6		
50М	50М	—		-50...+200	—	BC	BC	—	BC	BC		
	50П	—			—	BC	BC	—	BC	BC		
	100М	—			—	BC	BC	—	BC	BC		
	100П*	-50...+200			—	BC	ABC	—	BC	ABC		
	Pt100*	—			—	BC	ABC	—	BC	ABC		
	Pt500	—			C	BC	BC	C	BC	—		
	Pt1000	—			C	BC	BC	C	BC	—		
Длина монтажной части L, мм		60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320	Кабель КММФЭ, сечение, мм <sup>2</sup>			0,2 0,2 0,2 0,2 0,12 0,12						
Диаметр монтажной части D, мм		10->9										
Время термической реакции, с		30										
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4										

\* — для данных чувствительных элементов L ≥ 100 мм.  
\*\* — L ≥ 120 мм. Схемы №3; №6.

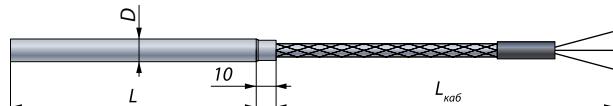
# Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1388/5 (для Ø3 мм) IP65 (вместо TC-1388/12 L = 20 мм)



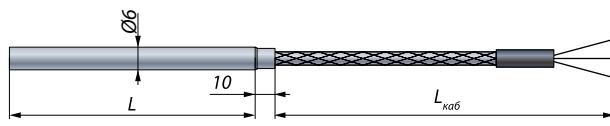
Группы N3, V3, F3	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	Pt100	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—	—	—
Длина монтажной части L, мм	20; 30; 40; 50; 60; 80; 100									
Диаметр монтажной части D, мм	3									
Время термической реакции, с	4									
PN ( $P_y$ ), МПа	0,4									

TC-1388/5 (для Ø4\* и Ø5 мм) IP65



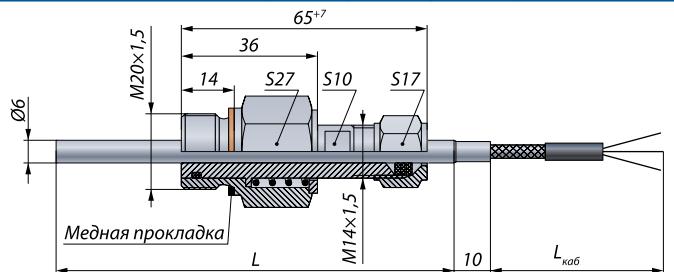
Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс						
		класс А**	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6	
	50М	—	—	-50...+200	—	C	C	—	—	—	
	50П				—	C	C	—	—	—	
	100М	—	—		—	BC	BC	—	C	—	
	100П				—	BC	BC	—	C	—	
	Pt100	—50...+200	—		—	BC	ABC	—	C	—	
	Pt500	—			BC	BC	—	C	—		
	Pt1000	—			—	BC	BC	—	C	—	
Длина монтажной части L, мм	20; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 120; 160; 200										
Диаметр монтажной части D, мм	4*	5									
Время термической реакции, с	8	10									
PN ( $P_y$ ), МПа	0,4; 6,3 (с фитингом, см таблицу 19)										

TC-1388/5 (для Ø6 мм) Плоский торец IP54, IP65



Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс						
		класс А**	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6	
	50М	—	—	-50...+200	—	C	C	—	—	—	
	50П				—	C	C	—	—	—	
	100М	—	—		—	BC	BC	—	C	—	
	100П				—	BC	BC	—	BC	BC	
	Pt100	—50...+200	—	-50...+200 —50...+350	—	BC	ABC	—	BC	BC	
	Pt500	—			BC	BC	—	BC	BC		
	Pt1000	—			—	BC	BC	—	BC	BC	
Длина монтажной части L для TC-1388/5, мм	20; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320										
Длина монтажной части L для TC-1388/5ШМ, /5ШК, /5ШГ, мм	100; 120; 160; 200; 250; 320										
Диаметр монтажной части D, мм	6										
Время термической реакции, с	15										
PN ( $P_y$ ), МПа	0,4; 6,3 (с фитингом, см таблицу 19)										

