

**СОГЛАСОВАНО**

Первый заместитель  
Генерального директора  
НПП «ЭЛЕМЕР»

А.В. Косотуров

« 22 » 01 2018 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

НПП «ЭЛЕМЕР»

В.М. Окладников

« 29 » 01 2018 г.

## ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ТПУ 0304/М1-Н

### ФОРМА ЗАКАЗА

Вводится в действие с « 12 » 02 2018 г.

**СОГЛАСОВАНО**

зам. Генерального директора  
по маркетингу

Р.О. Балуйев

« 18 » 01 2018 г.

Технический директор

Д.В. Дегтярев

« 18 » 01 2018 г.

Директор производства, главный  
конструктор по направлению

Р.А. Болтенков

« 18 » 01 2018 г.

**Разработал:**

Специалист направления «Термометрия»

А. С. Верендеев

**СОГЛАСОВАНО**

Директор по спецпроектам

И.И. Есаулов

« 13 » 01 2018 г.

Начальник ОС и ТД

Л.И. Толбина

« 18 » 01 2018 г.

Начальник ОМ

Б.А. Клюка

« 12 » 01 2018 г.

**Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/М1-Н. Форма заказа.  
ЧАСТЬ 1 – КОРПУС ГОЛОВКИ + ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ (ИП)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>ТПУ 0304</b>	<b>X</b>	<b>/M1-H</b>	<b>X</b>	<b>—</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

1. Тип прибора
2. Вид исполнения (таблица 1). *Базовое исполнение «Общепромышленное» код заказа «—»*
3. Код модификации: *«/M1-H»*
4. Класс безопасности для приборов с видом исполнения А, АExd, АОМ:
  - 4 (без приемки), 3НУ, 3У, 3Н, 3, 2НУ, 2У, 2Н, 2 (с приемкой уполномоченными организациями).
5. Вибропрочность по ГОСТ Р 52931-2008. *Базовое исполнение N3 код заказа «—»*
  - F3, G2 (Только для Типов корпуса АГ14, ВР12)
6. Тип корпуса+Кабельный ввод (таблица 2, Приложение А)
7. Код климатического исполнения (таблица 3) *Базовое исполнение «t1070 C3»*
8. Диапазон измерения температуры, °С (таблица 5, 5.1, 6, 7)
9. Индекс заказа «А» или «Б» (таблица 5, 5.1, 6, 7) *Базовое исполнение «Б»*
10. Наличие программного обеспечения + HART-модема (таблица 4)  
(индекс заказа: ПО+(НМ-10/У), ПО+(НМ-20/У1) – *опция*)
11. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (индекс заказа: 360П – *опция*)

Примеры записи обозначения при заказе ТПУ 0304										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТПУ 0304	Ex	/M1-H	—	—	АГ10+С	t1070 C3	(-50...150)	А	—	—
ТПУ 0304	—	/M1-H	—	—	АГ07-1+PGM	t5070 C2	(-50...50)	Б	—	—
ТПУ 0304	Exd	/M1-H	—	—	АГ14Exd+КВМ16Вн	t5570 Д1	(-50...200)	А	—	—
ТПУ 0304	А	/M1-H	3У	—	ВР12+К13	t2570 Т3	(-50...350)	А	ПО+(НМ-20/У)	360П
ТПУ 0304	Ex	/M1-H	—	—	МГ+GSP	t1070 C3	(-50...150)	А	—	—

**ЧАСТЬ 2 – ТЕРМОЗОНД (ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ)**

12	13	14*	15	16	17	18*	19	20	21
<b>ТХ-XXXX/X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>ГП</b>	<b>ТУ</b>

12. Тип и конструктивное исполнение первичного преобразователя (Приложение А)
13. Тип (НСХ) первичного преобразователя (Приложение А)
14. Максимальный рабочий диапазон температуры первичного преобразователя \*, °С (Приложение А)
15. Длина монтажной части, L, мм (Приложение А)
16. Диаметр монтажной части, D, мм (Приложение А)  
(в некоторых ТС и ТП диаметр основной и утонения, пример: 10->6)
17. Длина соединительного кабеля, м (опция для подключения кабельных термозондов к ВР12)
18. Класс допуска\* для:
  - термопреобразователей сопротивления ТС – по ГОСТ 6651-2009, *Базовый класс «В»*
  - преобразователей термоэлектрических ТП – по ГОСТ Р 8.585-2001, *Базовый класс «2»*
19. Тип соединительного кабеля (опция для подключения кабельных термозондов к ВР12);  
или Кронштейн КРП (для ТС-1288/13-1БГ);  
или Кронштейн КРМ100, КРМ200, КРМ300 (для ТС-1288/13БГ)
20. Поверка (индекс заказа ГП)
21. Обозначение технических условий ТУ 4227-062-13282997-04

