

# ЭТС 1-го и 2-го разрядов

## Термометры сопротивления платиновые эталонные



- Эталонное средство измерения температуры
- Диапазон измерения температуры —  $-196...+660,323$  °C
- Возможные исполнения защитной арматуры:
  - кварцевое стекло
  - лейкосапфир
  - сплав инконель
- Внесены в Госреестр средств измерения под № 73672-18, ТУ 26.51.51-157-13282997-2018 № 79076-20, НКГЖ.408717.376 ТУ № 82091-21, НКГЖ.408717.379-2020 ТУ

### Сертификаты и разрешительные документы

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений на термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС-5М ОС.С.32.001.А № 78153
- Свидетельство об утверждении типа средств измерений на термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС-1С, ЭТС-1К, ЭТС-2С, ЭТС-2К, ЭТС-3М ОС.С.32.001.А № 72487
- ЭТС-6К, ЭТС-6С, ЭТС-7К, ЭТС-7С. Сертификат об утверждении типа средств измерений № 08291-21
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 67

### Назначение

Термометры предназначены для поверки средств измерений температуры в соответствии с Государственной поверочной схемой (ГОСТ 8.558-2009), для использования в качестве средства измерения температуры повышенной точности в различных отраслях промышленности и при проведении научных исследований.

### Краткое описание

- ЭТС состоит из платинового чувствительного элемента, помещённого в герметизированную защитную пробирку, на которой закреплена головка термометра с выводами. Для изоляции выводных проводников применены кварцевые капилляры. По длине выводов установлены экранные шайбы из кварца;
- Номинальное сопротивление термометра при температуре тройной точки воды:  $(10\pm 0,2)$  Ом (по отдельному согласованию возможно изготовление с номинальным сопротивлением термометра в тройной точке воды  $(25\pm 0,5)$  Ом);
- Номинальный измерительный ток  $(1\pm 0,1)$  мА;
- Термометр имеет 4 вывода — 2 токовых и 2 потенциальных;
- Материал корпуса:
  - сплав инконель (ЭТС-3М, ЭТС-5М);
  - лейкосапфир (ЭТС-1С, ЭТС-2С, ЭТС-6С, ЭТС-7С);
  - кварц (ЭТС-1К, ЭТС-2К, ЭТС-6К, ЭТС-7К).

### Показатели надежности, гарантийный срок

- По условиям эксплуатации термометры соответствуют климатическим условиям УХЛ4 по ГОСТ 15150-69;
- Вероятность безотказной работы термометров за 1000 ч. или 50 циклов охлаждения-нагрев от крайней температуры рабочего диапазона до  $(20\pm 5)$  °C при доверительной вероятности 0,8 не менее 0,85;
- Средняя наработка на отказ — не менее 1000 ч;
- Средний срок службы — не менее 5 лет;
- Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев со дня продажи, при наработке не превышающей 1000 ч или 50 циклов охлаждения-нагрев.

### Поверка

Поверка эталонных термометров первого и второго разряда проводится согласно ГОСТ 8.568-99.

Периодическая поверка термометра проводится после наработки 1000 ч при максимальной температуре, но не реже чем 1 раз в год.

## Термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС 1-го и 2-го разрядов

### Технические характеристики термометров ЭТС

Таблица 1

Модификация термометра	Разряд	Диапазон измерений температуры, °С	Время термической реакции, с, не более	Длина монтажной части I, мм	Диаметр монтажной части d, мм	Номинальное сопротивление в тройной точке воды, Ом	Масса, г, не более
<b>Стержневые (защитная арматура из лейкосапфира)</b>							
ЭТС-1С	1	0...660,323	35	550	6; 7	10	90
ЭТС-1С	2	0...660,323					
ЭТС-2С	1	0...419,527					
ЭТС-6С	1	-196...660,323					
ЭТС-6С	2	-196...660,323					
ЭТС-7С	1	-196...419,527					
<b>Стержневые (защитная арматура из кварцевых труб)</b>							
ЭТС-1К	1	0...660,323	35	550	6; 7	10	65
ЭТС-1К	2	0...660,323					
ЭТС-2К	1	0...419,527					
ЭТС-6К	1	-196...660,323					
ЭТС-6К	2	-196...660,323					
ЭТС-7К	1	-196...419,527					
<b>Стержневые (защитная арматура из сплава INCONEL)</b>							
ЭТС-3М	1	0...231,928	9	550	6	10	90
ЭТС-5М	1	-196...419,527	9	550	6	10; 25*	90

