

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
Генерального директора
НПП «ЭЛЕМЕР»

 А.В. Косотуров

« 24 » 04 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

НПП «ЭЛЕМЕР»

 В.М. Окладников

« 23 » 05 2017 г.

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ТПУ 0304/МЗ-МВ

ФОРМА ЗАКАЗА

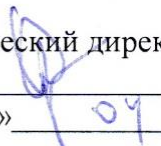
Вводится в действие с « 17 » 05 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. Генерального директора
по маркетингу

 Р.О. Балуев
« 20 » 04 2017 г.

Технический директор

 Д.В. Дегтярев
« 20 » 04 2017 г.

Директор производства

 Р.А. Болтенков
« 19 » 04 2017 г.

Директор по спецпроектам


 И. И. Есаулов
« 19 » 04 2017 г.

Разработал:

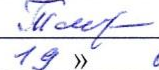
Специалист направления «Термометрия»

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОППК

 С.А. Ткаченко
« 19 » 04 2017 г.

Начальник ОС и ТД

 Л.И. Толбина
« 19 » 04 2017 г.

Начальник ОМ

 Б.А. Клюка
« 20 » 04 2017 г.

 А. С. Верендеев

ЧАСТЬ 1 – КОРПУС ГОЛОВКИ + ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ (ИП)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТПУ 0304	X	/МЗ-МВ	X	—	X	X	X	X	X	X

1. Тип прибора
2. Вид исполнения (таблица 1). Базовое исполнение «Общепромышленное». Код заказа «—».
3. Код модификации: «/МЗ-МВ»
4. Класс безопасности для приборов с кодом при заказе А, АЕхd, АОМ:
 - 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ (с приемкой уполномоченными организациями)
 - 4 (без приемки)
5. **Не используется**
6. Тип корпуса+Кабельный ввод (таблица 2)
7. Код климатического исполнения (таблица 3)
8. Диапазон измерения температуры, °С (таблица 5, 6, 7)
9. Индекс точности «А» или «Б» (таблица 5, 6, 7)
10. Наличие программного обеспечения + МИГР-05U-3 (таблица 4) для подключения к компьютеру. (индекс заказа: ПО – *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	/МЗ-МВ	—	—	ВР11+КВМ16	t1070 С3	(-60...150)	А	—	—
ТПУ 0304	—	/МЗ-МВ	—	—	АГ07-1+РGM	t5070 С2	(-60...60)	Б	—	—
ТПУ 0304	Exd	/МЗ-МВ	—	—	АГ14Exd+КВМ16Вн	t5570 Д1	(-50...200)	А	—	—
ТПУ 0304	АЕхd	/МЗ-МВ	4	—	ВР11Exd+К13	t2570 Т3	(-50...350)	А	ПО	360П

ЧАСТЬ 2 – ТЕРМОЗОНД (ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ)

12	13	14*	15	16	17	18*	19	20	21
ТХ-XXXX/Х	X	X	X	X	—	X	X	ГП	ТУ

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. **Не используется**
18. Класс допуска* для термопреобразователей сопротивления ТС – по ГОСТ 6651-2009, преобразователей термоэлектрических ТП – по ГОСТ 6616-94
19. Кронштейн: КРП(для ТС-1288/13-1БГ); 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/ МЗ-МВ

12	13	14*	15	16	17	18*	19	20	21
ТС-1088/1 БГ	Rt100	(-200...600)	500	10	—	А	—	ГП	ТУ
ТС-1088/6 БГ	Rt100	(-50...200)	200	10->6	—	А	—	ГП	ТУ
ТС-1288/13-1 БГ	Rt100	(-50...200)	66	6	—	В	КРП	ГП	ТУ
ТП-2088/1 БГ	ТХА(К)	(-50...850)	320	10	—	1	—	ГП	ТУ
ТП-0195/3 БГ	ТХА(К)	(-50...1300)	1000	6	—	—	—	ГП	ТУ

Примечания:

* —При заказеТПУ 0304/МЗ-МВ 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 «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
Вибропрочное исполнение, с группой до F2, по отдельному согласованию.	B F2
Исполнение по эскизам заказчика, по отдельному согласованию.	H3






