

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
Генерального директора
НПП «ЭЛЕМЕР»

 _____ А.В. Косотуров

« 28 » 03 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

НПП «ЭЛЕМЕР»

 _____ В.М. Окладников

« 02 » 04 2018 г.

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗ ПЛАТИНЫ И МЕДИ

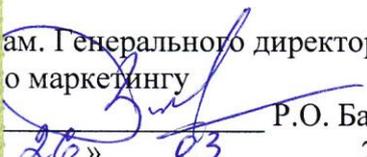
ТС-1288

ФОРМА ЗАКАЗА

Вводится в действие с « 16 » 04 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. Генерального директора
по маркетингу

 _____ Р.О. Балуйев

« 26 » 03 2018 г.

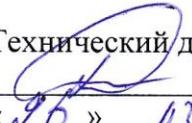
СОГЛАСОВАНО

Директор производства,
Главный конструктор по
направлению «Термометрия»

 _____ Р.А. Болтенков

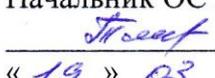
« 15 » 03 2018 г.

Технический директор

 _____ Д.В. Дегтярев

« 20 » 03 2018 г.

Начальник ОС и ТД

 _____ Л.И. Толбина

« 19 » 03 2018 г.

Директор по спецпроектам

 _____ И. И. Есаулов

« 19 » 03 2018 г.

Начальник ОМ

 _____ Б.А. Клюка

« 19 » 03 2018 г.

Разработал:

Руководитель направления «Термометрия»

 _____ А. С. Верендеев

Форма заказа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ТС-1288	X	/X	X	ГП	ТУ										

1. Модификация термопреобразователей сопротивления
2. Вид исполнения с кодом при заказе:
 - — – общепромышленное; группа исполнения по вибрации N3;
 - В – вибропрочное (с указанием группы исполнения V3, F3, G2 по таблице 1)
Только пленочные чувствительные элементы;
 - ВС – вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов)
Только пленочные чувствительные элементы;
 - Ex – взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь»;
 - ExB – взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное (с указанием группы исполнения V3, F3, G2 по таблице 1)
Только пленочные чувствительные элементы;
 - ExBC – взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов)
Только пленочные чувствительные элементы;
 - А – атомное (повышенной надежности); группа исполнения по вибрации V3;
 - АВ – атомное (повышенной надежности) вибропрочное (группа исполнения V3, F3, G2 по таблице 1)
Только пленочные чувствительные элементы;
 - НЗ – нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков)
3. Номер конструктивного исполнения (таблица 4)
4. Класс безопасности для приборов с кодом при заказе А:
2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ (с приемкой уполномоченными организациями АО «Концерн Росэнергоатом»); 4 (без приемки)
5. Номинальная статическая характеристика НСХ (таблица 4)
6. Диапазон измеряемых температур, °С (таблица 4) По отдельному согласованию:
 - диапазоны от –60 °С (вибропрочное исполнение);
 - диапазон –200...+150 °С (НСХ Pt100, вибропрочное исполнение).
7. Длина монтажной части L, мм (таблица 4). **Заказ длины отличной от табличных требует согласования!**
8. Диаметр монтажной части, мм (таблица 4)
9. Длина кабеля (для ТС-1288/2, по умолчанию L_{каб}=1,5 м)
10. Тип кабеля (для ТС-1288/2) (таблица 4):
 - КММФЭ;
 - КММСЭ;
 - КМНЭ (выдерживает температуру до +400 °С), IP54
11. Класс допуска (АА, А, В, С) (таблица 4)
12. Тип клеммной головки (таблица 3, 4) (кроме ТС-1288/2)
13. Тип кабельного ввода (таблица 3, 4) (кроме ТС-1288/2)
14. Схема подключения (таблица 2, 4)
15. Госповерка (индекс заказа – ГП)
16. Обозначение технических условий (ТУ 4211-012-13282997-2014)

Примеры записи обозначения при заказе ТС-1288

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ТС-1288	–	/1	–	Pt100	-30..+300	320	6	–	–	А	АГ-05	С	№2	ГП	ТУ
ТС-1288	В G2	/2	–	Pt100	0..+150	500	6	1,5	КММФЭ	АА	–	–	№3	ГП	ТУ
ТС-1288	Ex	/6	–	Pt100	-50..+200	160	2	–	–	В	ПГ-02	С	№1	ГП	ТУ
ТС-1288	А	/5	2НУ	Pt100	-30..+300	200	4	–	–	А	ПГ-01	С	№3	ГП	ТУ
ТС-1288	НЗ	/1	–	Pt100	-200..+150	175	6	–	–	С	АГ-05	С	№1	ГП	ТУ