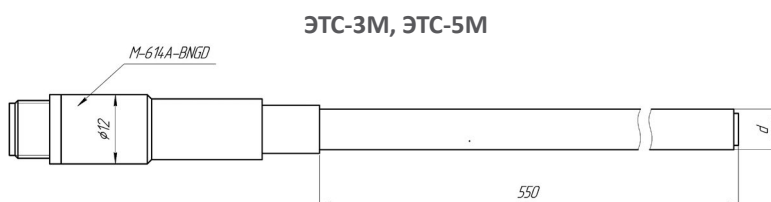
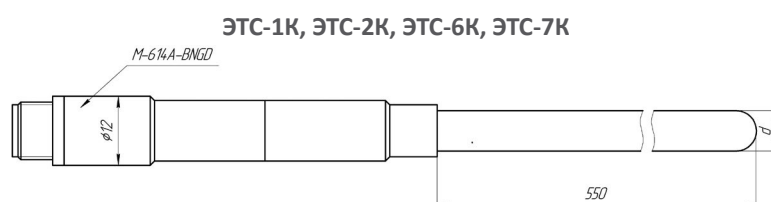
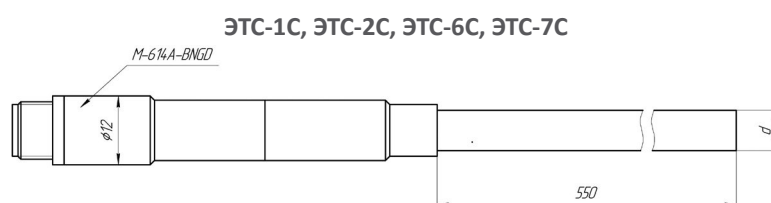
\* — базовое исполнение 10 Ом. Исполнение 25 Ом по согласованию.