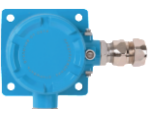

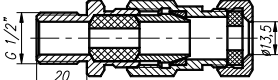
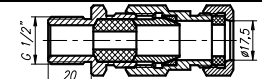
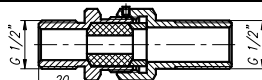
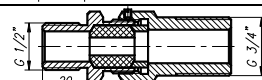
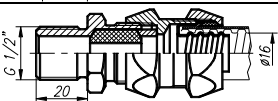
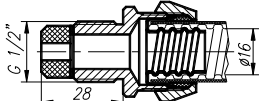
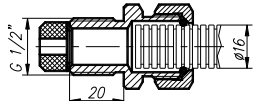
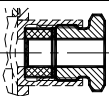
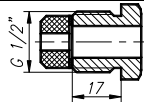



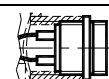

Таблица 2 — Тип корпуса, тип кабельного ввода (поз. 6)						
Код при заказе	НГ-01	АГ-07-1 (настенный монтаж) термозонд ТС-1288/10	АГ-10, НГ-10	АГ-14, АГ-14Exd НГ-14, НГ-14Exd	BP11, BP11Exd	BP12, BP12Exd
						
K13	—	—				
KB13	—	—				
KB17	—	—				
КТ1/2 (трубный монтаж)	—	—				
КТ3/4 (трубный монтаж)	—	—				
КВМ-16Вн (под металлорукав)	—	—				
КВМ-16 (под металлорукав)	—		Кроме Exd			
КВП-16 (под гофру пластиковую)	—		Кроме Exd			
С (Сальник)			—			
РGM (металл)			—	Кроме Exd		
РGК (пластик)	—		—	Кроме Exd		
PLT (разъём IP54)			—	Кроме Exd		
ШР14 (разъём)	—	—	Кроме Exd			
ШР22 (разъём)	—	—	Кроме Exd			

Таблица 3 – Климатическое исполнение (поз. 7)			
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
	Д3	от минус 60 до плюс 70 °С	t6070 Д3
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

Таблица 4 – Код модификации МИГР-01 (поз. 10)	
Код модификации	Описание и комплектность
МИГР-05U-3	Преобразование сигналов интерфейсов RS-485↔USB с гальванической развязкой и передачей питания от ПК на прибор. Программное обеспечение.

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики ТПУ 0304/М3-МВ при длине монтажной части $L \geq 320$ мм и фиксированном диапазоне измерений			
Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (класс точности)		Тип НСХ первичного преобразователя
	индекса заказа А	индекса заказа Б	
-200...+600 °С	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	Pt100
-60...+600 °С	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	
-60...+850 °С	±0,15 (0,15)	±0,5 (0,5)	ТХА(К)
-60...+1300 °С	±0,15 (0,15)	±0,5 (0,5)	

Таблица 5.1 – Основные метрологические характеристики ТПУ 0304/М3-МВ при длине монтажной части $L \geq 10$ мм и фиксированном диапазоне измерений, НСХ Pt100			
Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (класс точности)		Тип НСХ первичного преобразователя
	индекса заказа А	индекса заказа Б	
-50...+50	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	Pt100
-50...+100	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	
-50...+150	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	
-50...+200	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	
0...+100	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	
0...+150	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	
0...+300	±0,15 (0,15)	±0,25 (0,25)	

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ , 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 γ – 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/МЗ-МВ, с учетом перенастройки диапазона измерений, при заказе индекса точности «А»

Диапазон измерений	Длина монтажной части, мм								Тип НСХ первичного преобразователя
	60	80	100	120	160	200	250	320 и более	
	Значения нормирующего коэффициента К, °С								
-60...+100 °С	0,6	0,4	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Pt100
-60...+200 °С	—	0,6	0,3	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	
-60...+350 °С	—	—	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	
-60...+600 °С	—	—	—	—	0,7	0,6	0,6	0,6	
-200...+200 °С	—	—	—	—	—	—	0,6	0,6	
-60...+600 °С	—	—	—	—	1,2	1,0	1,0	1,0	ТХА(К)
-60...+1300 °С	—	—	—	—	—	—	2,2	1,5	

Таблица 7 – Основные метрологические характеристики ТПУ 0304/МЗ-МВ с учетом перенастройки диапазонов измерений, при заказе индекса точности «Б»

Диапазон измерений	Длина монтажной части, мм								Тип НСХ первичного преобразователя
	60	80	100	120	160	200	250	320 и более	
	Значения нормирующего коэффициента К, °С								
-60...+100 °С	1,2	0,8	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	Pt100
-60...+200 °С	—	1,2	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	
-60...+350 °С	—	—	1,4	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	
-60...+600 °С	—	—	—	—	1,4	1,3	1,3	1,3	
-200...+200 °С	—	—	—	—	—	—	1,3	1,3	
-60...+600 °С	—	—	—	—	2,5	2,2	2,2	2,2	ТХА(К)
-60...+1300 °С	—	—	—	—	—	—	4,0	3,5	

Приложение А. Таблицы конструктивных исполнений. ТС

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

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

Для предотвращения перегрева преобразователя, при t>200°С, не помещать в среду ближе 120 мм от корпуса.

