

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ» (ФГУП «ВНИИМС»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова
11 2020 г.

Государственная система по обеспечению единства измерений

Термометры бесконтактные инфракрасные BERRCOM JXB-183

МП 207-007-2019

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

с Изменением № 1

г. Москва
2020 г.

1. Введение

Настоящая методика распространяется на термометры бесконтактные инфракрасные BERRCOM JXB-183 (далее – термометры) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

Метрологические характеристики термометров приведены в Приложении 1.

2. Операции поверки

При проведении первичной поверки допускается проводить выборочную поверку термометров в соответствии с п.п. 7.1-7.3, которую проводят по одноступенчатому выборочному плану для общего уровня контроля I при приемлемом уровне качества (AQL) равным 1,0 по ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007.

В зависимости от объема партии, количество представляемых на поверку термометров выбирается согласно таблице 1.

Таблица 1

| Объем партии, шт. | Объем выборки, шт | Приемочное число Ac | Браковочное число Re |
|---------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| св. 51 до 90 включ. | 5 | 0 | 1 |
| св. 91 до 150 включ. | 8 | 0 | 1 |
| св. 151 до 280 включ. | 13 | 0 | 1 |
| св. 281 до 500 включ. | 20 | 0 | 1 |
| св. 501 до 1200 включ. | 32 | 1 | 2 |
| св. 1201 до 3200 включ. | 50 | 1 | 2 |
| св. 3201 до 10000 включ. | 80 | 2 | 3 |
| св. 10001 до 35000 включ. | 125 | 3 | 4 |

Результаты выборочного контроля распространяются на всю партию термометров. Партию считают соответствующей требованиям настоящей методики, если число дефектных единиц в выборке меньше или равно приемочному числу и не соответствующей, если число дефектных единиц в выборке равно или больше браковочного числа. В случае признания партии несоответствующей требованиям, то все термометры из данной партии признаются непригодными к применению.

При проведении первичной и периодической поверок должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование операции | Номер пункта Методики поверки | Проведение операции при | |
|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | первичной поверки | периодической поверке |
| 1 Внешний осмотр | 7.1 | Да | Да |
| 2 Опробование. Проверка функционирования термометра | 7.2 | Да | Да |
| 3 Проверка диапазона и определение погрешности измерений температуры: - в режиме «SURFACE» - в режиме «BODY» | 7.3 | Да | Да |

(Измененная редакция, Изм. № 1)

3. Средства поверки

При проведении первичной и периодической поверок должны быть использованы следующие средства, указанные в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование и тип средств измерений и оборудования | Основные технические характеристики |
|---|---|
| Государственный эталон единицы температуры 3.1.ZZM.0440.2019 в составе: - излучатель в виде модели АЧТ мод. АЧТ-1 (вставка) - термопреобразователь сопротивления ТС-1388/1М с ИСХ - измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15 - термостат переливной прецизионный ТПП-1.2 | 2 разряд по ГОСТ 8.558-2009 (ч.2), диапазон воспроизводимых температур от плюс 32 до плюс 44 °С коэффициент излучающей способности 0,996; диаметр излучающей поверхности 20 мм Регистрационный № 61352-15 Регистрационный № 19736-11 Регистрационный № 33744-07 |
| Источники излучения в виде модели абсолютно черного тела | 1, 2 разряд по ГОСТ 8.558-2009 (ч.3), диапазон воспроизводимых температур от 0 до плюс 60 °С |
| Пирометры инфракрасные | 1 разряд, диапазон измеряемых температур от плюс 0 до плюс 60 °С |
| Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 | Регистрационный № 33744-07 |
| Термометры лабораторные электронные ЛТ-300 | Регистрационный № 61806-15 |

Примечания:

1) Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2) Допускается применять другие средства поверки с метрологическими характеристиками, не хуже указанных в таблице, и разрешенных к применению в Российской Федерации.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

4. Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать:

– требования безопасности, которые предусматривают «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ)» (Приказ от 24 июля 2013 года № 328н);

– указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталонные средства измерений и средства испытаний;

– указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации термометров.

