

**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**

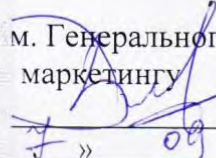
**ТП-0198**

**ФОРМА ЗАКАЗА**

Вводится в действие с « 28 » 09 2016 г.

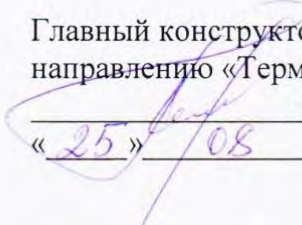
**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель Генерального директора  
маркетингу

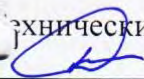
 Р.О. Балуйев  
« 07 » 09 2016 г.

**СОГЛАСОВАНО**

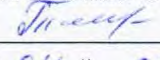
Главный конструктор по  
направлению «Термометрия»

 С.П. Полунин  
« 25 » 08 2016 г.

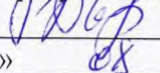
Технический директор

 Д.В. Дегтярев  
« 03 » 08 2016 г.

Начальник ОС и ТД

 Л.И. Толбина  
« 04 » 08 2016 г.

Директор производства

 Р.А. Болтенков  
« 23 » 08 2016 г.

Начальник ОМ


 Б.А. Клюка  
« 06 » 09 2016 г.

Директор по спецпроектам

 И. И. Есаулов  
« 06 » 09 2016 г.

**Разработал:**

Руководитель направления «Термометрия»

 А. С. Верендеев

**Форма заказа**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>ТП-0198</b>	<b>X</b>	<b>/X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>Кл.Х</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>X</b>	<b>ГП</b>	<b>ТУ</b>


- Модификация преобразователей термоэлектрических (ТП)
- 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).
- Номер конструктивного исполнения.
- Класс безопасности для приборов с кодом при заказе А:
  - 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ (с приемкой уполномоченной организацией);
  - 4 (без приемки).
- Номинальная статическая характеристика (НСХ).
- Диапазон измеряемых температур, °С.
- Длина монтажной части L, мм.
- Диаметр монтажной части, мм.
- Класс допуска.
- Количество рабочих спаев (1 или 2). **2 спая требует отдельного согласования!**
- Тип спая:
  - изолированный (Из)
  - неизолированный (Н) (кроме ТП-0198/4)
- Длина кабеля L<sub>каб</sub>, м (**Базовое исполнение – 1,5 м.**)
- 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)**
  - КТМСФЭ-2хХА; (кабель выдерживает нагрев до 200°С)
- Не используется.
- Не используется.
- Не используется.
- Не используется.
- Адаптер термопарный (разъем) таблица 2. Базовое исполнение: «←» разъем отсутствует.
- Госповерка (индекс заказа — ГП)
- Обозначение технических условий (ТУ 4211-013-13282997-2010)

**Примеры записи обозначения при заказе ТП-0198**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>ТП-0198</b>	<b>-</b>	<b>/1</b>	<b>-</b>	<b>ХА (К)</b>	<b>-40..+850</b>	<b>2000</b>	<b>3</b>	<b>Кл.1</b>	<b>1</b>	<b>Из</b>	<b>1,5</b>	<b>КТМФФЭ</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>АТХА02</b>	<b>ГП</b>	<b>ТУ</b>
<b>ТП-0198</b>	<b>Ех</b>	<b>/2</b>	<b>-</b>	<b>НН (N)</b>	<b>-40..+1250</b>	<b>630</b>	<b>6</b>	<b>Кл.2</b>	<b>1</b>	<b>Из</b>	<b>5</b>	<b>ККМФФЭ</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>ГП</b>	<b>ТУ</b>

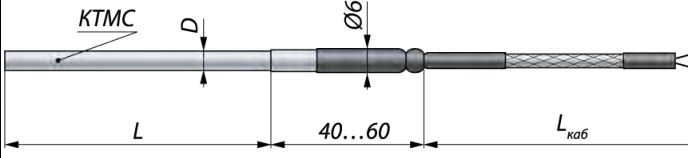
<b>Таблица 1. Воздействие синусоидальных вибраций высокой частоты</b>				
Группа исполнения	Частота, Гц	Амплитуда смещения для частоты ниже частоты перехода, мм	Амплитуда ускорения для частоты выше частоты перехода, м/с <sup>2</sup>	Места размещения
F2	10...500	0,150	19,6	Вблизи помещений, в которых установлены работающие авиационные двигатели.
F3	10...500	0,350	49,0	
G2	10...2000	0,750	98,0	

Минимально допустимый радиус изгиба кабеля КТМС при хранении/транспортировке d<6мм R<sub>min</sub>=300мм.  
 Минимально допустимый радиус изгиба кабеля КТМС при окончательном монтаже d<6мм R<sub>min</sub>=30мм.