Рекомендуется использовать с штуцером передвижным ШП

ТС-1088/2-2БГ Для подшипников насосов, подпружиненный. Корпус 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 P _y , МПа	0,4		
	Условное давление P _y , МПа	0,4		
	Длина монтажной части L, мм	200; 284		

ТС-1088/3БГ – с подвижным штуцером				
	Диаметр монтажной части D, мм	10->8		
	Диапазон температур, °С	-50...+200		
	Время термической реакции, с	-50...+350		
	Условное давление P _y , МПа	-200...+600		
	Условное давление P _y , МПа	20		
	Условное давление P _y , 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			

ТС-1088/6БГ – с подвижным штуцером				
	Диаметр монтажной части D, мм	10->4	10->6	
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200	
	Время термической реакции, с	-50...+350	-50...+350	
	Условное давление P _y , МПа	-50...+500	-50...+600	
	Условное давление P _y , МПа	10	15	
	Условное давление P _y , 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			

ТС-1088/7БГ				
	Диаметр монтажной части D, мм	10->6		
	Диапазон температур, °С	-50...+200		
	Время термической реакции, с	-50...+350		
	Условное давление P _y , МПа	-50...+600		
	Условное давление P _y , МПа	15		
	Условное давление P _y , 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			

ТС-1088/8БГ (аналог ТС-1187/4БГ)				
	Диаметр монтажной части D, мм	6	8	10
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200	-50...+200
	Время термической реакции, с	-50...+350	-50...+350	-50...+350
	Условное давление P _y , МПа	-200...+600	-200...+600	-200...+600
	Условное давление P _y , МПа	15	20	30
	Условное давление P _y , МПа	16		
Длина монтажной части L, мм (D=6 мм)	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500			
Длина монтажной части L, мм (D≥8 мм)	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150			

ТС-1088/9БГ – подвижный штуцер				
	Диаметр монтажной части D, мм	3	4	6
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200	-50...+200
	Время термической реакции, с	-50...+350	-50...+350	-50...+350
	Условное давление P _у , МПа	-50...+500	-60...+600	-60...+600
	Время термической реакции, с	8	10	15
	Условное давление P _у , 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; до 25 метров.			

ТС-1088/9-3БГ – с приваренным штуцером				
	Диаметр монтажной части D, мм	3	4	6
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200	-50...+200
	Время термической реакции, с	-50...+350	-50...+350	-50...+350
	Условное давление P _у , МПа	-50...+500	-60...+600	-60...+600
	Время термической реакции, с	8	10	15
	Условное давление P _у , МПа	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.			

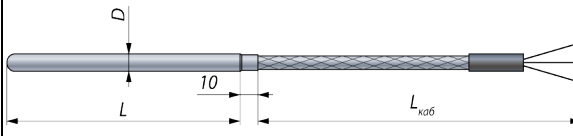
ТС-1288/1БГ					
	Диаметр монтажной части D, мм	4		6	
	Диапазон температур, °С	-60...+200		-60...+200	
	Время термической реакции, с	10		15	
	Условное давление P _у , МПа	6,3			
	Длина монтажной части L, мм (D=4 мм)	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320			
	Длина монтажной части L, мм (D=6 мм)	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000			

ТС-1288/10БГ – только для корпуса АГ-07-01				
	Диаметр монтажной части D, мм	4		6
	Диапазон температур, °С	-60...+200		-60...+200
	Время термической реакции, с	10		15
	Условное давление P _у , МПа	0,4		
	Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120		

ТС-1288/13БГ – для измерения температуры поверхности труб. Кронштейн КРМ100, КРМ 200, КРМ 300 (поз.19).							
	Диаметр монтажной части D, мм	6					
	Диапазон температур, °С	-60...+200					
	Время термической реакции, с	40					
	Условное давление P _у , МПа	0,4					
	Длина монтажной части L, мм	126					
	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	