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные на право проведения поверки данного вида средств измерений, ознакомленные с руководством по эксплуатации термометров и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

5. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25;

- относительная влажность, %, от 30 до 80;

- атмосферное давление, кПа

от 86 до 106,7;

6. Подготовка к поверке

Подготовить термометр к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

7. Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений корпуса и клавиш управления;
- комплектность термометра в соответствии с Руководством по эксплуатации;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак завода-изготовителя, тип и заводской номер термометра);
- отсутствие посторонних шумов при встряхивании.

Термометры, не отвечающие перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежат.

7.2 Опробование. Проверка функционирования термометра

Для проверки функционирования термометра необходимо измерить температуру тела человека (в режиме «BODY»), при этом, предварительно измерить температуру человека поверенным контактным медицинским термометром (утвержденного типа). Далее, провести несколько измерений температуры с помощью поверяемого термометра.

Результат проверки на функционирование считается положительным, если значения измеренной температуры человека с помощью поверяемого и контактного термометров приблизительно равны между собой.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

7.3 Определение погрешности измерений температуры

7.3.1 Определение погрешности измерений температуры в режиме «SURFACE»

Определение погрешности проводится не менее, чем в трех точках диапазона измерений температуры (например, 0, 30 и 60 °С).

7.3.1.1 Включить АЧТ согласно Руководству по эксплуатации и установить требуемую температуру. Включить термометр нажатием кнопки «SCAN». В соответствии с руководством по эксплуатации, перевести термометр в режим измерений температуры «SURFACE», зажав кнопку «SET». Навести термометр на расстоянии 3÷5 см (согласно Руководству по эксплуатации) от излучающей поверхности АЧТ, и измерить температуру поверхности АЧТ.

7.3.1.2 При достижении заданного режима АЧТ, проводится серия из 5-ти измерений и рассчитывается среднее значение.

7.3.1.3 Абсолютная погрешность ΔT термометра определяется по формуле:

$$\Delta T = T_{\text{изм}} - T_{\text{АЧТ}}, \text{ } ^\circ\text{C} \quad (1)$$

где: $T_{\text{изм}}$ - среднее значение измеренной температуры;

$T_{\text{АЧТ}}$ - значение температуры АЧТ.

7.3.1.4 Операции по п.п. 7.3.1.1-7.3.1.3 повторяют для всех выбранных поверяемых точек диапазона измерений температуры термометра.

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность, рассчитанная по формуле (1), не превышает значений приведенных в Приложении 1 во всех точках.

7.3.1.5 Если хотя бы в одной поверяемой точке погрешность превышает допустимое

значение, указанное в таблице Приложения 1, то поверку при этой температуре проводят повторно.

7.3.1.6 Если при повторной поверке погрешность превышает допустимое значение, то термометр считается не прошедшим поверку.

Примечание: при первичной поверке для партии до 50 шт. и при периодической партии в случае отрицательных результатов поверки допускается возможность подстройки термометров бесконтактных инфракрасных BERRCOM JXB-183 согласно с инструкции, приведенной в Приложении 3, после подстройки повторить операции согласно п.7.3.1.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

7.3.2 Определение погрешности измерений температуры в режиме «BODY»

Определение абсолютной погрешности термометра в режиме «BODY» проводят в трех точках диапазона измерений температур (+32,3 °С, +34,8 °С и +37,0 °С).

Перед определением абсолютной погрешности измерений температуры в режиме «BODY» необходимо в соответствии с руководством по эксплуатации, перевести термометр в режим измерений температуры «BODY», зажав кнопку «SET».

7.3.2.1 Установить излучатель в виде модели АЧТ мод. АЧТ-1 в рабочую зону жидкостного термостата переливного типа. Чувствительный элемент термопреобразователя сопротивления с ИСХ (ТС), подключенного к измерителю температуры, поместить в соответствующее отверстие в излучающей полости АЧТ-1 (см. Приложение 2).