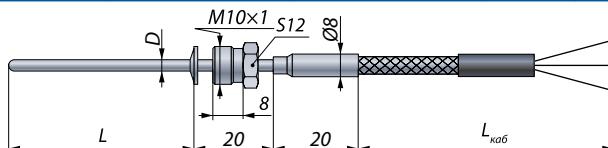
TC-1388/5ШМ\*\* (M20x1,5), /5ШК (NPT 1/2), /5ШГ (G1/2)



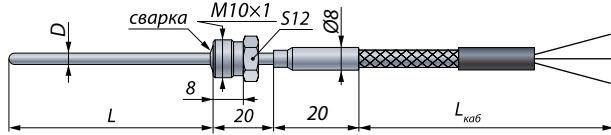
\*\* — L ≥ 120 мм. Схемы №2; №3; №5.  
\*\* — передвижной подпружиненный штуцер.  
Максимально допустимая температура 130 °C.

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1388/6-1 с подвижным штуцером IP65

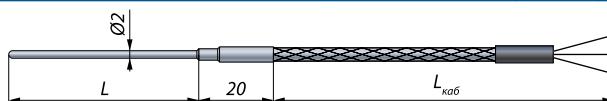


TC-1388/6-2 с приваренным штуцером IP65



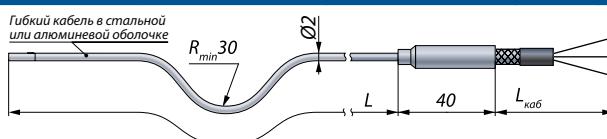
Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур**, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	100П	—			—	BC	BC	—	—	—
	Pt100			−50...+200		BC	ABC	—	—	—
	Pt500		−50...+200		BC	BC	—	—	—	—
	Pt1000				BC	BC	—	—	—	—
Длина монтажной части L, мм		10; 20; 30; 40; 50; 60; 80; 100			Кабель КММФЭ, сечение, мм <sup>2</sup>	—	0,2	0,2	—	—
Диаметр монтажной части D, мм		3	4							
Время термической реакции, с		4	8		* — L ≥ 80 мм					
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4								

TC-1388/8-1 IP54 (кроме Ex)



Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур**, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	Pt100	—	−50...+200	−50...+200	—	—	BC	—	—	—
Длина монтажной части L, мм		20; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 120; 160								
Диаметр монтажной части D, мм		2								
Время термической реакции, с		2								
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4								

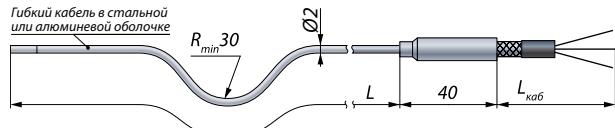
TC-1388/11 D = 2 мм. IP66



Группы V3, F3	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	Pt100	−50...+350 −100...+450	−50...+350 −196...+500	−50...+350 −196...+500	—	—	ABC	—	—	—
	Pt100	−50...+350	−50...+350	−50...+350	—	—	ABC	—	—	—
Длина монтажной части L, мм		100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500. По согласованию до 10 метров								
Диаметр монтажной части D, мм		2								
Время термической реакции, с		2			Не нагревать место перехода более +120 °C! Поставляется прямым при L < 500 мм. Минимально допустимый радиус изгиба монтажной части L: R <sub>min</sub> = 30 мм.					
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4; 6,3 (с фитингом, см таблицу 19)								

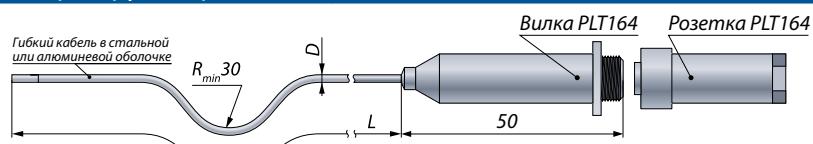
# Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1388/11 D=3 мм, D=4 мм, D=6 мм. IP66



