


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
(ФГУП «УНИИМ»)

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «Инфотэкс АТ»

 П.А. Кораблёв

_____ 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «УНИИМ»

 С.В. Медведевских

_____ 2015 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

КАЛИБРАТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОРТАТИВНЫЕ КТП-1

Методика поверки

МП 75-221-2015

ч.р. 28230-16

Екатеринбург
2015

Разработана: Федеральным государственным унитарным предприятием
Уральский научно – исследовательский институт метрологии (ФГУП «УНИИМ»)

Исполнители: Клевакин Е.А., ведущий инженер ФГУП «УНИИМ»;

Аверкиев М.В., зам. зав. лабораторией ФГУП «УНИИМ».

Утверждена: ФГУП «УНИИМ» « 29 » 12 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	4
5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К ПОВЕРИТЕЛЯМ.....	5
6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	5
7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	5
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А Форма протокола поверки	7

Дата введения «__» _____ 2015 г.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий документ распространяется на калибраторы температуры портативные КТП-1 (далее – калибраторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками - 2 года.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на документы, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
Приказ Минпромторга РФ от 02.07.2015 № 1815	Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке
Приказ Минтруда РФ № 328н от 24.07.2013	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки выполняют операции, перечисленные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции	Пункт методики	Обязательность проведения операции:	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	+	+
Опробование	8.2	+	+
Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности воспроизведения разности температуры	8.3	+	+

3.2 Если при выполнении хотя бы одной из операций поверки по 3.1 будут получены отрицательные результаты, поверку прекращают.

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- рабочий эталон единицы температуры 1 разряда по ГОСТ 8.558-2009 часть 3 в диапазоне значений от минус 30 до 120 °С;
- рабочий эталон единицы температуры 2 разряда по ГОСТ 8.558-2009 часть 2 в диапазоне значений от минус 50 до 40 °С;
- камера климатическая МНК-480СS. Диапазон температуры (минус 70 – 100) °С, абсолютная погрешность $\pm 0,5$ °С;
- гигрометр психрометрический ВИТ-2. Диапазон измерений относительной влажности (20 – 90) %, погрешность ± 7 %; температуры (15 – 40) °С, погрешность $\pm 0,2$ °С;
- барометр-анероид метеорологический БАММ 1. Диапазон измерений (80 – 106) кПа, погрешность $\pm 0,2$ кПа.

4.2 Допускается применение средств поверки, отличающихся от указанных в 4.1, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик с требуемой точностью.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К ПОВЕРИТЕЛЯМ

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования установленные ГОСТ 12.2.007.0, Приказом Минтруда № 328н от 24.07.2013 и требования безопасности, установленные в документации на средства поверки.

5.2 К поверке допускаются лица, изучившие настоящую методику, руководство по эксплуатации калибраторов и средств поверки, прошедшие обучение в качестве поверителей средств измерений и работающие в организации, аккредитованной на право поверки.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха: (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха: от 30 до 80 %;
- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Калибраторы подготавливают к работе в соответствии с руководством по эксплуатации, средства поверки – в соответствии с эксплуатационной документацией.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При внешнем осмотре проверить:

- соответствие комплектности эксплуатационным документам;
- отсутствие механических повреждений;
- соответствие маркировки и заводского номера эксплуатационным документам.

8.1.2 Результаты считают положительными, если выполняются требования, указанные в 8.1.1.

8.2 Опробование

8.2.1 При опробовании проверить функционирование органов управления и отображения информации.

8.2.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения калибраторов (далее – ПО) проводится сравнением идентификационных данных встроенного программного обеспечения с идентификационными данными в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО калибраторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	clb_full_V3_1_ml_0_V1_2.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

8.2.3 Результаты считают положительными, если выполняются требования, указанные в 8.2.1 и идентификационные данные ПО соответствуют приведенным в таблице 3.