Примеры записи обозначения при заказе термозонда для ТПУ 0304/М1-Н									
12	13	14*	15	16	17	18*	19	20	21
ТС-1088/1БГ	100П	(-50...200)	200	10->6	—	А	—	ГП	ТУ
ТС-1288/13-1БГ	Pt100	(-50...200)	66	6	—	В	КРП	ГП	ТУ
ТС-1388/11БГ	Pt100	(-50...350)	5000	4	—	—	—	ГП	ТУ
ТС-1388/5	Pt100	(-50...180)	20	5	1,5	В	КММФЭ	ГП	ТУ
ТП-2088/1 БГ	ТХА(К)	—	320	10	—	1	—	ГП	ТУ
ТС-МГ/1	Pt100	(-50...200)	50	4	—	А	—	ГП	ТУ

Примечания:

\* —При заказе ТПУ 0304/М1-Н заполняют части 1 и 2, пункты 14 и 18 можно не заполнять.






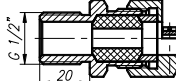
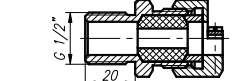
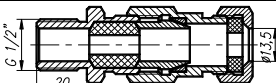
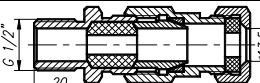
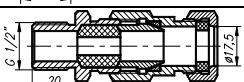
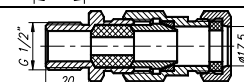


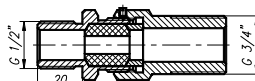
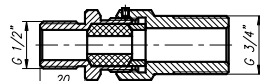



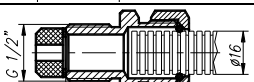
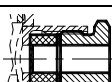
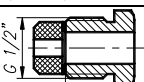


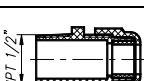


Для ТС класса А(п.18) — диапазон(п.8, п.14) в пределах -100...+450

При заказе измерительного преобразователя без термозонда заполняют все пункты части 1 и п.13.

При заказе термозонда без измерительного преобразователя заполняют все пункты части 2.

Таблица 1 – Вид исполнения (поз. 2)	Код при заказе
Общепромышленное	—
Атомное (повышенной надежности)	A
Взрывозащищенное «искробезопасная электрическая цепь»	Ex
Взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка»	Exd
Атомное (повышенной надежности), взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка»	AExd
Морское и речное исполнение для эксплуатации в закрытых помещениях судов, атомных судов, плавучих сооружений, и морских платформ	OM, AOM
Исполнение по эскизам заказчика, по отдельному согласованию.	H3

Таблица 2 — Тип корпуса, тип кабельного ввода (поз. 6)

Код при заказе	НГ-01	АГ-07-1 (настенный монтаж) термозонд ТС-1288/10	АГ-10, НГ-10	АГ-14, АГ-14Exd НГ-14, НГ-14Exd	ВР-12, ВР-12Exd (настенный монтаж)
					
K13	—	—			
KB13	—	—			
KB17	—	—			
КТ1/2 (трубный монтаж)	—	—			
КТ3/4 (трубный монтаж)	—	—			
КВМ-16Вн (Под металлорукав)	—	—			
КВМ-16 (Под металлорукав)	—		—	—	
КВП-16 (Под гофру пластиковую)	—		—	—	
С (Сальник)			—	—	
РGM (металл)			Кроме исполнения Exd		
РGК (пластик)	—		Кроме исполнения Exd		
PLT (разъём)			Кроме исполнения Exd		
ШР14 (разъём)	—	—	По отдельному заказу. Кроме исполнения Exd.		
ШР22 (разъём)	—	—	По отдельному заказу. Кроме исполнения Exd.		