Таблица 2. Адаптеры терморпарные (разъемы)				
НСХ	Код	Размеры	Внешний вид	Макс. Ø оболочки кабеля
ЖК(Ж)	АТЖК01	Розетка «мини» 16x26x8		4,5 мм
	АТЖК02	Вилка «мини» 16x19x8		
ХА(К)	АТХА01	Розетка «мини» 16x26x8		4,5 мм
	АТХА02	Вилка «мини» 16x19x8		
НН(Н)	АТНН01	Розетка «мини» 16x26x8		4,5 мм
	АТНН02	Вилка «мини» 16x19x8		
ХА(К)	АТХА03	Розетка 25x33x15		8 мм
	АТХА04	Вилка 25x33x15		

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

ТП-0198/1		НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев / диаметр D	Материал защитной оболочки		
	Длина монтажной части L, мм	ХА (К)	-40...+850	1 или 2	1 спай / D=1, 1,5; 2; 3 2 спая / D=3	03X16H15M3 (AISI 316L)		
			-40...+1100			20X23H18 (AISI 310)		
			-40...+1250			1 спай / D=1,5; 2; 3 XH45Ю (ЭП747)		
		НН (Н)	1 или 2	1 спай / D=1, 1,5	-40...+600	2	1 спай / D=1, 1,5; 2; 3	03X16H15M3 (AISI 316L)
					-40...+850			03X16H15M3 (AISI 316L)
					-40...+1100			20X23H18 (AISI 310)
ЖК (Ж)	1 или 2	1 спай / D=1, 1,5; 2; 3 2 спая / D=3	-40...+750	03X16H15M3 (AISI 316L)				
Диаметр монтажной части D, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с		Показатель тепловой инерции неизолированный спай, с					
1	0,5		0,3					
1,5	1		0,6					
2	2		1					
3	3		2					

ТП-0198/2		НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев / диаметр D	Материал защитной оболочки		
	Длина монтажной части L, мм	ХА (К)	-40...+850	1 или 2	1 спай / D=4; 4,5; 6 2 спая / D=4,5; 6	03X16H15M3 (AISI 316L)		
			-40...+1100			20X23H18 (AISI 310)		
			-40...+1250			1 спай / D=4; 6 XH45Ю (ЭП747)		
		НН (Н)	1 или 2	1 спай / D=4; 4,5; 6	-40...+600	2	1 спай / D=4; 6 2 спая / D=4,5	03X16H15M3 (AISI 316L)
					-40...+850			03X16H15M3 (AISI 316L)
					-40...+1100			20X23H18 (AISI 310)
ЖК (Ж)	1 или 2	1 спай / D=4; 6	-40...+1250	03X16H15M3 (AISI 316L)				
ЖК (Ж)	1 или 2	1 спай / D=4; 4,5; 6	-40...+750	03X16H15M3 (AISI 316L)				
Диаметр монтажной части D, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с		Показатель тепловой инерции неизолированный спай, с					
4	7		3					
4,5	8		3					
6	10		4					

ТП-0198/3		НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев / диаметр D	Материал защитной оболочки
		ХА (К)	-40...+850	1 или 2	1 спай / D=3; 4; 4,5 2 спая / D=3; 4,5	03X16H15M3 (AISI 316L)
			-40...+1100			20X23H18 (AISI 310)
			-40...+1250			ХН45Ю (ЭП747)
		ХК (Л)	-40...+600	2	1 спай / D=3; 4 2 спая / D=4,5	03X16H15M3 (AISI 316L)
			НН (Н)	-40...+850	1 или 2	1 спай / D=4; 4,5 2 спая / D=4
		-40...+1100		20X23H18 (AISI 310)		
		-40...+1250		1 спай / D=4		03X16H15M3 (AISI 316L)
		ЖК (J)	-40...+750		1 спай / D=3; 4; 4,5 2 спая / D=3	03X16H15M3 (AISI 316L)
Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с		Показатель тепловой инерции неизолированный спай, с		
3	200; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; до 25 метров.	40		10		
4		40		10		
4,5		40		10		

ТП-0198/4-1		НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
		ХА (К)	-40...+1100	2	1	20X23H18 (AISI 310)
Предназначены для измерения температуры при быстропротекающих тепловых процессах.						
Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с				
0,5	300; 500	0,3				

ТП-0198/9		НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Класс допуска	Количество рабочих спаев	Материал защитной оболочки
		ХА (К)	-40...+850	1 или 2	1	03X16H15M3 (AISI 316L)
			-40...+1100			20X23H18 (AISI 310)
			-40...+1250			ХН45Ю (ЭП747)
		ХК (Л)	-40...+600	2		03X16H15M3 (AISI 316L)
		НН (Н)	-40...+1100	1 или 2		20X23H18 (AISI 310)
			-40...+1250		ХН45Ю (ЭП747)	
		ЖК (J)	-40...+750			03X16H15M3 (AISI 316L)
		Диаметр монтажной части D, мм	Длина монтажной части L, мм	Показатель тепловой инерции изолированный спай, с		Показатель тепловой инерции неизолированный спай, с
1,5	60; 100; 200; 300; 400	1		0,6		
3		3		2		
4		7		4		

Дата	Перечень внесенных изменений и дополнений ТП-0198
10.08.2016	Удалены: ТП-0198/4-2; ТП-0198/5; ТП-0198/6; ТП-0198/7; ТП-0198/8 – сняты с пр-ва, низкий спрос.
10.08.2016	ТП-0198/3 Исключен диаметр 6 мм.
10.08.2016	Оставлены только базовые типы проводов.