Таблица 1 – Воздействие синусоидальных вибраций высокой частоты по ГОСТ Р 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 – Схемы электрических подключений

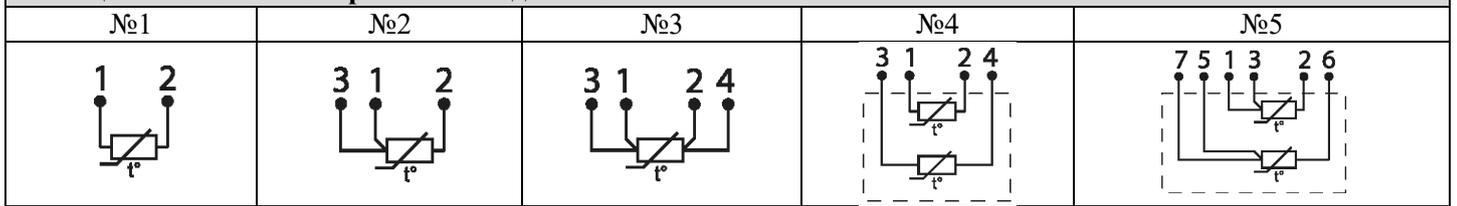


Таблица 3 – Тип клеммной головки и кабельного ввода

АГ-05 Алюминиевый сплав с керамической вставкой	ПГ-01 Пластик	ПГ-02 Пластик	АГ-07-1 Алюминиевый сплав с керамической вставкой
Для ТС-1288/1, /1-1, /1-2, /7, /8, /11	Для ТС-1288/5	Для ТС-1288/6, /12	Для ТС-1288/10
С (сальник)	С (сальник)	С (сальник)	С (сальник)

Таблица 4 – Конструктивные исполнения

ТС-1288/1 – приваренный штуцер 	НСХ 50М 100М 50П 100П Pt100 Pt500 Pt1000	Диапазон температур, °С класс АА* класс А* класс В класс С				Схема подключения/Класс 1 2 3 4			
		—	—	—	—50...+200	С	С	С	С
Диаметр монтажной части D, мм	6	АГ-05 с керамической вставкой, алюминиевый сплав, сальник							
Время термической реакции, с	15	* L ≥ 80. Схемы №2; №3.							
Условное давление Ру, МПа	6,3								
Длина монтажной части L, мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000								

ТС-1288/1-1 	ТС-1288/1-2 	НСХ 50М 100М 50П 100П Pt100 Pt500 Pt1000	Диапазон температур, °С класс АА класс А класс В класс С				Схема подключения/Класс 1 2 3 4			
—	—		—50...+200	—50...+200	С	С	С	С		
Диаметр монтажной части D, мм	4	АГ-05 с керамической вставкой, алюминиевый сплав, сальник								
Время термической реакции, с	8									
Условное давление Ру, МПа	1,6									
Длина монтажной части L, мм, для Класса С	15; 20; 25; 30									
Длина монтажной части L, мм, для Класса В	25; 30									

ТС-1288/2 	Группа N3* 50М* 100М* 50П* 100П* Pt100* 50М 100М 50П 100П Pt100 Pt500 Pt1000	Диапазон температур, °С класс АА** класс А** класс В класс С				Схема подключения/Класс 1 2 3 4 5				
		—	—	—50...+200	—50...+200	С	BC	BC	С	BC
Диаметр монтажной части D, мм	6	8	Базовое исполнение КММФЭ							
Время термической реакции, с	15	20	КММСЭ							
Условное давление Ру, МПа	6,3	6,3	При t _{тем} более +200 °С использовать КМНЭ							
Длина монтажной части L, мм, для D=6 мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000									
Длина монтажной части L, мм, для D=8 мм	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600									

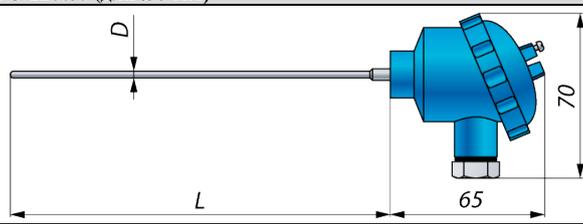
ТС-1288/5 – приваренный штуцер			Выбр. V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °С				Схема подключения/Класс				
Диаметр монтажной части D, мм	Время термической реакции, с	Условное давление Ру, МПа			L	класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
						класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
4	10	6,3	60	50М	—	—	—	-50...+200	C	C	C	C	
6	15	6,3	60	100М	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
				50П	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
				100П	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
				Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	
				Pt500	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
				Pt1000	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
Диаметр монтажной части D, мм			4	ПГ-01, пластик, сальник									
Время термической реакции, с			10	* L ≥ 80. Схемы №2; №3.									
Условное давление Ру, МПа			6,3	60; 80; 100; 120; 160; 200									
Длина монтажной части, при D=4 мм, L, мм			60	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000									
Длина монтажной части, при D=6 мм, L, мм			60	60; 80; 100; 120; 160; 200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000									