Вид исполнения по ГОСТ 15150-69	Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации	Код при заказе
	С3	от минус 10 до плюс 70 °С	t1070 С3
		от минус 25 до плюс 70 °С	t2570 С3
	С2	от минус 50 до плюс 70 °С	t5070 С2
	Д1	от минус 55 до плюс 70 °С	t5570 Д1
Т3	—	от минус 25 до плюс 80 °С <i>кроме ТПУ 0304Ех/М1-Н</i>	t2580 Т3
		от минус 25 до плюс 70 °С	t2570 Т3
УХЛ 3.1	—	от минус 25 до плюс 70 °С	t2570 УХЛ 3.1
ОМ	—	от минус 25 до плюс 70 °С	t2570 ОМ
ТВ3	—	от минус 10 до плюс 50 °С	t1050 ТВ3

Код	Описание
HM-10/U	Интерфейс —USB. Гальваническая развязка.
HM-20/U1	Интерфейс —USB. Питание токовой петли от USB-порта. Индикатор тока.

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, (класс точности) для индекса заказа		Тип первичного преобразователя
	индекс заказа «А»	индекс заказа «Б»	
-50...200 °С	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	100М
-50...500 °С	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	100П
-200...600 °С	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	Pt100
-50...600 °С	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	Pt100
-50...200 °С	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	Pt100
-50...750 °С	±0,2 (0,2)	±0,4 (0,4)	ТЖК(Ж)
-50...600 °С	±0,2 (0,2)	±0,4 (0,4)	ТХК(Л)
-50...1300 °С	±0,15 (0,15)	±0,5 (0,5)	ТХА(К)
0...1700 °С	±0,2 (0,2)	±0,4 (0,4)	ТПШ(С)
300...1800 °С	±0,25 (0,25)	±0,5 (0,5)	ТПР(В)
-50...1300 °С	±0,25 (0,25)	±0,3 (0,3)	ТНН(Н)

Длина монтажной части L, мм	Диаметр монтажной части d не более, мм. (Приложение А)	Фиксированный диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, (класс точности)	
			индекс заказа «А»	индекс заказа «Б»
50...60	8	0...300	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)
30...60	6	-50...50,		
10...60	5	-50...100, -50...150, -50...200, 0...100, 0...150		

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности  $\gamma$ , с учетом перенастройки диапазонов измерений и различных длин монтажной части ПП, вычисляются по формуле:

$$\gamma = \pm \left( \frac{K}{(T_B - T_H)} \cdot 100 + 0,075 \right)$$

где  $\gamma$  – предел допускаемой основной приведенной погрешности, %;

K – нормирующий коэффициент, значения которого приведены в таблицах 6, 7, °С;

$T_B, T_H$  – нижний и верхний пределы измерений температуры, °С;

0,075 – аддитивная составляющая основной приведенной погрешности, %.

**Минимально допустимая разница ( $T_B - T_H$ ) для ТС не менее 30 °С; для ТП не менее 300 °С.**

**Таблица 6 – Основные метрологические характеристики ТПУ 0304/М1-Н, с учетом перенастройки диапазона измерений, при заказе индекса «А»**

Диапазон измерений	Длина монтажной части, мм								Тип первичного преобразователя
	60	80	100	120	160	200	250	320 и более	
	Значения нормирующего коэффициента К, °С								
-50...100 °С	—	0,6	0,4	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25	100М
-50...200 °С	—	1,0	0,6	0,4	0,3	0,25	0,25	0,25	
-50...100 °С	—	0,5	0,4	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	100П
-50...200 °С	—	0,8	0,6	0,4	0,25	0,2	0,2	0,2	
-50...350 °С	—	—	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	
-50...500 °С	—	—	—	—	0,6	0,5	0,5	0,5	
-50...100 °С	0,6	0,4	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Pt100
-50...200 °С	—	0,6	0,3	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	
-50...350 °С	—	—	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	
-50...600 °С	—	—	—	—	0,7	0,6	0,6	0,6	
-200...200 °С	—	—	—	—	—	—	0,6	0,6	
-50...600 °С	—	—	—	—	1,0	0,8	0,8	0,8	ТЖК(Ј)
-50...750 °С	—	—	—	—	—	—	1,3	1,1	
-50...600 °С	—	—	—	—	1,2	1,0	1,0	1,0	ТХК(Л)
-50...600 °С	—	—	—	—	1,2	1,0	1,0	1,0	ТХА(К)
-50...1300 °С	—	—	—	—	—	—	2,2	1,5	
0...1700 °С	—	—	—	—	—	—	3,0	2,5	ТПП(С)
300...1800 °С	—	—	—	—	—	—	3,5	3,0	ТПР(В)
-50...1300 °С	—	—	—	—	—	—	2,2	1,5	ТНН(Н)

