



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

«15» июня 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ПИРОМЕТРЫ ТЕРМОКОНТ

Методика поверки

РТ-МП-6864-442-2020

г. Москва
2020 г.

Настоящая методика распространяется на пирометры ТЕРМОКОНТ (далее – пирометры), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 2 года.

1 Операции поверки

1.1 При проведении первичной и периодической поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.1	Да	Да
2 Опробование	5.2	Да	Да
3 Проверка диапазона измерений и определение погрешности измерений температуры	5.3	Да	Да

1.2 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки пирометр признают непригодным и его поверку прекращают.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства измерений, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5.3	Эталонные источники излучения в виде моделей черного тела 2-го разряда по ГОСТ Р 8.558-2009 в диапазоне от 0 до плюс 3000 °С, Рулетка измерительная металлическая, Р5УЗД ГОСТ 7502-98, 3-й класс точности Прибор комбинированный Testo 622, диапазон измерений относительной влажности воздуха от 15 до 85 %, $\Delta\varphi = \pm 2$ %; диапазон измерений температуры воздуха от 0 до 50 °С, $\Delta t = \pm 0,4$ °С, диапазон измерений абсолютного давления от 300 до 1200 гПа, $\Delta p = \pm 3$ гПа

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых пирометров с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать:

- требования безопасности, которые предусматривают «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
- указания по технике безопасности, приведенные в руководствах по эксплуатации на средства измерений, применяемые при поверке пирометров и пирометры;
- ГОСТ 31581-2012 «Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий»;

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с руководством по эксплуатации на средства поверки и на пирометры.

4 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +18 до +22;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 86 до 106,7.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяется:

- соответствие маркировки пирометра согласно руководству по эксплуатации;
- отсутствие посторонних шумов при наклонах корпуса;
- отсутствие внешних повреждений поверяемого пирометра, которые могут повлиять на его метрологические характеристики.

Пирометр, не отвечающий перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежит.

5.2 Опробование

5.2.1 Провести опробование пирометра в следующей последовательности.

Включить питание пирометра, убедиться по индикатору:

- для переносных пирометров, что батарея не разряжена (при необходимости – зарядить);
- для стационарных пирометров – загорелся индикатор питания, все сегменты дисплея отображаются.

Если пирометр не включается, дальнейшая поверка не проводится.

5.3 Проверка диапазона измерений и определение погрешности измерений температуры

Определить погрешность пирометра в пяти точках диапазона измерений температуры пирометра (нижняя, верхняя и трех точек внутри диапазона).

Проверка диапазона и определение погрешности измерений температуры методом прямых измерений с помощью эталонного источника излучения в виде моделей черного тела 1-го разряда (далее - излучатель).

Установить поверяемый пирометр перед излучателем на расстоянии 1 м. Совместить оптическую ось пирометра с центром излучательной поверхности излучателя и зафиксировать.

Задать на излучателе температуру, соответствующую нижнему пределу диапазона измерений температуры. Дождаться установления стационарного режима излучателя, произвести не менее пяти отсчетов показаний пирометра. Определить среднее значение температуры излучателя, измеренное пирометром t_{cp} , с учетом его излучательной способности и температуры фона.

Допускаемую абсолютную погрешность измерений температуры Δt , °С, рассчитать по формуле (1):

$$\Delta t = t'_{cp} - t_{cp}, \quad (1)$$

где t'_{cp} – среднее значение температуры, измеренной пирометром, °С

t_{cp} – среднее значение температуры излучателя, °С

Допускаемую относительную погрешность измерений температуры δ , %, рассчитать по формуле (2):

$$\delta = \frac{t'_{cp} - t_{cp}}{t_{cp}} \cdot 100, \quad (2)$$

где t'_{cp} – среднее значение температуры, измеренной пирометром, °С

t_{cp} – среднее значение температуры излучателя, °С

Допускаемую приведенную погрешность измерений температуры γ , %, рассчитать по формуле (3):

$$\gamma = \frac{t'_{cp} - t_{cp}}{t_B} \cdot 100, \quad (3)$$

где t'_{cp} – среднее значение температуры, измеренной пирометром, °С

t_{cp} – среднее значение температуры излучателя, °С

t_B – верхняя граница диапазона измерения температуры поверяемого пирометра, °С

Повторить описанную процедуру для всех точек поверки.

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность в каждой точке, рассчитанная по формулам (1), (2), (3) не превышает значений, приведенных в описании типа средства измерений.

6 Оформление результатов поверки

6.1 При положительном результате поверки пирометр признаётся годным и допускается к применению. На него оформляется свидетельство о поверке в соответствии с действующими правовыми нормативными документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

6.2 При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности с указанием причины.

И.о начальника лаборатории 442

Д.А. Подобрянский

Ведущий инженер по метрологии лаборатории 442

В.А. Калущких