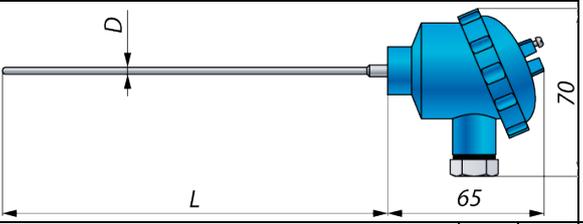
ТС-1288/6 (для Ø2 мм)			Выбр. V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °С				Схема подключения/Класс				
Диаметр монтажной части D, мм	Время термической реакции, с	Условное давление Ру, МПа			L	класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
						класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
2	2	0,4	60	50М	—	—	—	—	—	—	—	—	
			80	100М	—	—	—	—	—	—	—	—	
			100	50П	—	—	—	—	—	—	—	—	
			120	100П	—	—	—	—	—	—	—	—	
			160	Pt100	0...+150	-30...+200	-50...+200	-50...+200	BC	ABC	ABC	—	
			160	Pt500	—	—	—	—	—	—	—	—	
			160	Pt1000	—	—	—	—	—	—	—	—	
Диаметр монтажной части D, мм			2	ПГ-02, пластик, сальник									
Время термической реакции, с			2	* L ≥ 80. Схемы №2; №3.									
Условное давление Ру, МПа			0,4	60; 80; 100; 120; 160									
Длина монтажной части L, мм			60	60; 80; 100; 120; 160									

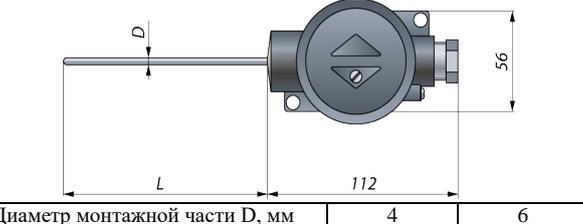
ТС-1288/6 (для Ø3 мм)			Выбр. V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °С				Схема подключения/Класс				
Диаметр монтажной части D, мм	Время термической реакции, с	Условное давление Ру, МПа			L	класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
						класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
3	4	0,4	60	50М	—	—	—	—	C	C	C	—	
			80	100М	—	—	—	—	BC	BC	BC	—	
			100	50П	—	—	—	—	BC	BC	BC	—	
			120	100П	—	—	—	—	BC	BC	BC	—	
			160	Pt100	0...+150	-30...+200	-50...+200	-50...+200	BC	ABC	ABC	—	
			160	Pt500	—	—	—	—	BC	BC	BC	—	
			160	Pt1000	—	—	—	—	BC	BC	BC	—	
Диаметр монтажной части D, мм			3	ПГ-02, пластик, сальник									
Время термической реакции, с			4	* L ≥ 80. Схемы №2; №3.									
Условное давление Ру, МПа			0,4	60; 80; 100; 120; 160									
Длина монтажной части L, мм			60	60; 80; 100; 120; 160									

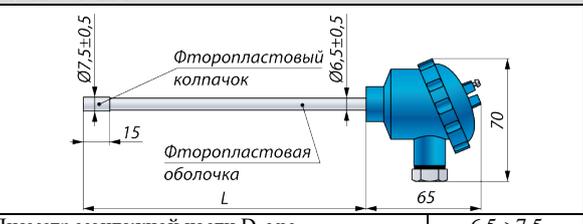
ТС-1288/6 (для Ø4 мм)			Выбр. V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °С				Схема подключения/Класс				
Диаметр монтажной части D, мм	Время термической реакции, с	Условное давление Ру, МПа			L	класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
						класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
4	8	0,4	60	50М	—	—	—	-50...+200	C	C	C	C	
			80	100М	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
			100	50П	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
			120	100П	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
			160	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	
			200	Pt500	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
			200	Pt1000	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
Диаметр монтажной части D, мм			4	ПГ-02, пластик, сальник									
Время термической реакции, с			8	* L ≥ 80. Схемы №2; №3.									
Условное давление Ру, МПа			0,4	60; 80; 100; 120; 160; 200									
Длина монтажной части L, мм			60	60; 80; 100; 120; 160; 200									