**Таблица 7 – Основные метрологические характеристики ТПУ 0304/М1-Н с учетом перенастройки диапазонов измерений, при заказе индекса «Б»**

Диапазон измерений	Длина монтажной части, мм								Тип первичного преобразователя
	60	80	100	120	160	200	250	320 и более	
	Значения нормирующего коэффициента К, °С								
-50...100 °С	—	1,2	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	100М
-50...200 °С	—	2,0	1,2	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	
-50...100 °С	—	1,0	0,8	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	100П
-50...200 °С	—	1,6	1,2	0,8	0,5	0,4	0,4	0,4	
-50...350 °С	—	—	1,4	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	
-50...500 °С	—	—	—	—	1,2	1,0	1,0	1,0	
-50...100 °С	1,2	0,8	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	Pt100
-50...200 °С	—	1,2	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	
-50...350 °С	—	—	1,4	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	
-50...600 °С	—	—	—	—	1,4	1,3	1,3	1,3	
-200...200 °С	—	—	—	—	—	—	1,3	1,3	
-50...600 °С	—	—	—	—	2,5	2,2	2,2	2,2	ТЖК(Ј)
-50...750 °С	—	—	—	—	—	—	3,5	3,0	
-50...600 °С	—	—	—	—	2,5	2,2	2,2	2,2	ТХК(Л)
-50...600 °С	—	—	—	—	2,5	2,2	2,2	2,2	ТХА(К)
-50...1300 °С	—	—	—	—	—	—	4,0	3,5	
0...1700 °С	—	—	—	—	—	—	6,5	6,0	ТПП(С)
300...1800 °С	—	—	—	—	—	—	7,5	6,5	ТПР(В)
-50...1300 °С	—	—	—	—	—	—	4,3	3,3	ТНН(Н)

Время термической реакции, указано в Приложении А: Время, которое требуется для изменения показаний ТПУ на 62,3 % от полного изменения при ступенчатом изменении температуры среды.

ТС-1088/1БГ – подвижный штуцер				
	Диаметр монтажной части D, мм	6	8	10
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200	-50...+200
		-50...+350	-50...+350	-50...+350
		-200...+600	-200...+600	-200...+600
	Время термической реакции, с	15	20	30
	Условное давление Ру, МПа	6,3	6,3	6,3
	Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		
Группа вибропрочности	N3			

ТС-1088/2БГ				
	Диаметр монтажной части D, мм	6	8	10
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200	-50...+200
		-50...+350	-50...+350	-50...+350
		-200...+600	-200...+600	-200...+600
	Время термической реакции, с	15	20	30
	Условное давление Ру, МПа	0,4	0,4	0,4
	Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		
Группа вибропрочности	N3			

Для предотвращения перегрева преобразователя, при  $t > 200^{\circ}\text{C}$ , не помещать в среду ближе 120 мм от корпуса.  
Рекомендуется использовать с штуцером передвижным ШП

ТС-1088/2-2БГ Для подшипников насосов, подпружиненный. Pt100. Тип корпуса АГ-10. Возможно исполнение с другой резьбой штуцера.				
<p>Ход штуцера — 7 мм. Усилие пружины — 32 Н</p>	Диаметр монтажной части D, мм	8->6		
	Диапазон температур, °С	-50...+200		
	Время термической реакции, с	15		
	Условное давление Ру, МПа	0,4		
	Длина монтажной части L, мм	200; 284		
	Группа вибропрочности	N3, F3, G2		

ТС-1088/2-3БГ Для контроля температуры корпусов аппаратов. Pt100. Тип корпуса АГ-10.				
	Диаметр монтажной части D, мм	8->5		
	Диапазон температур, °С	-50...+200		
	Время термической реакции, с	15		
	Условное давление Ру, МПа	0,4		
	Длина монтажной части L, мм	60		
	Группа вибропрочности	N3, F3		

ТС-1088/3БГ – подвижный штуцер				
	Диаметр монтажной части D, мм	10->8		
	Диапазон температур, °С	-50...+200		
		-50...+350		
		-200...+600		
	Время термической реакции, с	20		
	Условное давление Ру, МПа	6,3		
	Длина монтажной части L, мм	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		
Группа вибропрочности	N3			

