


СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Генерального директора
НПП «ЭЛЕМЕР»

 А.В. Косотуров

« 07 » 09 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
НПП «ЭЛЕМЕР»

 В.М. Окладников

« 14 » 09 2016 г.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

ТП-2488

ФОРМА ЗАКАЗА

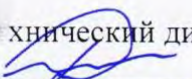
Вводится в действие с « 28 » 09 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

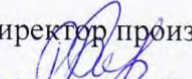
Заместитель Генерального директора
маркетингу

 Р.О. Балуев
« 07 » 09 2016 г.

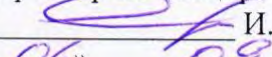
Технический директор

 Д.В. Дегтярев
« 05 » 08 2016 г.

Директор производства

 Р.А. Болтенков
« 29 » 08 2016 г.

Директор по спецпроектам

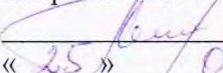
 И. И. Есаулов
« 06 » 09 2016 г.

Разработал:

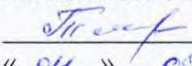
Руководитель направления «Термометрия»

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор по
направлению «Термометрия»

 С.П. Полунин
« 25 » 08 2016 г.

Начальник ОС и ТД

 Л.И. Толбина
« 04 » 08 2016 г.

Начальник ОМ

 Б.А. Клюка
« 06 » 09 2016 г.

 А. С. Верендеев

Форма заказа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ТП-2488	X	/X	X	X	X	X	X	Кл.Х	-	X	X	X	-	-	-	-	X	ГП	ТУ

1. Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
2. Вид исполнения с кодом при заказе:
 - — — общепромышленное;
 - В — вибропрочное (с указанием группы исполнения по таблице 1);
 - ВС — вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов);
 - Ех — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь»;
 - ЕхВ — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное (с указанием группы исполнения по таблице 1);
 - ЕхВС — взрывозащищённое «искробезопасная электрическая цепь» вибропрочное сейсмостойкое (9 баллов)
 - А — атомное (повышенной надежности);
 - НЗ — нестандартный заказ (изготавливается по эскизам или образцам заказчиков).
3. Номер конструктивного исполнения.
4. Класс безопасности для приборов с кодом при заказе А:
 - 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ (с приемкой уполномоченной организацией ОАО «Концерн Росэнергоатом»);
 - 4 (без приемки).
5. Номинальная статическая характеристика (НСХ).
6. Диапазон измеряемых температур, °С.
7. Длина монтажной части L, мм.
8. Диаметр монтажной части, мм.
9. Класс допуска. (Класс допуска 1 только при $L \geq 100$ мм.)
10. Не используется.
11. Тип спая:
 - изолированный (Из);
 - неизолированный (Н).
12. Длина кабеля L_{каб.}, м. **Базовое исполнение: 1,5 м.**
13. Тип кабеля (согласно НСХ термопары):
 - **КТМФФЭ-ХК; -ХА; (кабель выдерживает нагрев до 200°С)**
 - **ККМФФЭ-НН; (кабель выдерживает нагрев до 200°С)**
 - **КТМФФ-ЖК. (кабель выдерживает нагрев до 200°С)**
 - КТМСЭ-ХК; -ХА; -ЖК; (кабель выдерживает нагрев до 400°С). Для ТП-2488/3 и ТП-2488/4.
14. Не используется.
15. Не используется.
16. Не используется.
17. Не используется.
18. Адаптер термопарный (разъем) таблица 2. **Базовое исполнение: «—» разъем отсутствует.**
19. Госповерка (индекс заказа — ГП)
20. Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)

Примеры записи обозначения при заказе ТП-2488

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ТП-2488	-	/1	-	ХА (К)	-40..+400	320	3	Кл.1	-	Из	1,5	КТМФФЭ	-	-	-	-	АТХА02	ГП	ТУ
ТП-2488	В F3	/2-2В	-	ХК (L)	-40..+400	120	4	Кл.2	-	Н	1,5	КТМФФЭ	-	-	-	-	-	ГП	ТУ

Таблица 1. Воздействие синусоидальных вибраций высокой частоты

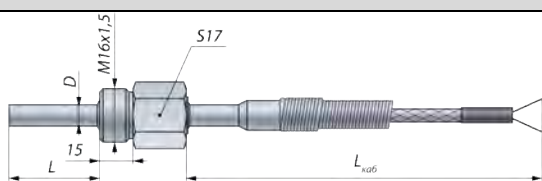
Группа исполнения	Частота, Гц	Амплитуда смещения для частоты ниже частоты перехода, мм	Амплитуда ускорения для частоты выше частоты перехода, м/с ²	Места размещения
F2	10...500	0,150	19,6	Вблизи помещений, в которых установлены работающие авиационные двигатели.
F3	10...500	0,350	49,0	
G2	10...2000	0,750	98,0	

Таблица 2. Адаптеры терморпарные (разъемы)

Код	НСХ	Внешний вид	Размеры	Максимальный диаметр оболочки кабеля
АТЖК01	ЖК(Ж)		Розетка «мини» 16x26x8	4,5 мм
АТЖК02			Вилка «мини» 16x19x8	
АТХА01	ХА(К)		Розетка «мини» 16x26x8	4,5 мм
АТХА02			Вилка «мини» 16x19x8	
АТНН01	НН(Н)		Розетка «мини» 16x26x8	4,5 мм
АТНН02			Вилка «мини» 16x19x8	
АТХА03	ХА(К)		Розетка 25x33x15	8 мм
АТХА04			Вилка 25x33x15	