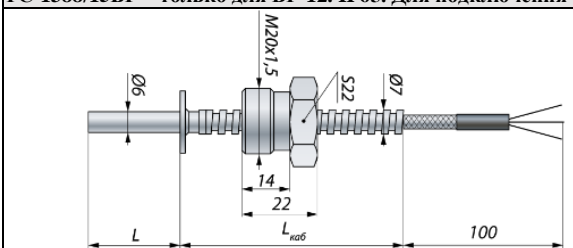
ТС-1288/13-1БГ – для измерения температуры поверхности труб. Кронштейн КРП (поз.19).				
	Диаметр монтажной части D, мм	6		
	Диапазон температур, °С	-60...+200		
	Время термической реакции, с	40		
	Условное давление P _у , МПа	0,4		
	Длина монтажной части L, мм	66		

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

ТС-1388/5 – только для корпуса ВР-12. Для подключения термозонда монтируется второй (нижний) кабельный ввод типа PGM.				
	Диаметр монтажной части D, мм	4	5	6
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200 -50...+350 -180...+350	-50...+200 -50...+350 -180...+350
	Время термической реакции, с	10	10	15
	Условное давление P _y , МПа	0,4		
	Длина монтажной части L, мм	50; 60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630.		
	Тип кабеля: КММФЭ (Выдерживает температуру до +200°С. IP54)			

ТС-1388/11БГ – только для ВР-12 и ВР-12Ехd. IP68				
 <p>Для предотвращения перегрева преобразователя, при t>200°С, не помещать в среду ближе 120 мм от корпуса. Поставляется прямым при L<500 мм. Минимально допустимый радиус изгиба монтажной части L:</p> <ul style="list-style-type: none"> при хранении/транспортировке R_{min}=300 мм. при окончательном монтаже R_{min}=30 мм. 	Диаметр монтажной части D, мм	3	4	6
	Диапазон температур, °С	-50...+200	-50...+200 -50...+350 -50...+500	-50...+200 -50...+350 -60...+600
	Время термической реакции, с	8	10	15
	Условное давление P _y , МПа	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.		
	Возможна установка в малогабаритную гильзу ГЗ-015-03Л			
				

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

ТС-1388/15БГ – только для ВР-12. IP65. Для подключения термозонда монтируется второй (нижний) кабельный ввод типа PGM.				
	Диаметр монтажной части D, мм	6		
	Диапазон температур, °С	-50...+200 -60...+350		
	Время термической реакции, с	15		
	Условное давление P _y , МПа	6,3		
	Длина монтажной части L, мм	20; 25; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 120; 160		
	Тип кабеля: КММФЭ (Выдерживает температуру до +200°С. IP65)			
Диаметр металлорукава 7 мм				
Подходит 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.				

Продолжение Приложения А. Таблицы конструктивных исполнений. ТП

ТП-2088/1БГ – с подвижным штуцером			
	Диаметр монтажной части D, мм	8	10
	Диапазон температур, °С	-200...+850	
	Время термической реакции, с	30	40
	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
	Условное давление P _y , МПа	6,3	
	При t>600 °С L≥160 мм; при t>850 °С L≥250 мм		

ТП-2088/1-1БГ		
	Диаметр монтажной части D, мм	10->9
	Диапазон температур, °С	-200...+850
	Время термической реакции, с	40
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500
	Условное давление P _y , МПа	6,3
При t>600 °С L≥160 мм		

ТП-2088/2БГ			
	Диаметр монтажной части D, мм	8	10
	Диапазон температур, °С	-200...+850	
	Время термической реакции, с	30	40
	Длина монтажной части L, мм	320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600	320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
	Условное давление P _y , МПа	0,4	

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	-200...+850	
	Время термической реакции, с	30	
	Условное давление P _y , МПа	6,3	
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
При t>600 °С L≥160 мм			

ТП-2088/5БГ				
	Диаметр монтажной части D->d, мм	8->3	10->3	10->4
	Диапазон температур, °С	-200...+850		
	Время термической реакции, с	3	3	7
	Условное давление P _y , МПа	6,3		
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600		
	При t>600 °С L≥160 мм; при t>850 °С L≥250 мм			

ТП-2088/8БГ				
	Диаметр монтажной части D, мм	10->3	10->4	10->6
	Диапазон температур, °С	-200...+850	-200...+850	-200...+850
	Время термической реакции, с	3	7	10
	Условное давление P _y , МПа	6,3		
	Длина монтажной части L, мм	160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		
	При t>600 °С L≥160 мм; при t>850 °С L≥250 мм			