	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс						
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6	
Группы N3, V3	Pt100	-50...+350 -100...+450	-50...+350 -196...+500	-50...+350 -196...+500	—	C	ABC	—	—	—	
	Pt100	-50...+350	-50...+350 -50...+500	-50...+350 -50...+500	—	C	ABC	—	—	—	
Группы F3, G2	100П	—	—50...+350	—50...+350	—	C	BC	—	—	—	
	Pt500				—	C	BC	—	—	—	
	Pt1000				—	C	BC	—	—	—	
Длина монтажной части L, мм		100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500. До 25 метров, с шагом 0,5 метра			Кабель КММФЭ, сечение, мм <sup>2</sup>	—	0,2	0,2	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм		3	4	6	Не нагревать место перехода более +120 °C! Поставляется прямым при L < 500 мм. Минимально допустимый радиус изгиба монтажной части L: R <sub>min</sub> = 30 мм.						
Время термической реакции, с		4	8	15							
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4; 6,3 (с фитингом, см таблицу 19)									

TC-1388/11PLT164, /11PLT168, /11CHЦ IP54 (кроме Ex)



	НСХ	Диапазон температур**, °C			Схема подключения / Класс							
		класс А*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6		
Группы N3, V3	Pt100	-50...+350 -100...+450	-50...+350 -196...+500	-50...+350 -196...+500	—	—	ABC	—	BC	BC		
Диаметр монтажной части D, мм		2	3	4	6	Розетка PLT в комплекте. Опция: Кабель КММФЭ	—	—	0,2	—	0,12	0,12
Время термической реакции, с		2	4	8	15	Не допускать нагрева места перехода более +120 °C. Минимально допустимый радиус изгиба монтажной части L: ■ при хранении/транспортировке R <sub>min</sub> = 300 мм. ■ при окончательном монтаже R <sub>min</sub> = 30 мм.						
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4; 6,3 (с фитингом, см таблицу 19)										
Ø2. Длина монтажной части, L, мм		100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500						По согласованию до 10 метров				
Ø3, 4. Длина монтажной части, L, мм								До 10 метров, с шагом 0,5 метра				
Ø6. Длина монтажной части, L, мм								До 25 метров, с шагом 0,5 метра				

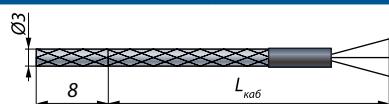
TC-1388/11 IP66 до +660 °C



	НСХ	Диапазон температур**, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А*	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
Группа N3	Pt100	—	-60...+660	-60...+660	—	—	BC	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм		6			L выводов 100 мм, сечение, мм <sup>2</sup>	—	—	0,2	—	—
Время термической реакции, с		15								
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		6,3 (с фитингом, см таблицу 19)			Может быть использовано как высокотемпературная термометрическая вставка					
Длина монтажной части, L, мм		200; 250; 320; 400; 500; 560; 630; 800; 1000. Другое по согласованию								

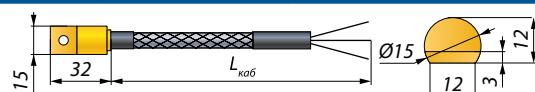
## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1388/12 IP40



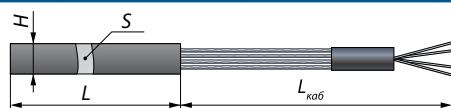
Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	Pt100	—	-50...+180	-50...+180	—	BC	BC	—	—	—
	Длина монтажной части, L, мм	8								
	Диаметр монтажной части D, мм	3			Кабель КММС, сечение, мм <sup>2</sup>	—	—	0,2	—	—
	Время термической реакции, с	4								
	PN (P <sub>y</sub> ), МПа	0,4			Покрыто термоусадочной трубкой					

TC-1388/12-1 IP54 (изолирован до 1,5 кВ)



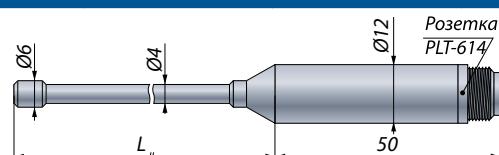
Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	100П	—			—	BC	BC	—	—	—
	Pt100	—	-50...+160	-50...+160	—	BC	BC	—	—	—
	Pt500	—			—	BC	BC	—	—	—
	Pt1000	—			—	BC	BC	—	—	—
	Крепление винтом D	M4; M5; M6			Кабель КММС, сечение, мм <sup>2</sup>	—	0,07	0,07	—	—
	Диаметр монтажной части D, мм	3								
	Время термической реакции, с	30			Допускается установка на токоведущие шины до 380 В.					