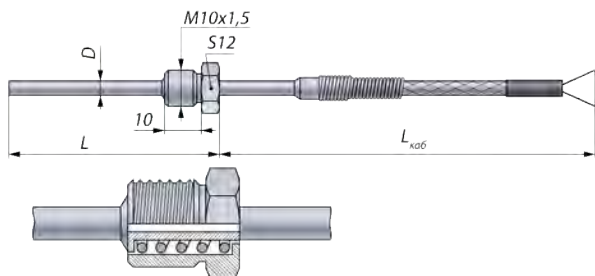
Дополнительная вносимая разъемом погрешность составляет не более 1°С, при температуре разъема 40°С.

ТП-2488/1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К) ХК (L) НН (N) ЖК (J)				
Показатель тепловой инерции, с, для диаметра монтажной части D, мм					
изолированный спай			неизолированный спай		
3 мм	4 мм	6 мм	3 мм	4 мм	6 мм
3 с	7 с	10 с	2 с	3 с	4 с
Диаметр монтажной части D, мм: 3; 4; 6			Условное давление 0,1 МПа		
Длина монтажной части L, мм: 10; 32; 60; 100; 120; 160; 200; 250; 320			Пылевлагозащита IP54		


Штуцер из 12X18H10T

* — класс допуска 1 для L ≥ 100 мм

ТП-2488/2-1	НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	ХА (К) ХК (L) НН (N) ЖК (J)				
Показатель тепловой инерции, с, для диаметра монтажной части D, мм					
изолированный спай			неизолированный спай		
3 мм	4 мм	3 мм	4 мм		
3 с	7 с	2 с	3 с		
Диаметр монтажной части D, мм: 3; 4			Условное давление 0,1 МПа		
Длина монтажной части L, мм: 10; 32; 60; 100; 120; 160; 200; 250; 320			Пылевлагозащита IP54		


Штуцер из 12X18H10T

* — класс допуска 1 для L ≥ 100 мм

ТП-2488/2-2		НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
<p>а — с подвижным штуцером; в — с неподвижным штуцером.</p>	XA (K)	-40...+400	1* или 2	1	03X16H15M3 (AISI 316L)	
	XK (L)		2			
	HH (N)		1* или 2			
	ЖК (J)					
Показатель тепловой инерции, с, для диаметра монтажной части D, мм						
			изолированный спай		неизолированный спай	
			3 мм	4 мм	3 мм	4 мм
* — класс допуска 1 для L ≥ 100 мм						
Диаметр монтажной части D, мм: 3; 4			3 с	7 с	2 с	3 с
Длина монтажной части L, мм: 10; 20; 32; 40; 50; 60; 100; 120; 160			Условное давление 0,1 МПа		Пылевлагозащита IP54	

ТП-2488/3		НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	XA (K)	-40...+400	2	1	12X18H10T (AISI 321)	
	XK (L)					
	HH (N)					
	ЖК (J)					
Показатель тепловой инерции						
			изолированный спай 10 с		неизолированный спай 3 с	
Условное давление 0,1 МПа			Пылевлагозащита IP54			

ТП-2488/4		НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
	XA (K)	-40...+400	2	1	12X18H10T (AISI 321)	
	XK (L)					
	HH (N)					
	ЖК (J)					
Показатель тепловой инерции, с, для диаметра монтажной части D, мм						
			изолированный спай			неизолированный спай
			4 мм	5 мм	6 мм	
Условное давление 0,1 МПа			10 с	12 с	14 с	4 с
Диаметр монтажной части D, мм: 4; 5; 6						
Длина монтажной части L, мм: 10; 20; 32; 40						
Условное давление 0,1 МПа			Пылевлагозащита IP54			

ТП-2488/5		НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки		
<p>A (увеличено)</p>	XA (K)	-40...+400	1* или 2	1	03X16H15M3 (AISI 316L)			
		-40...+850			20X23H18 (AISI 310)			
		-40...+1100			03X16H15M3 (AISI 316L)			
	XK (L)	-40...+400	2		03X16H15M3 (AISI 316L)			
		-40...+850			03X16H15M3 (AISI 316L)			
		-40...+1100			20X23H18 (AISI 310)			
	HH (N)	-40...+400	1* или 2		03X16H15M3 (AISI 316L)			
		-40...+850			03X16H15M3 (AISI 316L)			
		-40...+1100			20X23H18 (AISI 310)			
	Показатель тепловой инерции, с, для диаметра монтажной части D, мм							
			изолированный спай			неизолированный спай		
			1 мм	1,5 мм	3 мм	1 мм	1,5 мм	3 мм
			0,5 с	1 с	3 с	0,3 с	0,6 с	2 с
Длина монтажной части L, мм, для диапазона измерения температур			Диаметр монтажной части D, мм: 1; 1,5; 3					
-40...+400°С			-40...+850°С; -40...+1100°С			Условное давление 0,1 МПа		
20; 40; 60; 80; 100			200; 300; 400; 500			Пылевлагозащита IP54		

Примечание: * — класс допуска 1 для L ≥ 100 мм.