8.3 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности воспроизведения разности температуры

8.3.1 Эталоном единицы температуры измеряют температуру диска излучателя, затем температуру модулирующего диска. В нормальных условиях включить калибратор и дождаться появления надписи «ОП». Перейти в режим «ОП» калибратора. Последовательно установить воспроизведение разности температуры (10, 30, 45, 60, 80) °С. Разность температуры установится, когда калибратор выйдет на режим (значение «tН» перестанет мигать).

8.3.2 Зарегистрировать значение на калибраторе «tО» (температура модулирующего диска) и «tН» (температура диска излучателя).

8.3.3 Рассчитать разность температуры воспроизведенную калибратором по формуле

$$\Delta t_{ki} = t_{Hi} - t_{Oi}, \quad (1)$$

где t_{Hi} – температура диска излучателя, измеренная калибратором, °С;
 t_{Oi} – температура модулирующего диска, измеренная калибратором, °С.

8.3.4 Зарегистрировать значения на эталоне.

8.3.5 Рассчитать разность температуры измеренную эталоном по формуле

$$\Delta t_{Эi} = t_{ЭHi} - t_{ЭOi}, \quad (2)$$

где $t_{ЭHi}$ – температура диска излучателя, измеренная эталоном, °С;
 $t_{ЭOi}$ – температура модулирующего диска, измеренная эталоном, °С.

8.3.6 Рассчитать абсолютную погрешность воспроизведения разности температуры по формуле

$$\Delta_i = \Delta t_{ki} - \Delta t_{Эi}, \quad (3)$$

8.3.7 Установить калибратор в камеру и провести действия по 8.3.2 – 8.3.6 при температуре (минус 50, минус 20, 55) °С.

8.3.8 Для температуры окружающего воздуха (минус 50, минус 20, 20) °С последовательно установить воспроизведение разности температуры (10, 30, 45, 60, 80) °С. Для температуры окружающего воздуха 55 °С установить воспроизведение разности температуры (10, 20, 30, 45, 55) °С. Разность температуры установится, когда калибратор выйдет на режим (значение «tH» перестанет мигать).

8.3.9 При каждом установленном значении, после выхода калибратора на режим, рассчитать абсолютную погрешность воспроизведения разности температуры.

8.3.10 Результаты считают положительными, если абсолютная погрешность воспроизведения разности температуры находится в интервале ± 2 °С.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки заносят в протокол в соответствии с формой, приведенной в приложении А.

9.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 № 1815.

9.3 При отрицательных результатах поверки, свидетельство о поверке аннулируют, оформляют извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 № 1815.

Ведущий инженер ФГУП «УНИИМ»



Е.А. Клевакин

Зам. зав. лабораторией ФГУП «УНИИМ»



М.В. Аверкиев

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

Форма протокола поверки в соответствии с документом
«Калибраторы температуры портативные КТП-1. Методика поверки. МП 75-221-2015»

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____ от _____

Заводской номер: _____

Принадлежит: _____

Дата изготовления: _____

Средства поверки: _____

Условия поверки: _____

1. Результаты внешнего осмотра: _____

2. Результаты опробования: _____

3. Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности воспроизведения разности температуры

Таблица - Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности воспроизведения разности температуры

$t_{нi}, ^\circ\text{C}$	$t_{оi}, ^\circ\text{C}$	$\Delta t_{ки}, ^\circ\text{C}$	$t_{эни}, ^\circ\text{C}$	$t_{эоi}, ^\circ\text{C}$	$\Delta t_{эi}, ^\circ\text{C}$	$\Delta_i, ^\circ\text{C}$

Заключение по результатам поверки:

На основании положительных результатов поверки выдано свидетельство о поверке
№ _____ от _____ 20__ г.

На основании отрицательных результатов поверки выдано извещение о непригодности
№ _____ от _____ 20__ г.

Дата поверки _____

Подпись поверителя _____

Организация, проводившая поверку _____