ТС-1088/6БГ – подвижный штуцер				
	Диаметр монтажной части D, мм	10->4	10->6	
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200	
		-50...+350	-50...+350	
		-50...+500	-50...+600	
	Время термической реакции, с	10	15	
	Условное давление Ру, МПа	6,3	6,3	
	Длина монтажной части L, мм	80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		
Группа вибропрочности	N3			

ТС-1088/7БГ – с фланцем				
	Диаметр монтажной части D, мм	10->6		
	Диапазон температур, °С	-50...+200; -50...+350; -50...+600		
	Время термической реакции, с	15		
	Условное давление Ру, МПа	6,3		
	Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		
	Группа вибропрочности	N3		

ТС-1088/8БГ – приваренный штуцер					
	Диаметр монтажной части D, мм	6	8	10	
	Диапазон температур, °C	-50...+200	-50...+200	-50...+200	
	Время термической реакции, с	15	20	30	
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	16	16	16	
	Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		
	Группа вибропрочности	N3, F3, G2			

ТС-1088/9БГ – подвижный штуцер				
	Диаметр монтажной части D, мм	3	4	6
	Диапазон температур, °C	-50...+200	-50...+200	-50...+200
	Время термической реакции, с	8	10	15
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3	6,3	6,3
	Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров.		
	Группа вибропрочности	N3		

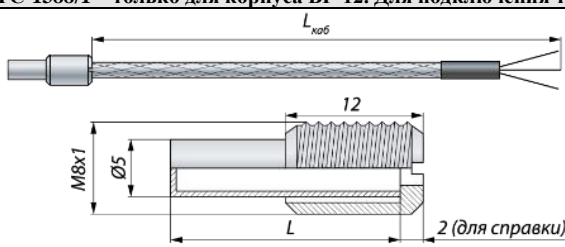
ТС-1088/9-ЗБГ – приваренный штуцер				
	Диаметр монтажной части D, мм	3	4	6
	Диапазон температур, °C	-50...+200	-50...+200	-50...+200
	Время термической реакции, с	8	10	15
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	16	16	16
	Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров.		
	Группа вибропрочности	N3, F3		

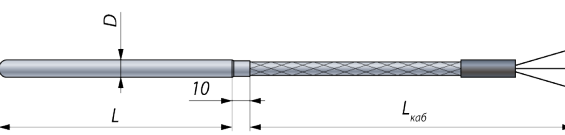
ТС-1288/1БГ – приваренный штуцер					
	Диаметр монтажной части D, мм	4	6		
	Диапазон температур, °C	-50...+200	-50...+200		
	Время термической реакции, с	10	15		
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3	6,3		
	Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000		
	Группа вибропрочности	N3, F3			

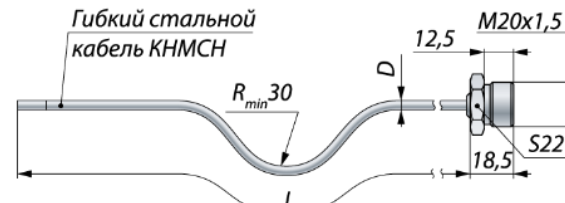
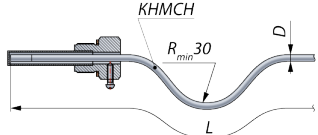
ТС-1288/10БГ – только для корпуса АГ-07-01. Pt100				
	Диаметр монтажной части D, мм	4	6	
	Диапазон температур, °C	-50...+200	-50...+200	
	Время термической реакции, с	10	15	
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4	0,4	
	Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120		
	Группа вибропрочности	N3		

ТС-1288/13БГ – для измерения температуры поверхности труб. Pt100. Кронштейн КРМ100, КРМ 200, КРМ 300 (поз.19).							
	Диаметр монтажной части D, мм	6					
	Диапазон температур, °C	-50...+200					
	Время термической реакции, с	40					
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4					
	Длина монтажной части L, мм	126					
	Группа вибропрочности	N3					
	Тип кронштейна	A	H	h	R	a	Диаметр трубы, мм
КРМ100	36,4	144	9,1	22	90°	До 100	
КРМ200	49,1	144	9	47	60°	100-200	
КРМ300	50,8	141	6,2	97	30°	200-300	