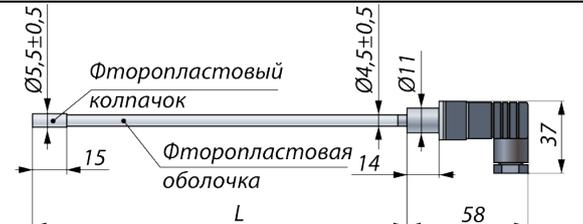
ТС-1288/7 (для Ø4 мм)			Выбр. V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °С				Схема подключения/Класс				
Диаметр монтажной части D, мм	Время термической реакции, с	Условное давление Ру, МПа			L	класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
						класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
4	8	6,3	60	50М	—	—	—	-50...+200	C	C	C	C	
			80	100М	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
			100	50П	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
			120	100П	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
			160	Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+350	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC	
			200	Pt500	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
			200	Pt1000	—	—	—	-50...+200	BC	BC	BC	BC	
Диаметр монтажной части D, мм			4	АГ-05 с керамической вставкой, алюминиевый сплав, сальник									
Время термической реакции, с			8	* L ≥ 80. Схемы №2; №3.									
Условное давление Ру, МПа			6,3	60; 80; 100; 120; 160; 200									
Длина монтажной части L, мм			60	60; 80; 100; 120; 160; 200									

ТС-1288/8 (для Ø3 мм)		Выбр. V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °С				Схема подключения/Класс			
				класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
								—	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм	3		50M					C	C	C	—
Время термической реакции, с	4		100M					BC	BC	BC	—
Условное давление Ру, МПа	0,4		50П					BC	BC	BC	—
Длина монтажной части L, мм			100П					BC	BC	BC	—
			Pt100	0...+150	-30...+200	-50...+200	-50...+200	BC	ABC	ABC	—
			Pt500					BC	BC	BC	—
			Pt1000					BC	BC	BC	—

ТС-1288/8 (для Ø4 мм и Ø6 мм)		Выбр. V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °С				Схема подключения/Класс			
				класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
								—	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм	4	6	50M					C	C	C	C
Время термической реакции, с	8	15	100M					BC	BC	BC	BC
Условное давление Ру, МПа	0,4	0,4	50П					BC	BC	BC	BC
Длина монтажной части L, при D=4 мм, L, мм			100П					BC	BC	BC	BC
Длина монтажной части L, при D=6 мм, L, мм			Pt100	0...+150	-30...+300	-50...+200	-50...+350	BC	ABC	ABC	BC
			Pt500					BC	BC	BC	BC
			Pt1000					BC	BC	BC	BC

ТС-1288/10		Выбр. V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °С				Схема подключения/Класс			
				класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
								—	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм	4	6	50M					C	C	C	C
Время термической реакции, с	8	15	100M					BC	BC	BC	BC
Условное давление Ру, МПа	0,4		50П					BC	BC	BC	BC
Длина монтажной части L, мм			100П					BC	BC	BC	BC
			Pt100		-30...+120	-50...+120	-50...+120	BC	ABC	ABC	BC
			Pt500					BC	BC	BC	BC
			Pt1000					BC	BC	BC	BC

ТС-1288Ф/11Ф		Выбр. V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °С				Схема подключения/Класс			
				класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
								—	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм	6,5->7,5		50M					C	C	C	C
Время термической реакции, с	20		100M					BC	BC	BC	BC
Условное давление Ру, МПа	0,4		50П					BC	BC	BC	BC
Длина монтажной части L, мм			100П					BC	BC	BC	BC
			Pt100		-30...+150	-50...+150	-50...+150	BC	ABC	ABC	BC
			Pt500					BC	BC	BC	BC
			Pt1000					BC	BC	BC	BC

ТС-1288Ф/12Ф		Выбр. V3, F3, G2	НСХ	Диапазон температур, °С				Схема подключения/Класс			
				класс AA*	класс A*	класс B	класс C	1	2	3	4
								—	—	—	—
Диаметр монтажной части D, мм	4,5->5,5		50M					C	C	C	C
Время термической реакции, с	20		100M					BC	BC	BC	BC
Условное давление Ру, МПа	0,4		50П					BC	BC	BC	BC
Длина монтажной части L, мм			100П					BC	BC	BC	BC
			Pt100		-30...+150	-50...+150	-50...+150	BC	ABC	ABC	BC
			Pt500					BC	BC	BC	BC
			Pt1000					BC	BC	BC	BC

Дата	Перечень внесенных изменений и дополнений ТС-1288
27.10.2017	Снято с производства ТС-1288/4. На замену предлагать ТС-1288/10.
01.02.2018	Удалено НСХ 53М, 46П, Pt50. Ограничено: Вибропрочные НСХ 50М – только класс «С».