



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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



_____ А.Д. Меньшиков

«09» июля 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗМЕРИТЕЛИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
Testo Saveris 0572

Методика поверки

РТ-МП-5377-442-2018

г. Москва
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на измерители multifunctional-ные Testo Saveris 0572 производства «Testo Instruments (Shenzhen) Co. Ltd.», КНР, и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции и применяют средства поверки, указанные в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр. Опробование	4.1	Да	Да
Идентификация программного обеспечения	4.2	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений температуры	4.3	Да	Да

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
4.3	- эталонный термометр в диапазоне от -30 до $+80$ °C, 3-й разряд по ГОСТ 8.558-2009; - измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10, $\Delta_t = \pm(0,0035 + 10^{-5} \cdot t)$ °C - термостат переливной прецизионный ТПП-1, диапазон воспроизведения температуры от -20 до $+260$ °C, нестабильность поддержания температуры не более $\pm 0,01$ °C; - камера климатическая «МНУ-225CNSA», диапазон температур от -70 до $+150$ °C, $\Delta t_{\text{воспр}} = \pm 0,3$ °C, $\Delta t_{\text{нер}} = \pm 0,5$ °C; - компьютер с установленным ПО для поверки.
Примечание – допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.	

2 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 эталоны и средства измерений;

К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с вышеперечисленной документацией и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

При проведении поверки должны быть выдержаны следующие условия:

Температура окружающего воздуха, °C

от $+15$ до $+25$;

Относительная влажность окружающего воздуха, %

от 30 до 80;

Должны отсутствовать внешние электрические и магнитные поля, влияющие на работу электроизмерительной аппаратуры.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр. Опробование

При внешнем осмотре проверяется:

- соответствие внешнего вида и маркировки средства измерений описанию типа;
- отсутствие внешних повреждений, которые могут повлиять на метрологические характеристики;
- работоспособность средства измерений – определяется путем отсчета показаний термометров через программное обеспечение для поверки.

Измерители многофункциональные Testo Saveris 0572, не отвечающие перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежат.

4.2 Идентификация программного обеспечения

Проверка идентификационных данных программного обеспечения выполняется через программное обеспечение для поверки. Для этого необходимо установить связь измерителя с компьютером и считать с него версию ПО.

Версия ПО, установленного на измерителях, должна быть не ниже 1.30.

Если номер версии не удовлетворяет этим условиям, дальнейшую поверку не проводят.

4.3 Определение абсолютной погрешности измерений температуры

Для измерителей многофункциональных Testo Saveris 0572 модели 2620 определение абсолютной погрешности измерений температуры во всем диапазоне проводить методом сличения с эталонным термометром в камере климатической не менее чем в трех контрольных значениях: два крайних значения диапазона измерения и одном среднем.

Для измерителей многофункциональных Testo Saveris 0572 моделей 2621, 2622, 2623 определение абсолютной погрешности измерений температуры во всем диапазоне проводить методом сличения с эталонным термометром в жидкостном термостате не менее чем в четырех контрольных значениях, равномерно распределенных внутри диапазона измерений температуры, включая два крайних значения диапазона.

4.3.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры в камере климатической

Подготовить камеру климатическую к работе согласно руководству по эксплуатации.

Эталонный термометр подключить к измерителю температуры многоканальному прецизионному МИТ 8.10.

Подготовить измеритель многофункциональный Testo Saveris 0572 модели 2620 к работе, согласно руководству по эксплуатации.

Поместить эталонный термометр и поверяемый измеритель в рабочую зону климатической камеры, таким образом, чтобы чувствительный элемент эталонного термометра и поверяемый измеритель находились в непосредственной близости друг к другу.

Установить в климатической камере значение температуры, соответствующее первому контрольному значению. Дождаться выхода климатической камеры на заданный температурный режим, затем выдержать измеритель при заданной температуре в течение не менее 2 часов.

Установить по каналу Wi-Fi связь измерителя с компьютером. Произвести не менее 5 отсчетов показаний сенсора измерителя (через ПО для поверки) и эталонного термомет-

ра с интервалом около 10 секунд. За результат измерений принять среднеарифметические значения.

Рассчитать погрешность измерений температуры по формуле 1.

$$\Delta t = \pm (t_{\text{изм}} - t_{\text{эт}}), ^\circ\text{C} \quad (1)$$

где $t_{\text{изм}}$ – среднее арифметическое значение результатов измерения Testo Saveris 0572;
 $t_{\text{эт}}$ – среднее арифметическое значение результатов измерения эталонного термометра;

Повторить проверку для остальных контрольных значений температуры.

Результаты проверки считать положительными, если погрешность измерений, рассчитанная по формуле 1, в каждой контрольной точке не превышает пределов допускаемых погрешностей, приведенных в описании типа.

4.3.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры в переливном термостате

Подготовить переливной термостат к работе согласно руководству по эксплуатации.

Подготовить измеритель многофункциональный Testo Saveris 0572 к работе, согласно руководству по эксплуатации. Для Testo Saveris 0572 моделей 2262 и 2263 внешний сенсор для измерений температуры продукта необходимо выкрутить из имитатора продукта.

Установить в рабочую зону термостата эталонный термометр, подключенный к измерителю МИТ 8.10, и сенсоры измерителя. Чувствительные элементы термометров должны находиться в непосредственной близости.

Установить значение температуры, соответствующее первой контрольной точке. Дождаться выхода термостата на установленный температурный режим.

Через 10 минут произвести пять отсчетов показаний эталонного термометра ($t_{\text{эт}}$) и измерителя ($t_{\text{изм}}$) с интервалом около 10 секунд и за результат измерений принять среднеарифметическое значение.

Рассчитать погрешность измерений температуры по формуле 1.

Повторить проверку для остальных контрольных значений температуры.

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность измерений, рассчитанная по формуле 1, всех сенсоров измерителя, в каждой контрольной точке не превышает пределов допускаемых погрешностей, приведенных в описании типа.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Средство измерений, прошедшее поверку с положительным результатом, признаётся годным и допускается к применению.

Результаты поверки удостоверяются свидетельством о поверке, заверяемым подписью поверителя и знаком поверки.

В свидетельстве о поверке указывается состав изделия с заводскими (серийными) номерами.

При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности.

Начальник лаборатории №442

Р.А. Горбунов

Ведущий инженер по метрологии
лаборатории №442

Д.А. Николаев