



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

9092

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

1 августа 2015 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения
Научно-технической комиссии по метрологии (№ 04-14 от 24.04.2014)
утвержден тип средств измерений

"Калибраторы температуры эталонные "ЭЛЕМЕР-КТ-650",

изготовитель - **ООО НПП "ЭЛЕМЕР", г. Москва, Зеленоград,
Россия (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений
под номером **РБ 03 10 5423 14** и допущен к применению в Республике
Беларусь с 24 апреля 2014 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С. А. Ивлев

24 апреля 2014 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№

04-2014

24 АПР 2014

секретарь НТК

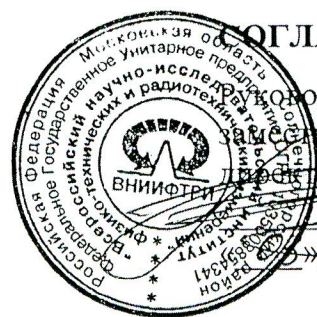
Ивлев



АННУЛИРОВАН

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству
№ 40620 об утверждении типа
средств измерений



ОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ,
Директор федерального
учреждения «ВНИИФТРИ»
М.В. Балаханов
2010 г.

Калибраторы температуры эталонные
«ЭЛЕМЕР-КТ-650»

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный номер № 45032-10

Взамен № №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4381-056-13282997-2010

Назначение и область применения

Калибраторы температуры эталонные «ЭЛЕМЕР-КТ-650» (далее – КТ-650) предназначены для воспроизведения температур в диапазоне от плюс 50 до плюс 650 °С и реализации реперных точек затвердевания индия, олова и цинка.

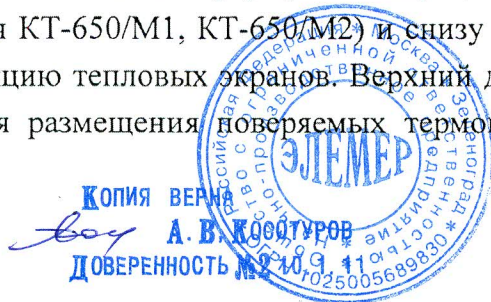
КТ-650 применяют в качестве рабочих эталонов (поверочных установок) при поверке и калибровке термометров сопротивления (ТС) по ГОСТ Р 8.625-2006, преобразователей термоэлектрических (ТП) по ГОСТ Р 8.585-2001, ТС и ТП с индивидуальными статическими характеристиками преобразования, термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом.

Описание

Калибраторы температуры эталонные КТ-650 имеют три модификации – КТ-650/М1, КТ-650/М2 и КТ-650L, отличающиеся функциональными возможностями.

КТ-650 конструктивно выполнены в виде моноблоков. Их основными функциональными частями являются термостатирующие блоки и измерители-регуляторы температуры прецизионные.

Термостатирующие блоки имеют форму цилиндров, выполненных из бронзы, и защищены сверху и снизу (для КТ-650/М1, КТ-650/М2) и снизу (для КТ-650L) охранными дисками, выполняющими функцию тепловых экранов. Верхний диск закрыт экраном с отверстиями разного диаметра для размещения поверяемых термопреобразователей. В термостати-



рующем блоке КТ-650/М2 предусмотрено центральное отверстие диаметром 37 мм для размещения в нем ампул с металлами для реализации реперных точек затвердевания индия, олова и цинка или вставки с набором отверстий под поверяемые термопреобразователи и эталонный (образцовый) термометр с целью повышения точности результата измерений. Блок и диски окружены теплоизоляционным материалом и двумя пассивными металлическими экранами, предназначенными для уменьшения температурных градиентов. Для улучшения процесса регулирования температуры в нижней части термостатирующего блока расположен вентилятор для его обдува.

КТ-650/М2 имеет четвертую дополнительную съемную охранную зону, выполненную в виде цилиндра высотой 120 мм и помещаемую на верхний охранный диск. Основная функция четвертой зоны – выравнивание температурного поля по высоте при работе с ампулами с металлами для реализации реперных точек.

Измерители-регуляторы температуры являются микропроцессорными приборами с возможностью перепрограммирования. Они имеют три канала регулирования, каждый со своим термометром и нагревателем. В качестве термометра в канале регулирования температуры основного блока используется высокостабильный термометр сопротивления из платины. В каналах регулирования температуры охранных зон используются термоэлектрические преобразователи ТХА(К). Температурные режимы: значения температуры в термостатирующих блоках и уставок, время, в течение которого калибраторы КТ-650/М1, КТ-650/М2 и КТ-650L находятся в рабочем режиме - отображаются на индикаторном табло.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации КТ-650 соответствуют группе исполнения В1 согласно ГОСТ Р 52931-2008.