TC-1388/13 IP40, плоский, поверхностный



Группы N3, V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	100М	—			BC	BC				
	100П	—	-50...+120	-50...+120	BC	BC				
	Pt100	—	-60...+160	-60...+160	BC	BC				
	Pt500	—			BC	BC				
	Pt1000	—			BC	BC				
	Время термической реакции, с	60								
	PN (P <sub>y</sub> ), МПа	0,4			Базовое исполнение проводка МС-16-13, сечение, мм <sup>2</sup>	—	0,2	0,2	—	—
	Размеры монтажной части L×H×S, мм		190×9×2							
			30×10×3							
			90×9×2		Провода МГТФ, сечение, мм <sup>2</sup>	—	0,2	0,2	—	—
			90×16×2		Толщина в месте пайки проводов к ЧЭ до 3,6 мм.					

TC-1388/14 IP54



Группа N3	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	Pt100	—	—	-50...+660	—	B	C	—	—	—
	Длина монтажной части L, мм	600			MГТФ	—	—	0,12	—	—
	Диаметр монтажной части D, мм	6								
	Время термической реакции, с	20			Используется для определения неоднородности (градиентов температуры) температурного поля по высоте в калибраторах и термостатах. В комплект входит кабель КИ №1 (на выходе 4 провода МГТФ — 0,12 мм <sup>2</sup> ) — для подсоединения к измерительной аппаратуре.					
	PN (P <sub>y</sub> ), МПа	0,4								

# Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

## ТЕРМОМЕТРИЯ

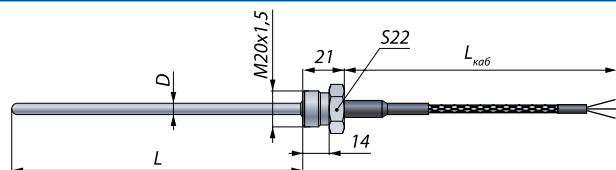
TC-1388/15 IP54			TC-1388/15-1 штуцер M20x1,5				
TC-1388/15-2 штуцер G1/2			TC-1388/15-3 K1/2				
Группа N3*		НСХ	Диапазон температур, °C				
Группы N3, V3, F3, G2	Pt100*	класс А −100...+200	класс В −50...+200	класс С −50...+200 −196...+200	1		
					2		
	50М		—		3		
					4		
	50П			—50...+200	5		
					6		
	100М				—		
					—		
Длина монтажной части L, мм		20; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 120; 160; 200		Базовое исполнение КММФЭ. IP65	0,2		
Диаметр монтажной части D, мм		6	8	10	* — L ≥ 80 мм.		
Время термической реакции, с		15	20	30	** — L ≥ 80 мм. Pt100, Схемы №2; №3. Обеспечивает монтаж без скручивания и повреждения металлорукава.		
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		6,3					

TC-1388/20(M20x1,5), TC-1388/20-1(M16x1,5), IP66									
Группа N3, V3	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс				
		класс А −50...+350 −100...+450	класс В −50...+350 −196...+500	класс С −50...+350 −196...+500	1	2	3	4	5*
Группы F3, G2	Pt100	—50...+350 −100...+450	—50...+350 −196...+500	—50...+350 −196...+500	—	C	ABC	—	C
	Pt100	—50...+350	—50...+350 −50...+500	—50...+350 −50...+500	—	C	ABC	—	C
	100П	—	—50...+350	—50...+350	—	C	BC	—	C
	Pt500	—	—50...+350	—50...+350	—	C	BC	—	C
	Pt1000	—	—	—	—	C	BC	—	C
Длина монтажной части L, мм		100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500. До 10 метров, с шагом 0,5 метра			Не нагревать место перехода более +120 °C! * — схема №5 и №6 только для D = 6 мм.				
Диаметр монтажной части D, мм		3	4	6					
Время термической реакции, с		4	8	15					
PN (P <sub>y</sub> ), МПа		0,4; 6,3 (с фитингом, см таблицу 19)							

