

## Калибраторы температуры серии КТ-5

Image not found or type unknown



**Производитель:**

ООО "ИзТех"

**Цена:**

Цена по запросу

### Описание

Калибраторы температуры серии КТ-5 предназначены для воспроизведения температуры в диапазоне -50... +850°C. КТ-5 используются в качестве

поверочной установки для определения номинальных статических характеристик преобразования различных типов СИ температуры при их производстве, поверке и калибровке. Калибраторы выпускаются в следующих модификациях: КТ-5.1 (КТ-5.1М) с диапазоном воспроизводимых температур - 50... +160°C, КТ-5.2 (КТ-5.2М) с диапазоном воспроизводимых температур +40... +500°C и КТ-5.3 (КТ-5.3М) с диапазоном воспроизводимых температур +50... +850°C. Калибраторы температуры модификаций КТ-5.1, КТ-5.2, КТ-5.3 выпускаются с чёрно-белым дисплеем, а модификации КТ-5.1М, КТ-5.2М, КТ-5.3М с цветным сенсорным дисплеем. КТ-5 удовлетворяют требованиям к эталонам 2го разряда по ГОСТ 8.558-2009 «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры» в отрицательной области температур и к эталонам 3го разряда в положительной области температур.

Калибраторы температуры серии КТ-5 полностью удовлетворяют требованиям ГОСТ 8.461-2009 «Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки». Технические характеристики приборов позволяют производить поверку термометров сопротивления классов допуска «АА», «А», «В» и «С». Конструкция калибраторов позволяет производить поверку и калибровку ТС с диаметрами монтажной части более 6 миллиметров без ухудшения метрологических характеристик калибраторов. Встроенный четырехканальный прецизионный измеритель позволяет без привлечения дополнительных приборов проводить поверку и калибровку термометров сопротивления, термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей с унифицированным токовым выходом.

В приборах реализован метод непосредственного сличения поверяемых термопреобразователей с внутренним эталонным термопреобразователем. Основными узлами калибраторов являются: металлический блок с отверстиями (каналами) для установки поверяемых термопреобразователей, эталонный термопреобразователь, прецизионный измеритель/регулятор температуры и холодильная установка (КТ-5.1, КТ-5.1М). Металлический блок предназначен для обеспечения хорошей тепловой связи между поверяемыми термопреобразователями и внутренним эталонным термопреобразователем. Эталонный термопреобразователь, расположенный в металлическом блоке, предназначен для определения температуры этого блока и, как следствие, температуры поверяемых термопреобразователей. По эталонному термопреобразователю осуществляется регулирование температуры прецизионным измерителем/регулятором. Холодильная установка (КТ-5.1, КТ-5.1М) сделана на термоэлектрических элементах Пельтье.

В калибраторах КТ-5 предусмотрена возможность замены вставки пользователем. Вставка состоит из металлического блока и теплоизолирующей пробки (тепловых экранов). Максимальное количество отверстий во вставке – 6, максимальный диаметр отверстий – 13 мм. Стандартные вставки входят в комплект поставки: для КТ-5.1 и КТ-5.1М – КТВ-1.1; для КТ-5.2 и КТ-5.2М – КТВ-2.1; для КТ-5.3 и КТ-5.3М – КТВ-3.1.

На дисплее КТ-5 отображаются: текущая температура; текущая температура поддержания (уставка); время с момента выхода калибратора на уставку; мощность, выделяемая в элементах Пельтье или в нагревателях; скорость нагрева (охлаждения); количество фиксированных уставок; время нахождения на уставке до автоматического перехода к следующей; режим работы; шесть фиксированных уставок, а также результаты измерений прецизионного измерителя. На дисплее КТ-5.1М, КТ-5.2М и КТ-5.3М дополнительно могут отображаться графики хода температуры в калибраторе и измеряемых прецизионным измерителем величин.

Установка температур поддержания (уставок) и режимы работы задаются либо при помощи двух ручек управления (КТ-5.1, КТ-5.2, КТ-5.3), либо при помощи сенсорного дисплея (КТ-5.1М, КТ-5.2М, КТ-5.3М). Всеми модификациями КТ-5 можно управлять при помощи компьютера (программное обеспечение входит в комплект поставки). Программа позволяет: задавать уставки и режимы работы, отображать графики хода температуры в калибраторе и измеряемых прецизионным измерителем величин, сохранять результаты измерений для последующей обработки.