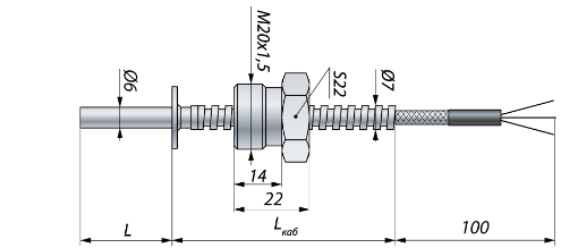
ТС-1288/13-1БГ – для измерения температуры поверхности труб. Pt100. Кронштейн КРП (поз.19).				
	Диаметр монтажной части D, мм	6		
	Диапазон температур, °C	-50...+200		
	Время термической реакции, с	40		
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4		
	Длина монтажной части L, мм	66		
	Группа вибропрочности	N3		

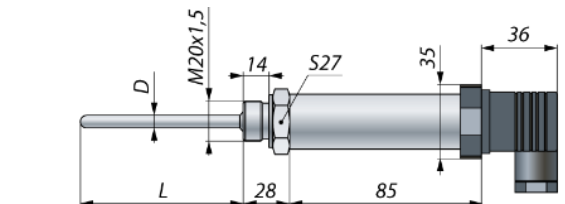
<b>ТС-1388/1 – только для корпуса ВР-12. Для подключения термозонда монтируется второй (нижний) кабельный ввод типа PGM.</b>		
 <p>Тип кабеля: КММФЭ (Выдерживает до +200°С. IP54)</p>	Диаметр монтажной части D, мм	5
	Диапазон температур, °С	-50...+200
	Время термической реакции, с	10
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4
	Длина монтажной части L, мм	20; 30; 40; 50; 100
	Группа вибропрочности	N3, F3, G2

<b>ТС-1388/5 – только для корпуса ВР-12. Для подключения термозонда монтируется второй (нижний) кабельный ввод типа PGM.</b>					
 <p>Тип кабеля: КММФЭ (Выдерживает до +200°С. IP54)</p>	Диаметр монтажной части D, мм	4	5	6	
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200	-50...+200	
	Время термической реакции, с	10	10	15	
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4	0,4	0,4	
	Длина монтажной части L, мм	50; 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630.			
	Группа вибропрочности	N3, F3			

<b>ТС-1388/11БГ – только для ВР-12 и ВР-12Exd. IP68</b>				
 <p>Для предотвращения перегрева преобразователя, при t&gt;200°С, не помещать в среду ближе 120 мм от корпуса. Поставляется прямым при L&lt;500 мм. Минимально допустимый радиус изгиба монтажной части L:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при хранении/транспортировке R<sub>min</sub>=300 мм.</li> <li>• при окончательном монтаже R<sub>min</sub>=30 мм.</li> </ul>	Диаметр монтажной части D, мм	3	4	6
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200	-50...+200
	Время термической реакции, с	8	10	15
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4	0,4	0,4
	Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров.		
	Группа вибропрочности	N3, F3		
<p>Возможна установка в малогабаритную гильзу ГЗ-015-03Л</p> 				

<b>ТС-1388/1-2БГ – только для ВР-12 и ВР-12Exd. IP68</b>		 <p>Поставляется прямым при L&lt;500 мм. Минимально допустимый радиус изгиба монтажной части L:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при хранении/транспортировке R<sub>min</sub>=300 мм.</li> <li>• при окончательном монтаже R<sub>min</sub>=30 мм.</li> </ul>	Диаметр монтажной части D, мм	5
			Диапазон температур, °С	-50...+200 -50...+350
			Время термической реакции, с	10
			Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4
			Длина монтажной части L, мм	20; 30; 40; 50; 100
			Группа вибропрочности	N3, F3, G2
		Диаметр кабеля КНМСН 3 мм, длина до 25 метров.		

<b>ТС-1388/15БГ – только для ВР-12. IP65. Для подключения термозонда монтируется второй (нижний) кабельный ввод типа PGM.</b>			Диаметр монтажной части D, мм	6
			Диапазон температур, °С	-50...+200 -50...+350
			Время термической реакции, с	15
			Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3
			Длина монтажной части L, мм	20; 25; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 120; 160; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000
			Группа вибропрочности	N3, F3
			Тип кабеля: КММФЭ (Выдерживает температуру до +200°С. IP65)	
			Диаметр металлорукава 7 мм	
Для монтажа в гильзу защитную ГЗ-015-02, или бобышку БП/2, или штуцеры переходные опорные: ШПО-G1/2; -K1/2; -G3/2; -M14x1,5; -G1/4; -K1/4.				