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1388/21 IP54, IP54 (замена TC-1288/2)

ТЕРМОМЕТРИЯ



	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс										
		класс А**	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6					
Группа N3*	50M*	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	C	BC	—					
	100M*	—	-50...+200	-180...+200	—	BC	BC	C	BC	—					
	50П*	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	C	BC	—					
	100П*	-50...+200	-50...+350	-50...+350	—	ABC	ABC	C	ABC	—					
	Pt100*	-100...+350	-196...+350	-196...+350	—	ABC	ABC	C	ABC	—					
Группы V3, F3, G2	100M	—	-50...+200	-50...+200	—	C	C	C	BC	—					
	100П	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	C	BC	—					
	Pt100	-50...+200	-50...+350	-50...+350	—	ABC	ABC	C	ABC	—					
	Pt500	—	-50...+350	-50...+350	—	BC	BC	C	BC	—					
	Pt1000	—	-50...+350	-50...+350	—	BC	BC	C	BC	—					
Диаметр монтажной части D, мм			6	8	10	Базовое исполнение кабель КММФЭ. IP54									
Время термической реакции, с			15	20	30	При $t_{изм}$ более +200 °C использовать КМНЭ. IP40									
PN ( $P_y$ ), МПа			6,3			—									
$\varnothing 6$ . Длина монтажной части L, мм			60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000												
$\varnothing 8$ . Длина монтажной части L, мм			60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600												
$\varnothing 10$ . Длина монтажной части L			60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150												

\* — для  $L \geq 80$  мм.

\*\* — для  $L \geq 100$  мм схемы №2; №3; №5.

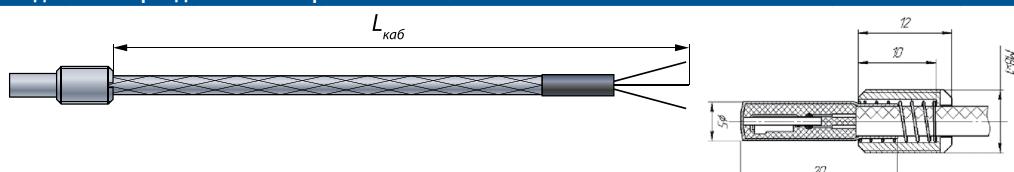
## TC-1388/xxM — термопреобразователи сопротивления без МПИ

### Однократная поверка после изготовления, и отсутствие обязательных периодических поверок на всем протяжении срока службы

#### Основные технические характеристики

- Средняя наработка на отказ — 150 000 часов
- Средний срок службы — 15 лет
- Подлежат первичной поверке при выпуске из производства
- Периодической поверке не подлежат

TC-1388/1М Без необходимости периодической поверки!



Группа V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	Pt100	—	-60...+160	—	BC	BC	—	—	—	—
	Длина монтажной части L, мм	20; 30; 40; 50; 100	Кабель КММФЭ		—	0,2	0,2	—	—	—
	Диаметр монтажной части D, мм	5	Однократная поверка после изготовления. Отсутствие обязательных периодических поверок на всем сроке службы (15 лет). IP66							
	Время термической реакции, с	10								
	Условное давление $P_y$ , МПа	0,4								

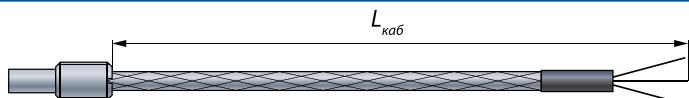
## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1388/1-1М Без необходимости периодической поверки!