### Метрологические характеристики термометров ЭТС

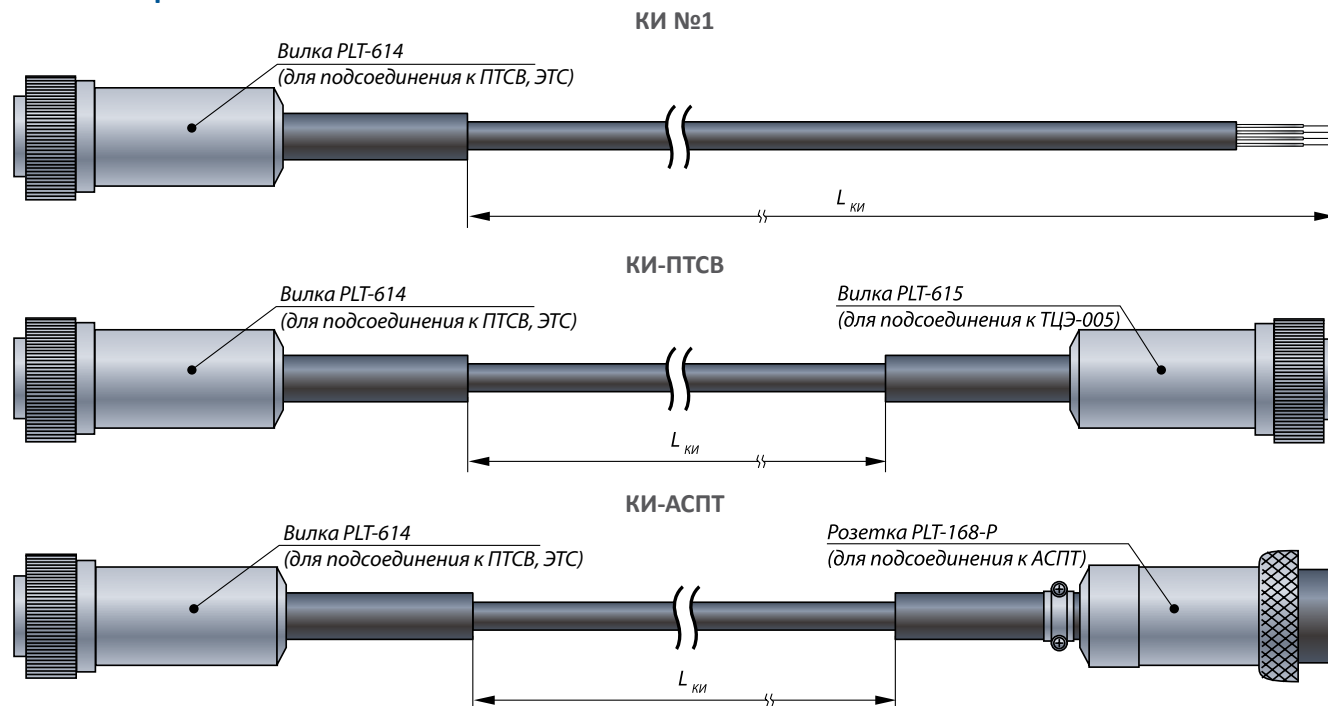
Таблица 2

Модификация термометров	Диапазон измерений температуры, °С	Разряд	Доверительная погрешность термометров при доверительной вероятности 0,95, °С, не более									
			при температуре кипения азота -196 °С	в тройной точке ртути -38,8344 °С	в тройной точке воды 0,01 °С	в точке плавления галлия 29,7646 °С	в точке затвердевания индия 156,5985 °С	в точке затвердевания олова 231,928 °С	в точке затвердевания цинка 419,527 °С	в точке затвердевания алюминия 660,323 °С		
ЭТС-1С, ЭТС-1К	0...660,323	1	—	—	±0,002	±0,002	±0,005	±0,005	±0,01	±0,01		
ЭТС-1С, ЭТС-1К		2			±0,01	±0,01	±0,02	±0,02	±0,02	±0,03		
ЭТС-2С, ЭТС-2К	1	±0,002			±0,002	±0,005	±0,005	±0,01	—			
ЭТС-3М	1	±0,002			±0,002	±0,005	±0,005	—	—			
ЭТС-5М	1	±0,006			±0,002	±0,002	±0,005	±0,005	±0,01	—		
ЭТС-6С, ЭТС-6К	-196...660,323	1			±0,006	±0,003	±0,002	±0,002	±0,005	±0,005	±0,01	±0,01
ЭТС-6С, ЭТС-6К		2			±0,03	±0,014	±0,01	±0,01	±0,02	±0,02	±0,02	±0,03
ЭТС-7С, ЭТС-7К	-196...419,530	1			±0,006	±0,003	±0,002	±0,002	±0,005	±0,005	±0,01	—

### Габаритные размеры



Кабели измерительные



Пример заказа

ЭТС	1С	1	550	6	КИ №1	ТУ
1	2	3	4	5	6	7

1. Тип прибора
2. Модификация термометра ЭТС (таблица 1, 2)
3. Разряд термометра (таблица 1, 2)
4. Длина монтажной части, мм (таблица 1)
5. Диаметр погружаемой части, мм (таблица 1)
6. Наличие и длина дополнительных кабелей:
  - КИ №1\*
  - КИ-ПТСВ\*\*
  - КИ-АСПТ\*\*\*

Длина кабеля  $L_{КИ}$ , мм, в базовом исполнении для КИ-ПТСВ и КИ №1 — 1500 мм, для КИ-АСПТ — 2000 мм

7. Обозначение технических условий ТУ (ТУ 26.51.51-157-13282997-2018)

\* — кабель КИ №1 — для подсоединения ЭТС-1С, ЭТС-2С, ЭТС-1К, ЭТС-2К, ЭТС-3М, ЭТС-5М, ЭТС-6С, ЭТС-6К, ЭТС-7С, ЭТС-7К к измерительной аппаратуре. Кабель имеет на выходе 4 провода МГТФ-0,07 мм<sup>2</sup>. Один кабель КИ №1 входит в базовый комплект поставки;

\*\* — кабель КИ-ПТСВ — для подсоединения ЭТС-1С, ЭТС-2С, ЭТС-1К, ЭТС-2К, ЭТС-3М, ЭТС-5М, ЭТС-6С, ЭТС-6К, ЭТС-7С, ЭТС-7К к термометру цифровому эталонному ТЦЭ-005. В базовый комплект поставки не входит (по заказу);

\*\*\* — кабель КИ-АСПТ — для ЭТС-1С, ЭТС-2С, ЭТС-1К, ЭТС-2К, ЭТС-3М, ЭТС-5М, ЭТС-6С, ЭТС-6К, ЭТС-7С, ЭТС-7К к автоматизированной системе проверки термопреобразователей АСПТ. В базовый комплект поставки не входит (по заказу).