<b>ТС- МГ/1. Тип корпуса МГ+GSP IP65</b>					
 <p>Не допускать нагрева корпуса преобразователя выше 70°С!!!</p>	Диаметр монтажной части D, мм	3	4	5	6
	Диапазон температур, °С				
	Время термической реакции, с				
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа				
	Длина монтажной части L, мм				
	Группа вибропрочности				
	HCX только Pt100, индекс заказа «Б» (п.9), корпус МГ, вилка GSP 311				
	Ответная часть, в комплекте: розетка GDM 3009; уплотнитель GDM 3-16				



ТП-2088/1БГ – с подвижным штуцером			
	Диаметр монтажной части D, мм	8	10
	Диапазон температур, °С	-50...+850	
	Время термической реакции, с	30	40
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3	6,3
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
	Группа вибропрочности	N3	

ТП-2088/1-1БГ			
	Диаметр монтажной части D, мм	10->9	
	Диапазон температур, °С	-50...+850	
	Время термической реакции, с	40	
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3	
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500	
Группа вибропрочности	N3		

ТП-2088/2БГ			
	Диаметр монтажной части D, мм	8	10
	Диапазон температур, °С	-50...+850	
	Время термической реакции, с	30	40
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4	0,4
	Длина монтажной части L, мм	320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
Группа вибропрочности	N3		

Для предотвращения перегрева преобразователя, при t>200°С, не помещать в среду ближе 120 мм от корпуса.  
Рекомендуется использовать с штуцером передвижным ШП

ТП-2088/3БГ – с подвижным штуцером			
	Диаметр монтажной части D, мм	10->8	
	Диапазон температур, °С	-50...+850	
	Время термической реакции, с	30	
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3	
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Группа вибропрочности	N3		

ТП-2088/4БГ – с использованием гибкого кабеля КТМС, только для корпуса ВР-12 и ВР-12Exd					
	Диаметр монтажной части (кабель КТМС) D, мм	2	3	4	6
	Диапазон температур, °С	-50...+850; -50...+1100; -50...+1300			
	Время термической реакции, с	2	3	7	10
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4			
	Длина монтажной части L, мм	320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров.			
Группа вибропрочности	N3, F3				

ТП-2088/5БГ				
	Диаметр монтажной части D->d, мм	8->3	10->3	10->4
	Диапазон температур, °С	-50...+850		
	Время термической реакции, с	3	3	7
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3	6,3	6,3
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600		
	Группа вибропрочности	N3		

ТП-2088/8БГ				
	Диаметр монтажной части D, мм	10->3	10->4	10->6
	Диапазон температур, °С	-50...+850		
	Время термической реакции, с	3	7	10
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3	6,3	6,3
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		
	Группа вибропрочности	N3		

ТП-2088/10БГ (аналог ТП-2187/4)			
	Диаметр монтажной части D, мм	8	10
	Диапазон температур, °С	-50...+850	-50...+850
	Время термической реакции, с	30	40
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	16	16
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600
	Группа вибропрочности	N3, F3, G2	

ТП-0195/1БГ – с использованием гибкого кабеля КТМС				
<p>Штуцер из 12X18Н10Т</p>	Диаметр монтажной части D, мм	4	6	8
	Диапазон температур, °С	-50...+850	-50...+850	-50...+850
	Время термической реакции, с	7	10	30
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3	6,3	6,3
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров.		
	Группа вибропрочности	N3, F3, G2		

ТП-0195/2БГ – с использованием гибкого кабеля КТМС				
	Диаметр монтажной части D <sub>1</sub> >D, мм	4	6	8
	Диапазон температур, °С	-50...+850	-50...+850	-50...+850
	Время термической реакции, с	7	10	30
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4	0,4	0,4
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров.		
	Группа вибропрочности	N3		

ТП-0195/3БГ – с использованием гибкого кабеля КТМС				
<p>Штуцер из 12X18Н10Т</p>	Диаметр монтажной части D, мм	3	4	6
	Диапазон температур, °С	-50...+850	-50...+850	-50...+850
	Время термической реакции, с	3	7	10
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3	6,3	6,3
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров.		
	Группа вибропрочности	N3		