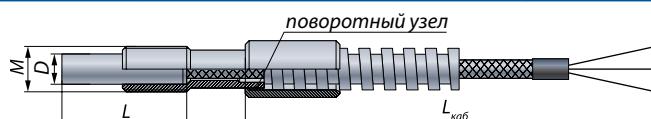
Группа V3, F3, G2	НСХ Pt100	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
		—	—60...+160		—	BC	BC	—	—	—
Длина монтажной части L, мм	20; 30; 40; 50; 100; 160; 200	Кабель КММФЭ		—	0,2	0,2	—	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм	5	Обеспечивает монтаж без скручивания и повреждения металлического кабеля.								
Время термической реакции, с	10	Однократная поверка после изготовления. Отсутствие обязательных периодических поверок на всем сроке службы (15 лет). IP66								
Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4									

TC-1388/2-1М Без необходимости периодической поверки!



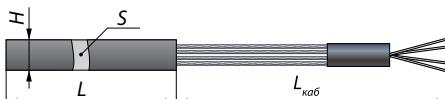
Группа V3, F3, G2	НСХ Pt100	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
		—	—60...+160		—	BC	BC	—	—	—
Длина монтажной части L, мм	20; 30; 40; 50; 100; 160; 200	Кабель КММФЭ		—	0,2	0,2	—	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм	8 (M12x1,5); 8 (M14x1)	Однократная поверка после изготовления. Отсутствие обязательных периодических поверок на всем сроке службы (15 лет). IP66								
Время термической реакции, с	10									
Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4									

TC-1388/2-3М Без необходимости периодической поверки!



Группа V3, F3, G2	НСХ Pt100	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
		—	—60...+160		—	BC	BC	—	—	—
Длина монтажной части L, мм	20; 30; 40; 50; 100; 160; 200	Кабель КММФЭ		—	0,2	0,2	—	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм	8 (M12x1,5); 8 (M14x1)	Обеспечивает монтаж без скручивания и повреждения металлического кабеля.								
Время термической реакции, с	10	Однократная поверка после изготовления. Отсутствие обязательных периодических поверок на всем сроке службы (15 лет). IP66								
Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4									

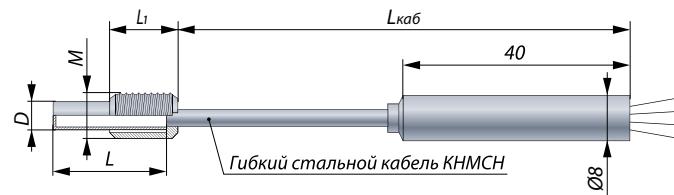
TC-1388/13М Без необходимости периодической поверки!



Группа V3, F3, G2	НСХ 100П Pt100	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс						
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6	
		—	—60...+160		—	BC	BC	—	—	—	
Размеры монтажной части LxHxS, мм			190x9x2	Базовое исполнение проводка МС-16-13	—	0,5	0,5	—	—	—	
			30x10x3		—	0,2	0,2	—	—	—	
			90x9x2	Провода МГТФ	—	0,2	0,2	—	—	—	
			90x16x2		—	—	—	—	—	—	
Время термической реакции, с	60	Используется для измерения температуры обмоток двигателей и трансформаторов.									
Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4	Подготовлен к заливке компаундом. Базовая длина проводов 0,15 м. Отсутствие обязательных периодических поверок на всем сроке службы (15 лет). IP40									

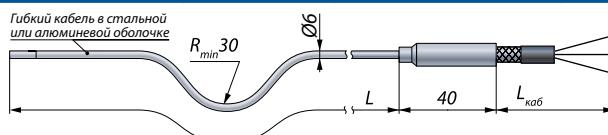
## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

TC-1388/1-2М Без необходимости периодической поверки!



Группа V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	100П	—	−60...+160		—	ВС	ВС	—	—	—
	Pt100	—	—		—	0,5	0,5	—	—	—
Длина монтажной части L, мм	20; 30; 40; 50	Провода	—	—	—	—	—	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм	5 (M8x1) 6 (M12x1,5) 8 (M12x1,5) 8 (M14x1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Время термической реакции, с	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Условное давление Р <sub>y</sub> , МПа	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TC-1388/11М Без необходимости периодической поверки!



