

УТВЕРЖДАЮ

**Начальник ФГБУ
«ГНМЦ» Минобороны России**



В.В. Швыдун

2015 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Термометры инфракрасные КЕЛЬВИН ПИРОЦЕЛЬС

Методика поверки

2015 г.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на инфракрасные термометры КЕЛЬВИН ПИРОЦЕЛЬС (далее - пирометры) и устанавливает порядок и объем его первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками - 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При поверке выполняют операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Определение метрологических характеристик:	8.3		
3.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений температуры	8.3.1	да	да
3.2 Определение показателя визирования	8.3.2	да	нет

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленные в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
1	2
8.3.1	Модель абсолютно черного тела 2 разряда по ГОСТ 8.558-2009: диапазон воспроизведения температур от минус 30 до 1900 °С
8.3.2	Модель абсолютно черного тела 2 разряда по ГОСТ 8.558-2009: диапазон воспроизведения температур от минус 30 до 1900 °С

3.2 Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, имеющих метрологические и технические характеристики не хуже характеристик приборов, приведенных в таблице 2.

3.3 Все средства поверки должны быть утвержденного типа, исправны и иметь действующие свидетельства о поверке (отметки в формулярах или паспортах).

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки пирометра допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим техническим образованием, имеющим опыт работы с радиотехническими установками, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) и документацией по поверке и имеющие право на осуществление поверочной деятельности (аттестованными в качестве поверителей по ГОСТ 20.2.012-94).

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К работе с пирометром допускаются лица, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99, инструкцию по правилам и мерам безопасности и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Поверку проводить при следующих условиях:

- | | |
|--|-----------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 20 ± 5; |
| - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % | 65 ± 15; |
| - атмосферное давление, мм рт. ст. | 750 ± 30; |

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить операции, оговоренные в руководстве по эксплуатации (РЭ) на поверяемый пирометр по его подготовке к проведению измерений;
- выполнить операции, оговоренные в РЭ на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить предварительный прогрев приборов для установления их рабочего режима.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При внешнем осмотре проверить:

- наличие товарного знака фирмы-изготовителя, серийного номера, года изготовления;
- комплектность измерителя согласно паспорта;
- состояние лакокрасочного покрытия;
- чистоту гнезд, разъемов, клемм;
- отсутствие механических, электрических, химических и тепловых повреждений;
- исправность органов управления.

8.1.2 Результаты внешнего осмотра считать положительными, если выполняются все перечисленные требования.

8.2 Опробование

8.2.1 Включить пирометр: для чего нажать кнопку включения на рукоятке пирометра (на цифровом индикаторе прибора 2-3 секунды высветится значение коэффициента излучательной способности).

На цифровом табло индикации температуры загорится значение температуры.

8.2.2 Визуально проверить установку излучательной способности: для чего в режиме индикации текущей температуры нажать кнопки «+» и «-». При этом должно произойти переключение в режим индикации излучательной способности и установка ее величины.

8.2.3 Результаты проверки считать положительными, если не отображается информация об ошибках.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений температуры

8.3.1.1 Включить пирометр.

8.3.1.2 Подготовить к работе модель АЧТ согласно его руководству по эксплуатации для воспроизведения температуры, соответствующей нижней границе диапазона измерений пирометра (минус 30 °С).

8.3.1.3 На пирометре установить необходимое значение излучательной способности согласно РЭ.

8.3.1.4 Направить входной зрачок пирометра на апертуру модели АЧТ, для чего совместить линию визирования лазерного целеуказателя с центром измеряемого объекта. Измерение температуры производить на расстоянии, обеспечивающем минимальный диаметр поля зрения пирометра (указывается в Руководстве по эксплуатации). Апертура модели АЧТ должна быть больше минимального диаметра поля зрения пирометра.

8.3.1.5 Провести не менее десяти измерений на заданном диапазоне измерений. Измеренные значения температуры занести в протокол. За результат измерений взять среднее значение.

8.3.1.6 Рассчитать абсолютную погрешность измерений температуры, °С, по формуле (1):

$$\Delta = T_{\text{ср.}} - T_{\text{ачт}}, \quad (1)$$

где $T_{\text{ср}}$ – среднее значение температуры, измеренное пирометром, °С;
 $T_{\text{ачт}}$ – температура, воспроизводимая моделью АЧТ, °С

8.3.1.7 Точки внутри диапазона измерений пирометра выбрать из интервалов (0,1-0,3)×В; (0,3-0,6)×В; (0,6-0,9)×В; где В - верхняя граница диапазона измерения температуры.

8.3.1.8 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений температуры находятся в допусках $\pm (1 + 0,01 \cdot |T|)$, где Т – показания пирометра.

8.3.2 Определение показателя визирования.

8.3.2.1 Установить пирометр перед моделью АЧТ с излучающей поверхностью, перекрывающей поле зрения пирометра. Модель АЧТ должна быть оснащена диафрагмой, которая представляет собой отверстие с изменяющимся диаметром. Размер диафрагмы на модели АЧТ должна обеспечивать перекрытие излучающей поверхности модели АЧТ. Расстояние от переднего среза пирометра до излучающей поверхности модели АЧТ должно обеспечивать минимальный размер поля зрения (указывается в Руководстве по эксплуатации на пирометр).

8.3.2.2 Подготовить к работе модель АЧТ согласно его руководству по эксплуатации.

8.3.2.3 Провести измерения температуры поверхности модели АЧТ при полностью открытом отверстии диафрагмы на модели АЧТ. Уменьшая отверстие диафрагмы на модели АЧТ, определить его минимальный размер, при котором измеряемое значение температуры начнет изменяться более чем на величину, соответствующую абсолютной погрешности пирометра.

8.3.2.4 Измерить расстояние от входного зрачка объектива пирометра до излучающей поверхности модели АЧТ.

8.3.2.5 Рассчитать показатель визирования пирометра, определяемый отношением минимального размера диафрагмы на модели АЧТ к расстоянию от входного зрачка объектива пирометра до излучающей поверхности.

8.3.2.6 Результаты поверки считать положительными, если показатели визирования находятся в допусках, указанных в таблице 3

Таблица 3

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики			
	мини	миди	макси	технология
Модификация				
Показатель визирования	от 1:30 до 1:120	от 1:150 до 1:250	от 1:300 до 1:500	от 1:30 до 1:500

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки на пирометр выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки поверяемый пирометр к дальнейшему применению не допускается. На такой пирометр выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин забраковывания.

Начальник отдела
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России



А. В. Плотников