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
М.п.

«24» марта 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ТЕРМОМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ
Testo 105, Testo 106, Testo 108, Testo 905-T1, Testo 905-T2

Методика поверки

МП РТ 1733-2012
(с Изменением №1)

г. Москва
2020 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на термометры цифровые Testo 105, Testo 106, Testo 108, Testo 905-T1, Testo 905-T2 (далее – термометры) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

(Изменённая редакция. Изм.№1)

2 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование, проверка версии встроенного программного обеспечения (ПО)	6.2	Да	Да
3 Проверка диапазона и определение погрешности измерений температуры	6.3	Да	Да

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

(Изменённая редакция. Изм.№1)

3 Средства поверки

При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень средств 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
6.3	Термостаты переливные прецизионные ТПП-1, диапазон воспроизведения температуры от –75 до +300 °С, нестабильность поддержания температуры не более ±0,02 °С (далее – жидкостный термостат)
	Термометр цифровой прецизионный DTI-1000 в комплекте с термометром сопротивления STS-050 B250, диапазон измерений температуры от –50 до +300 °С, Δ_t = ±0,03 °С (далее – эталонный термометр)
	Калибратор температуры поверхностный КТП-1, диапазон воспроизведения температуры от +40 до +600 °С, Δ_t=±(0,2+0,003·(t–40)) °С (далее – поверхностный калибратор)
	Калибратор температуры поверхностный КТП-2, диапазон воспроизведения температуры от –50 до +140 °С, Δ_t=±(0,2+0,003·|t|) °С (далее – поверхностный калибратор)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

(Изменённая редакция. Изм.№1)

4 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 эксплуатационной документации на средства измерений;

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с руководством по эксплуатации средств поверки и поверяемого средства измерений.

5 Условия поверки и подготовка к ней

Подготовить к работе поверяемые термометры и средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией.

При проведении поверки должны быть выдержаны следующие условия:

Температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25;
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80;
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяется:

- отсутствие посторонних шумов при наклонах;

- отсутствие внешних повреждений поверяемого термометра, которые могут повлиять на его метрологические характеристики.

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

6.2 Опробование, проверка версии встроенного программного обеспечения (ПО)

6.2.1 Проверка версии программного обеспечения

Сравнить восьмизначный идентификационный номер на этикетке термометра с номером, приведённым в описании типа и отсутствие «Err» на экране после включения.

(Изменённая редакция. Изм.№1)

Если восьмизначный идентификационный номер не совпадает, либо присутствует «Err» после включения – поверку не проводят.

6.2.2 Проверка работоспособности

Нажатием кнопок и индикацией на дисплее убедиться в работоспособности термометра.

Результат проверки считается положительным, если результаты измерений температуры окружающей температуры индицируются на дисплее термометра.

6.3 Проверка диапазона и определение погрешности измерений температуры

6.3.1 Поверку термометров проводить в двух крайних и трех равномерно распределенных внутри диапазона поверяемого термометра точках.

Поверка термометров с погружными датчиками для температуры от минус 50 до плюс 300 °С проводится в жидкостных термостатах.

Поверка термометров с поверхностными датчиками для температуры от минус 50 до плюс 500 °С проводится с помощью поверхностных калибраторов температуры.

6.3.2 Поверка в жидкостном термостате

Подготовить термостат к работе согласно его руководства по эксплуатации (РЭ). Установить в термостате значение температуры, соответствующее контрольной точке. Поместить эталонный термометр в жидкостный термостат, согласно руководству по эксплуатации на эталонный термометр. Датчик поверяемого термометра установить в жидкостный термостат в вертикальном положении. После выхода жидкостного термостата на заданный температурный режим и достижении стабильного состояния поверяемого ($t_{изм}$) термометра и эталонного ($t_{эт}$) термометра зафиксировать их показания. Провести пять отсчетов показаний в каждой контрольной точке и за результат измерений принять среднеарифметическое значение.

Вычислить погрешность измерений по формуле 1.

$$\Delta t = t_{изм} - t_{эт}, \text{ °C} \qquad (1)$$

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность измерений, рассчитанная по формуле 1, в каждой точке не превышает значений погрешностей, указанных в описании типа для поверяемого термометра.

(Изменённая редакция. Изм.№1)

6.3.3 Поверка на поверхностном калибраторе

Подготовить поверхностный калибратор к работе согласно его РЭ. Задать на поверхностном калибраторе значение температуры, соответствующее контрольной точке. После выхода поверхностного калибратора на заданный температурный режим, установить датчик поверяемого термометра на рабочую поверхность поверхностного калибратора. По достижении стабильного состояния поверяемого термометра ($t_{изм}$) и поверхностного калибратора ($t_{эт}$) зафиксировать их показания.

(Изменённая редакция. Изм.№1)

Для каждой контрольной точки провести пять отсчетов показаний и за результат измерений принять среднеарифметическое значение для каждой точки.

Вычислить погрешность измерений по формуле 1.

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность термометров, рассчитанная по формуле 1, в каждой контрольной точке не превышает значений погрешностей, указанных в описании типа.

(Изменённая редакция. Изм.№1)

7 Оформление результатов поверки

Средства измерений, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению.

Результаты поверки удостоверяются свидетельством о поверке согласно действующим нормативным правовым документам, с указанием в свидетельстве о поверке объёма проведенной поверки. Свидетельство о поверке заверяется подписью поверителя и знаком поверки.

В случае отрицательных результатов поверки, оформляется извещение о непригодности с указанием причин.

(Изменённая редакция. Изм.№1)

И.о. начальника лаборатории №442 Д.А. Подобрянский