Группа V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс					
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4	5	6
	100П	—	−60...+160		—	ВС	ВС	—	—	—
	Pt100	—	—		—	0,5	0,5	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм	6	Провода	—	—	—	—	—	—	—	—
Время термической реакции, с	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Условное давление Р <sub>y</sub> , МПа	0,4; 6,3 (с фитингом, см таблицу 19)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Длина монтажной части L, мм	100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500. До 25 метров, с шагом 0,5 метра	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Если требуется подключить ТС по трёхпроводной проводной схеме подключения, рекомендуется заказать четырёхпроводную схему подключения (№3), неиспользуемый вывод заизолировать. Класс А рекомендуется заказывать с четырёхпроводной схемой подключения (№3). Если требуется подключить ТС по двухпроводной схеме подключения, рекомендуется заказать четырёхпроводную схему подключения, самостоятельно измерить сопротивление подводящих проводов, включая линии связи до вторичного прибора, и программно скомпенсировать это значение во вторичном приборе или контроллере. Неиспользуемые выводы заизолировать.

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

### Пример заказа

TC-1388	Ex	/5	—	0Ex ia IIB T4 Ga X	Pt100	-50...+200	80	6	1,5	КММФЭ	В	—	—	№3	ГП	ТУ	—	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

1. Тип и модификация термопреобразователей сопротивления — TC-1388

2. Вид исполнения (таблица 18):

3. Номер конструктивного исполнения (таблица 20)

4. Не используется

5. Маркировка взрывозащиты («—» — если взрывозащита не требуется)

Вид	Группа	T6	T5	T4	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 (таблица 20). 50М, 50П — только класс С; Pt100 — базовое исполнение

7. Диапазон измеряемых температур, °C (таблица 20) По отдельному согласованию:

- диапазоны от -60 °C
- диапазон -196...+200 °C (НСХ Pt100)

8. Длина монтажной части L, мм (таблица 20). Заказ длины отличной от табличных требует согласования!

9. Диаметр монтажной части (таблицы конструктивных исполнений)

10. 9. Длина кабеля, м (базовое исполнение —  $L_{каб} = 1,5$  м). Из ряда 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 м и далее кратно 1 метру

11. Тип кабеля (таблицы конструктивных исполнений):

- КММФЭ — базовое исполнение (экран из медной проволоки, изоляция проводов и оболочка из фторопласта, выдерживает температуру до +200 °C)
- КМНЭ (провод медноникелевый сплав, экран из нержавеющей стали, изоляция и оболочка из кремнеземной нити, выдерживает до +400 °C, гигроскопичен), IP40, схема подключения только №3, класс В и С
- КНМСН (только для ТС-1388/1-2. Оболочка из нержавеющей стали, выдерживает температуру до +600 °C)
- МС-16-13 (только для ТС-1388/13 и ТС-1388/13М)

12. Класс допуска (А, В, С) (таблица 3). При классе «А» схема №3 и  $L_{каб} < 10$  м!

13. Не используется

14. Разъём (базовое значение «—» — отсутствует): «ТЦМ9410» (PLT168+ЧИП); «МИТ8» (Minidin6); «АСПТ»; «PLT164» (вилка+розетка); «PLT168» (вилка + розетка); «СНЦ» (вилка + розетка, только ТС-1388/11)

15. Схема подключения (таблицы 4, 20) Схемы №1 и №4 применять не рекомендуется

16. Проверка с внесением в ФГИС «АРШИН» (индекс заказа — ГП)

17. Обозначение технических условий: ТУ (ТУ 4211-012-13282997-14)

18. Код климатического исполнения (таблица 5) (базовое значение «—» — соответствует «Д2»)

19. Номер листа согласования (базовое значение «—» — без листа согласования).