7.3.2.2 После установления стационарного режима АЧТ-1 на каждой температуре, установленной по ТС, не менее пяти раз измеряют радиационную температуру излучателя, на расстоянии 2÷3 см от излучающей поверхности АЧТ-1, нажав кнопку «SCAN». Далее рассчитывают средние значения показаний поверяемого термометра и ТС.

7.3.2.3 Абсолютная погрешность Δt термометра в каждой контрольной точке рассчитывается по формуле:

$$\Delta t = (t_{изм} + t_n) - t_{АЧТ}, \text{ } ^\circ\text{C} \quad (2)$$

где: $t_{изм}$ – среднее значение измеренной температуры поверяемым термометром, °С;

$t_{АЧТ}$ – среднее значение температуры АЧТ-1, °С;

t_n – значение температурной поправки (по данным Изготовителя), °С.

Значения температурной поправки t_n в зависимости от установленной температуры АЧТ-1 приведены в Таблице 5.

Таблица 5

| Температура АЧТ-1, °С | Температурная поправка t_n , °С |
|-----------------------|-----------------------------------|
| +32,3 | -4,0 |
| +34,8 | -2,2 |
| +37,0 | -3,7 |

7.3.2.4 Операции по п.п. 7.3.2.2-7.3.2.3 повторяют во всех поверяемых точках диапазона измерений температуры термометра.

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность, рассчитанная по формуле (2), не превышает значений приведенных в Приложении 1 во всех точках.

7.3.2.5 Если хотя бы в одной проверяемой точке погрешность превышает допустимое значение, указанное в таблице Приложения 1, то поверку при этой температуре проводят повторно.

7.3.2.6 Если при повторной поверке погрешность превышает допустимое значение, то термометр считается не прошедшим поверку.

Примечание: при первичной поверке для партии до 50 шт. и при периодической партии в случае отрицательных результатов поверки допускается возможность подстройки термометров бесконтактных инфракрасных BERRCOM JXB-183 согласно с инструкции, приведенной в Приложении 3, после подстройки повторить операции согласно п. 7.3.2.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

8. Оформление результатов поверки

8.1 Термометры, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению.

Результаты поверки термометров подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на средство измерений выдается свидетельство о поверке.

8.2 При отрицательных результатах поверки в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ на средство измерений оформляется извещение о непригодности к применению.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

Начальник отдела метрологического обеспечения
термометрии ФГУП «ВНИИМС»