Основные технические характеристики

Диапазон воспроизводимых температур, °С от плюс 50 до плюс 650.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизводимых температур, °С, для:

- КТ-650/М1, КТ-650L $\pm(0,05+0,06 \times \frac{t}{100})$;

- КТ-650/М2 с индексом заказа:

А $\pm(0,05+0,1 \times \frac{t}{100})$,

В $\pm(0,05+0,15 \times \frac{t}{100})$,

где t – значение воспроизводимой температуры.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности передачи размера единицы температуры, °С, от КТ-650/М2 при использовании внешнего эталонного термометра в центральной вставке поверяемому термометру $\pm(0,02+0,008 \times \frac{t}{100})$.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения температуры в ампулах реперных точек, °С:

индия	±0,002;
олова	±0,003;
цинка	±0,01.

Нестабильность поддержания температуры за 30 мин, °С $\pm(0,02 \times \frac{t}{100})$.

Максимальная скорость нагрева, °С/мин 20.

Максимальная скорость охлаждения, °С/мин, при:
100 °С 2;
400 °С 5.

Время установления рабочего режима, мин 90.

Напряжение питающей сети, В (220^{+22}_{-33}) ;

частота питающей сети, Гц (50 ± 1) .

Мощность, потребляемая КТ-650 от сети переменного тока при номинальном напряжении сети не более, кВт:

в режиме нагрева	2,5;
в рабочем режиме	1,0.

Таблица 1 — Габаритные размеры и масса калибраторов

Шифр модификации	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	длина (глубина)	ширина	высота	
«ЭЛЕМЕР-КТ-650/М1»	317	183	380	22
«ЭЛЕМЕР-КТ-650/М2»	317	183	380	22
«ЭЛЕМЕР-КТ-650L»	280	167	300	9

Таблица 2 — Габаритные размеры каналов в термостатирующем блоке

Габаритные размеры каналов в термостатирующем блоке, мм, не более				Количество каналов в термостатирующем блоке для	
Глубина	диаметр для				
	КТ-650/М1	КТ-650/М2	КТ-650L	КТ-650/М1, КТ-650/М2	КТ-650L
190	4,5	4,5	4,5	2	1
	5,5	5,5	5,5	1	1
	6,5	6,5	6,5	3	2
	8,5	8,5	8,5	2	1
	10,5	10,5	10,5	3	1
245*	-	37*	-	1*	-

Примечания

1 Количество и диаметр каналов в термостатирующем блоке уточняются при заказе.

2 * Отверстие для размещения ампул реперных точек затвердевания индия, олова и цинка или вставки с набором каналов

Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

Средний срок службы не менее 5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на передней панели корпусов калибраторов температуры эталонных «ЭЛЕМЕР-КТ-650», фотоспособом, на паспорте НКТЖ.408749.005 – типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки калибраторов температуры эталонных «ЭЛЕМЕР-КТ-650» соответствует приведенному в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки

№ п/п	Наименование	Обозначение	Индекс заказа	Кол-во	Примечание
1	Калибраторы температуры эталонные «ЭЛЕМЕР-КТ-650/М1»	НКТЖ.408749.005	-	1 шт.	Модификация, индекс заказа, количество и диаметр отверстий в термостатирующем блоке, охранная зона и ампулы реперных точек в соответствии с заказом
	«ЭЛЕМЕР-КТ-650L»	НКТЖ.408749.005-02	-	1 шт.	
	«ЭЛЕМЕР-КТ-650/М2»	НКТЖ.408749.005-01	А В	1 шт.	
2	Вставка с набором каналов		-	1 шт.	
3	Крышка вставки		-	1 шт.	
4	Съемная охранная зона		-	1 шт.	
5.	Ампулы реперных точек:				
	- индия	НКТЖ.405171.002	-	1 шт.	
	- олова	НКТЖ.405172.002	-	1 шт.	
	- цинка	НКТЖ.405173.002	-	1 шт.	
6.	Сетевой кабель		-	1 шт.	
7.	Интерфейсный кабель		-	1 шт.	
8.	Программное обеспечение		-	1 компл.	
9.	Паспорт	НКТЖ.408749.005ПС		1 экз.	

Поверка

Поверка калибраторов температуры эталонных «ЭЛЕМЕР-КТ-650» проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» паспорта НКТЖ.408749.005ПС, согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 04.06.2010 г.

Межповерочный интервал составляет один год.

Основное поверочное оборудование:

- термометр сопротивления платиновый ПТС-10М 1-го или 2-го разряда;
- система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ [диапазон измерений: 0...30 мА, основная погрешность: $\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА].

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.625-2006. ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ТУ 4381-056-13282997-2010. Калибраторы температуры эталонные «ЭЛЕМЕР-КТ-650». Технические условия.

Заключение

Тип калибраторов температуры эталонных «ЭЛЕМЕР-КТ-650» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.558-93.

Изготовитель

ООО НПП «ЭЛЕМЕР»

124460 Москва,

Зеленоград, корп.1145, н.п. 1

Тел: (495) 925-51-47 Факс: (499) 710-00-01



В.М. Окладников