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

### Термопреобразователи сопротивления ТС-0295

#### Воздействие синусоидальных вибраций высокой частоты по ГОСТ 52931-2008

Таблица 21. 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
V3	10...150	0,35	49

### Климатическое исполнение

Таблица 22

Вид исполнения	Значения температуры воздуха при эксплуатации, °C	Код при заказе	
		Рабочее	Предельное рабочее*
Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	C2	-40...+70	-40...+70
	D2	-50...+85	-60...+100
Вид исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ3.1	-50...+50	-60...+50

\* — в расширенном диапазоне температур, согласно ТУ.

### Конструктивные исполнения

#### Назначение

Измерение температуры при горячей и холодной обработке пищевых продуктов

Таблица 23

TC-0295/1 IP66, игла								
Группа V3	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс			
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4
Группа V3	Pt100	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—
Длина монтажной части L, мм		100; 160; 200	Кабель КММФЭ	—	0,2	0,2	—	—
Диаметр монтажной части D, мм		4						
Время термической реакции, с		6	Не нагревать место перехода более +120 °C.					

TC-0295/2 IP66, игла								
Группа V3	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс			
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4
Группа V3	Pt100	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—
Длина монтажной части L, мм		100; 160; 200	Кабель КММФЭ	—	0,2	0,2	—	—
Диаметр монтажной части D, мм		5						
Время термической реакции, с		6	Не нагревать место перехода более +120 °C.					

TC-0295/3 IP66, игла с ручкой								
Группа V3	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс			
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4
Группа V3	Pt100	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—
Длина монтажной части L, мм		100; 160; 200	Кабель КММФЭ	—	0,2	0,2	—	—
Диаметр монтажной части D, мм		4						
Время термической реакции, с		6	Не нагревать место перехода более +120 °C.					

TC-0295/4 IP66, игла с ручкой								
Группа V3	НСХ	Диапазон температур, °C			Схема подключения / Класс			
		класс А	класс В	класс С	1	2	3	4
Группа V3	Pt100	—	-50...+200	-50...+200	—	BC	BC	—
Длина монтажной части L, мм		100; 160; 200	Кабель КММФЭ	—	0,2	0,2	—	0,2
Диаметр монтажной части D, мм		5 6						
Время термической реакции, с		6 8	Не нагревать место перехода более +120 °C.					

## Термопреобразователи сопротивления платиновые и медные

### **Пример заказа**

TC-0295	—	/1	—	—	Pt100	-50...+200	100	4	1,5	КММФЭ	В	—	—	№3	ГП	ТУ	—	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

1. Модификация термопреобразователей сопротивления TC-0295
2. Вид исполнения с кодом при заказе: «—» Общепромышленное — исполнения по вибрации V3 (таблица 21)
3. Номер конструктивного исполнения (таблица 23)
4. Не используется
5. Не используется
6. Номинальная статическая характеристика НСХ (таблица 23) — Pt100
7. Диапазон измеряемых температур, °C (таблица 23) — -50...+200
8. Длина монтажной части L, мм (таблица 23). Заказ длины отличной от табличных требует согласования!
9. Диаметр монтажной части, мм (таблица 23)
10. 9. Длина кабеля (по умолчанию  $L_{каб} = 1,5$  м), м. Из ряда 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 и далее кратно 1 метру
11. Тип кабеля (таблица 23): КММФЭ — базовое исполнение (экран из медной проволоки, изоляция проводов и оболочка из фторопласта, выдерживает температуру до +200 °C)
12. Класс допуска (В, С) (таблицы 3, 23)
13. Не используется
14. Разъём (опция. базовое значение «—» — отсутствует): «ТЦМ9410» (PLT168+ЧИП); «МИТ8» (Minidin6); «АСПТ»; «PLT164» (вилка+розетка); «PLT168» (вилка+розетка)
15. Схема подключения (таблицы 4, 23). Схемы №1 и №4 применять не рекомендуется
16. Проверка с внесением в ФГИС «АРШИН» (индекс заказа — ГП)
17. Обозначение технических условий: ТУ (ТУ 4211-012-13282997-14)
18. Код климатического исполнения (таблица 22) («—» — базовое значение, соответствует «Д2»)
19. Номер листа согласования («—» — базовое значение, без листа согласования)