А.А. Игнатов

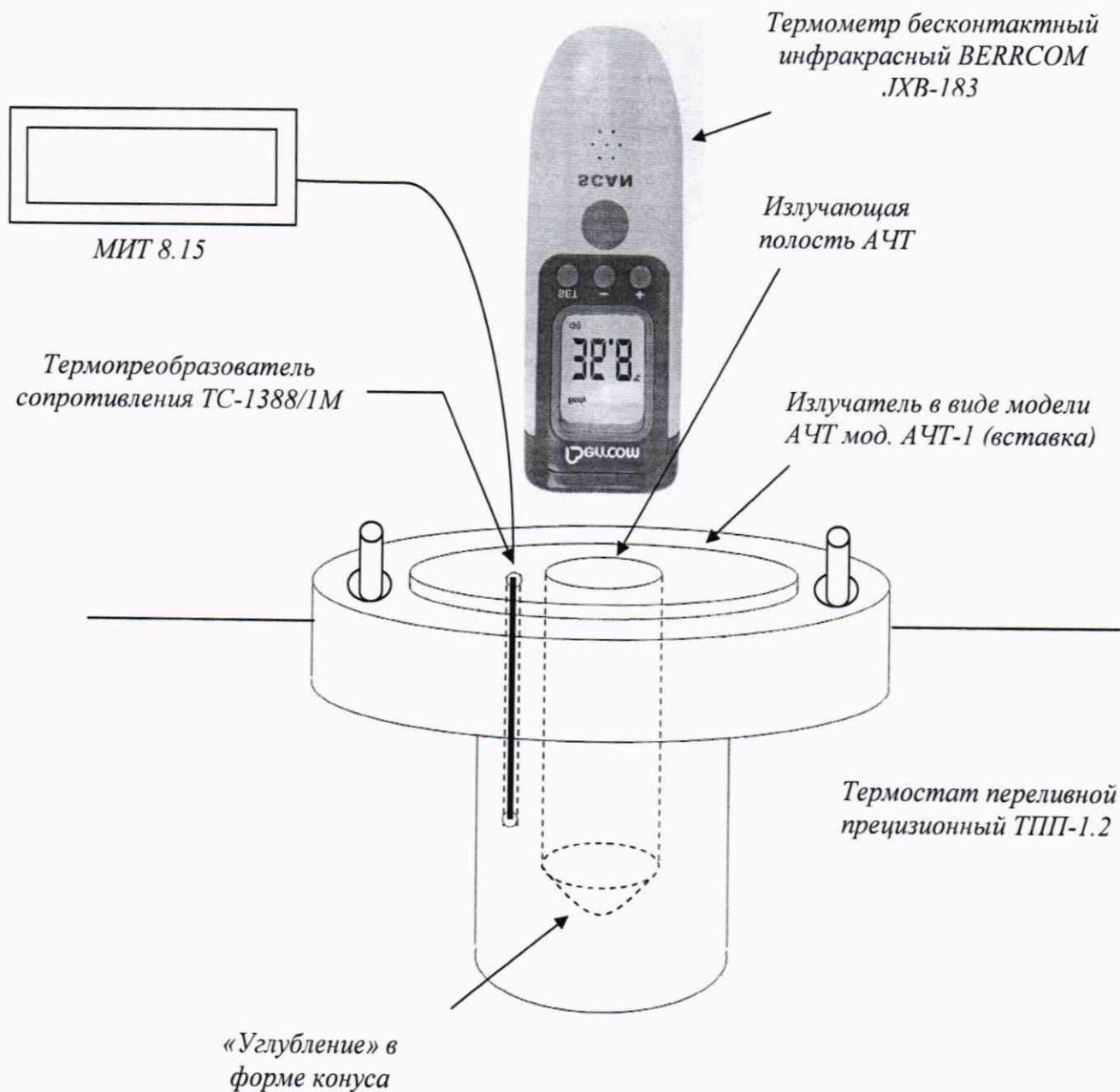
Ведущий инженер отдела метрологического обеспечения
термометрии ФГУП «ВНИИМС»


М.В. Константинов

Приложение 1

Метрологические характеристики термометров бесконтактных инфракрасных
BERRCOM JXB-183.

| Наименование характеристики | Значение |
|--|----------------------|
| Диапазон измерений температуры в режиме «SURFACE», °C | от 0 до +60,0 |
| Диапазон измерений температуры в режиме «BODY», °C | от +32,0 до +42,9 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в режиме «SURFACE», °C: - в диапазоне от 0 до +30 °C включ. - в диапазоне св. +30 до +60 °C | ±2,0 ±1,5 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в режиме «BODY», °C: - в диапазоне от +32 до +35 °C не включ. - в диапазоне от +35 до +42 °C включ. - в диапазоне св. +42 до +43 °C включ. | ±0,3 ±0,2 ±0,3 |
| Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °C | 0,1 |



Инструкция по подстройке термометров бесконтактных инфракрасных BERRCOM JXB-183

1. Во включенном состоянии необходимо нажать кнопку «SET» в течении 2 секунд, после чего на экране появится надпись «F1»;
2. Затем нажимая кнопку «SET», выбрать меню «F3»;
3. Выбрать режим измерений (SURFACE или BODY), в котором будет производиться подстройка, с помощью кнопок «+» или «-»;
4. Установить значение температурной поправки в диапазоне от минус 3 до плюс 3 °C.