ТП-0395/1БГ – с использованием защитного чехла из Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,7%			
	Диаметр монтажной части D <sub>1</sub> >D, мм	10>8	14>12
	Диапазон температур, °С	-50...+1300 0...+1700 300...+1800	-50...+1300 0...+1700 300...+1800
	Время термической реакции, с	20	40
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4	0,4
	Длина монтажной части L, мм	320; 400; 500; 630	320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1190
	Группа вибропрочности	N3	

ТП-0395/2БГ – с использованием защитного чехла из Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,7%				
	Диаметр монтажной части D <sub>1</sub> >D, мм	10>8	14>12	20>18
	Диапазон температур, °С	-50...+1300 0...+1700 300...+1800	-50...+1300 0...+1700 300...+1800	-50...+1300 0...+1700 300...+1800
	Время термической реакции, с	20	40	80
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4	0,4	0,4
	Длина монтажной части L, мм	320; 400; 500; 630	320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1190	
	Группа вибропрочности	N3		

ТП-2388/1БГ		
<p>Штуцер из 12X18Н10Т</p>	Диаметр монтажной части D, мм	20
	Диапазон температур, °С	-50...+850 -50...+1100 -50...+1300
	Время термической реакции, с	180
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	6,3
	Длина монтажной части L, мм	250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
	Группа вибропрочности	N3

ТП-2388/2БГ		
<p>Для предотвращения перегрева преобразователя, при <math>t &gt; 200^{\circ}\text{C}</math>, не помещать в среду ближе 200 мм от корпуса.</p>	Диаметр монтажной части D, мм	20
	Диапазон температур, °С	-50...+850 -50...+1100 -50...+1300
	Время термической реакции, с	180
	Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	0,4
	Длина монтажной части L, мм	320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
	Группа вибропрочности	N3

Дата	Перечень внесенных изменений и дополнений ТПУ 0304/М1-Н
10.08.2016	Добавлено: ТП-2088/4БГ – с использованием гибкого кабеля КТМС
10.08.2016	Удалено: ТП-2088/7БГ Снят с производства.
10.08.2016	Удалено: ТП-2088/8БГ диапазон -50...+1100.
10.08.2016	Удалено: ТП-2088/10БГ Ø6. Аналог ТП-0195/1.
10.08.2016	Добавлено: Минимально допустимый T <sub>N</sub> : для ТС 30°C, для ТП 300°C
10.08.2016	Удалено: t4070 С2
10.08.2016	Исправлено: t5570 С2 на t5070 С2, t1060 С3 на t1070 С3
20.09.2016	Удалено: ТП-2088/11БГ смотри ТП-0195/3БГ
29.09.2016	Добавлено: ТС-1388/15БГ
18.10.2016	Исправлен диапазон -200...+600 в ТС-1088/1БГ, /3БГ, /8БГ
18.10.2016	Исправлен диапазон -200...+600 в ТС-1088/2БГ D=10
18.12.2016	Добавлен диапазон Таблица 5: Pt100 -200...+600 °С
18.12.2016	Добавлен диапазон Таблица 6: Pt100 -200...+200 °С
18.12.2016	Добавлен диапазон Таблица 7: Pt100 -200...+200 °С
11.01.2017	Добавлен конструктив ТС- МГ/1, диапазоны в табл. 5,6,7.
20.02.2017	Добавлена таблица 5.1
01.03.2017	Добавлена длина 50мм вТС- МГ/1.
12.04.2017	Добавлено в таблицу 4 НМ-20/U1
18.10.2017	Добавлен пункт 5. Добавлен параметр «группа вибропрочности» у термозондов.
18.10.2017	ТП-0395/1БГ, Длины при 10->8: 320; 400; 500; 630 Длины при 14->12 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1190
18.10.2017	ТП-0395/2БГ Длины при 10->8: 320; 400; 500; 630 Длины при 14->12 и 20->18: 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1190
18.10.2017	Расшифрован термин «Время термической реакции».
18.10.2017	Исправлена погрешность в таблице 5 Тип «N» Индекс «A» 0,25 %.
18.10.2017	Добавлены длины до 1000 мм в ТС-1388/15БГ
11.01.2018	Добавлен конструктив ТС-1088/2-3БГ