

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

2016 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

2016 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**КОМПЛЕКСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ  
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КТСМ-02**

Методика поверки  
МП 94-221-2015

Екатеринбург  
2016

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» « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 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 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий документ распространяется на комплексы технических средств многофункциональные КТСМ-02 (далее – комплексы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками - 3 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 измерения 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 2 разряда по ГОСТ 8.558-2009 часть 3 (калибратор температуры портативный КТП-1) в диапазоне значений разности температуры от 10 до 80 °С;
- термогигрометр CENTER-313. Диапазон измерений относительной влажности (10 – 100) %, погрешность  $\pm 2,5$  %; температуры (минус 20 – 60) °С, погрешность  $\pm 0,7$  °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 комплексов 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 постового оборудования: от 15 °С до 35 °С;
- температура окружающего воздуха напольного оборудования: от минус 50 °С до 55 °С;
- относительная влажность воздуха: от 30 до 80 %;
- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа.

## 7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Комплексы 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 комплексов (далее – ПО) проводится сравнением идентификационных данных встроенного программного обеспечения с идентификационными данными в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО комплексов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	cam39_90.hex pkspb_V2_94_m1_0.bin
Номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части 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 измерения разности температуры

8.3.1 В условиях эксплуатации подключить к комплексу калибратор температуры портативный КТП-1 в соответствии с эксплуатационной документацией. Последовательно установить воспроизведение калибратором КТП-1 разности температуры  $\Delta t_{эi}$  в соответствии с 8.3.5.

8.3.2 Зарегистрировать измеренные комплексом значения разности температуры  $\Delta t_{ki}$ .

8.3.3 Рассчитать абсолютную погрешность измерения разности температуры по формуле

$$\Delta_i = \Delta t_{ki} - \Delta t_{эi}, \quad (1)$$

8.3.4 При температуре окружающего воздуха ниже 0 °С, в период выхода КТП-1 на режим (после установки воспроизведения разности температуры) необходимо активизировать начальное меню КТСМ-02 для включения внутреннего обогрева камер КНМ-05.

8.3.5 При температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до 30 °С последовательно установить воспроизведение разности температуры (10, 30, 45, 60, 80) °С. При температуре окружающего воздуха от 30 °С до 55 °С установить воспроизведение разности температуры (10, 20, 30, 45, 110-( $t_{ов}$ )) °С. Разность температуры установится, когда калибратор выйдет на режим (по сообщению на комплексе).

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

8.3.7 Результаты считают положительными, если абсолютная погрешность измерения разности температуры находится в интервале  $\pm 4$  °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  
«Комплексы технических средств многофункциональные КТСМ-02. Методика поверки.  
МП 94-221-2015»

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 измерения разности температуры

Таблица - Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерения разности температуры

$\Delta t_{ki}, ^\circ\text{C}$	$\Delta t_{zi}, ^\circ\text{C}$	$\Delta_i, ^\circ\text{C}$

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 \_\_\_\_\_