ТП-2088/10БГ (аналог ТП-2187/4)				
	Диаметр монтажной части D, мм	8	10	
	Диапазон температур, °С	-200...+850		
	Время термической реакции, с	30		
	Условное давление P _y , МПа	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; 2000; 2500; 3150	
	При t>600 °С L≥160 мм			

ТП-0195/1БГ – с использованием гибкого кабеля КТМС				
<p>Штуцер из 12X18Н10Т</p>	Диаметр монтажной части D, мм	4	6	8
	Диапазон температур, °С	-200...+850	-200...+850	-200...+850
	Время термической реакции, с	-200...+1100	-200...+1100	-200...+1100
	Условное давление P _y , МПа	-200...+1300	-200...+1300	-200...+1300
	Условное давление P _y , МПа	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.		
	При t>600 °С L≥160 мм; при t>850 °С L≥250 мм			

ТП-0195/2БГ – с использованием гибкого кабеля КТМС				
	Диаметр монтажной части D ₁ ->D, мм	4	6	8
	Диапазон температур, °С	-200...+850	-200...+850	-200...+850
	Время термической реакции, с	-200...+1100	-200...+1100	-200...+1100
	Условное давление P _y , МПа	-200...+1300	-200...+1300	-200...+1300
	Условное давление P _y , МПа	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.		
	При t>600 °С L≥160 мм; при t>850 °С L≥250 мм			

ТП-0195/3БГ – с использованием гибкого кабеля КТМС				
<p>Штуцер из 12X18Н10Т</p>	Диаметр монтажной части D, мм	3	4	6
	Диапазон температур, °С	-200...+850	-200...+850	-200...+850
	Время термической реакции, с	-200...+1100	-200...+1100	-200...+1100
	Условное давление P _y , МПа	-200...+1300	-200...+1300	-200...+1300
	Условное давление P _y , МПа	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.		
	При t>600 °С L≥160 мм; при t>850 °С L≥250 мм			

ТП-0395/1БГ – с использованием защитного чехла из Al ₂ O ₃ 99,7%				
	Диаметр монтажной части D ₁ ->D, мм	10->8	14->12	
	Диапазон температур, °С	-50...+1300	-50...+1300	-50...+1300
	Время термической реакции, с	0...+1700	0...+1700	0...+1700
	Условное давление P _y , МПа	300...+1800	300...+1800	300...+1800
	Условное давление P _y , МПа	0,4		
	Длина монтажной части L, мм (D=8мм)	250; 300; 350; 440		
	Длина монтажной части L, мм (D=12мм)	320; 400; 500; 600; 740; 1000; 1190		

ТП-0395/2БГ – с использованием защитного чехла из Al ₂ O ₃ 99,7%				
	Диаметр монтажной части D ₁ ->D, мм	10->8	14->12	20->18
	Диапазон температур, °С	-50...+1300	-50...+1300	-50...+1300
	Время термической реакции, с	0...+1700	0...+1700	0...+1700
	Условное давление P _y , МПа	300...+1800	300...+1800	300...+1800
	Условное давление P _y , МПа	0,4		
	Длина монтажной части L, мм (D=8 мм)	250; 300; 350; 440		
	Длина монтажной части L, мм (D>8 мм)	320; 400; 500; 600; 740; 1000; 1190		

ТП-2388/1БГ				
<p>Штуцер из 12X18Н10Т</p>	Диаметр монтажной части D, мм	20		
	Диапазон температур, °С	-200...+850		
	Время термической реакции, с	-200...+1100		
	Условное давление P _y , МПа	-200...+1300		
	Условное давление P _y , МПа	180		
	Условное давление P _y , МПа	6,3		
	Длина монтажной части L, мм	250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		

ТП-2388/2БГ				
<p>Для предотвращения перегрева преобразователя, при t>200°С, не помещать в среду ближе 200 мм от корпуса.</p>	Диаметр монтажной части D, мм	20		
	Диапазон температур, °С	-200...+850		
	Время термической реакции, с	-200...+1100		
	Условное давление P _y , МПа	-200...+1300		
	Условное давление P _y , МПа	180		
	Условное давление P _y , МПа	0,4		
	Длина монтажной части L, мм	320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150		

Дата	Перечень внесенных изменений и дополнений ТПУ 0304/М3-МВ
17.04.2017	Добавлены термозонды, головки. По аналогии с ТПУ 0304/М1-Н.
17.04.2017	Добавлено ограничение- Минимально допустимый T_N : для ТС 30°C, для ТП 300°C
17.04.2017	Добавлено: Возможность заказа Вибропрочного исполнения (по согласованию)