## Программное обеспечение КТ-5

Image not found or type unknown

### *Программное обеспечение КТ-5*

Калибраторы температуры КТ-5 имеют шесть задаваемых пользователем фиксированных уставок. Переход от одной фиксированной уставки к следующей происходит либо в автоматическом режиме последовательно, либо в ручном режиме. В автоматическом режиме время нахождения на уставке задается пользователем в диапазоне от 1 минуты до 90 минут. Уставка задается с точностью  $0.01^{\circ}\text{C}$ . После выхода калибратора на уставку результаты измерений прецизионного измерителя начинают отображаться на дисплее. В зависимости от выбранного режима после прохождения всех фиксированных уставок КТ-5 либо перейдет на первую фиксированную уставку, либо выключится, отображая на дисплее результаты измерений прецизионного измерителя при всех фиксированных уставках. Результаты измерений прецизионного измерителя могут быть считаны компьютером для дальнейшей обработки и сохранения. Если все фиксированные уставки не были пройдены, а питание КТ-5 было выключено, то при последующем включении питания калибратор начнет работу с первой из не пройденных фиксированных уставок. Все результаты предыдущих измерений

сохраняются во встроенной энергонезависимой памяти и при новом запуске калибратора отображаются на его дисплее.

## Назначение

- Поверка и калибровка термометров сопротивления (ТС).
- Поверка и калибровка термоэлектрических преобразователей (ТП).
- Поверка и калибровка вторичной аппаратуры вместе с первичными термопреобразователями: цифровых термометров, термопреобразователей с унифицированным токовым выходом и др.
- Поддержание холодных спаев термоэлектрических преобразователей при 0°C.

## Свойства

- Высокая точность.
- Рабочая зона от дна отверстий в блоке - 60 мм.
- Сменные вставки.
- Высокая производительность.
- Отсутствие жидкого теплоносителя.
- Широкий диапазон воспроизводимых температур.
- Встроенный четырехканальный прецизионный измеритель.
- Два встроенных блока питания с напряжением 24В постоянного тока.
- Небольшие размеры и вес.
- Низкая цена.

## Технические характеристики

Модель	КТ-5.1/КТ-5.1М	КТ-5.2/КТ-5.2М	КТ-5.3/КТ-5.3М
Диапазон воспроизводимых температур, °С *	-50...+160	+40...+500	+50...+850
Допускаемая погрешность воспроизведения температуры, °С	±0.04	±(0.03+0.0001•t)	±(0.05+0.0005•t)

Нестабильность поддержания температуры за 30 минут, °C	$\pm 0.005$	$\pm(0.005+0.00003 \cdot t)$	$\pm 0.05$
Разность воспроизводимых температур в отверстиях одного диаметра, °C	$\pm 0.01$	$\pm(0.01+0.00003 \cdot t)$	$\pm(0.01+0.00003 \cdot t)$
Рабочая зона от дна отверстий, мм	0...60		
Неоднородность температурного поля по высоте рабочей зоны, °C	$\pm(0.03+0.0003 \cdot  t )$	$\pm(0.03+0.0003 \cdot t)$	$\pm(0.03+0.0005 \cdot t)$
Дискретность задания температуры регулирования, °C	0.01		
Разрешающая способность, °C	0.001	0.01	
Время выхода на заданную температуру, мин	120		
Диаметры отверстий в блоке (со вставкой КТВ-1.1), мм	4.5, 5.5, 2×6.5, 8.5, 10.5		4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 10.5
Глубина отверстий в блоке, мм	160		
Размеры, мм	260×320×270		
Масса, кг	12	10	10

Связь с компьютером КТ-5.1, КТ-5.2, КТ-5.3	RS-232C
Связь с компьютером КТ-5.1М, КТ-5.2М, КТ-5.3М	RS-232C, USB, LAN, Wi-Fi

## Характеристики прецизионного измерителя

Количество каналов измерений	4
Ток питания ТС, мА	0.2
Диапазон измеряемого сопротивления, Ом	0.01...1500
Пределы допускаемой основной погрешности, Ом	$\pm(0.001+2 \cdot 10^{-5} \cdot R)$
Диапазон измеряемого напряжения, мВ	-300...+300
Пределы допускаемой основной погрешности, мВ	$\pm(0.001+10^{-4} \cdot  U )$
Диапазон измеряемой силы тока, мА	-30...+30
Пределы допускаемой основной погрешности, мА	$\pm(0.0005+10^{-4} \cdot  I )$
Встроенные блоки питания – напряжение / количество	24±2В / 2
Режимы измерений	Ω, мВ, мА, НСХ ТС, ИСХ ТС, НСХ ТП, ТСПУ (ТСМУ)
НСХ ТС	10М, 50М, 100М, 10П, 50П, 100П, 500П, 1000П, Pt10, Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000
ИСХ ТС	4×МТШ-90
НСХ ТП	Е, J, М, Т, К, N, L, R, S, В, А-1, А-2, А-3

ТСПУ (ТСМУ)	0...5мА, 4...20мА, 0...20мА
-------------	-----------------------------

## Условия эксплуатации

напряжение питающей сети, В	220±22	
нестабильность питающей сети, В	±4.4	
частота питающей сети, Гц	50±1	
температура окружающей среды, °С	+10...+35	
относительная влажность, %	10...80	
атмосферное давление, кПа	84...106.7	
Потребляемая от сети мощность, Вт	360	720

\* – уставка калибратора в °С.

*R* - измеряемое сопротивление в Омах, *U* - измеряемое напряжение в мВ, *I* –  
измеряемая сила тока в мА .