



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»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»

_____ А.Д. Меньшиков

« 30 » апреля 2021 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

СЕКУНДОМЕРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ VA-SW01

Методика поверки

РТ-МП-299-441-2021

г. Москва
2021 г.

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на секундомеры электронные VA-SW01 (далее – секундомеры), изготавливаемые фирмой «Shenzhen Go Hand International Trade Co.Ltd», КНР, и устанавливает порядок и объем их первичной и периодической поверки.

Поверка секундомеров может осуществляться только аккредитованным, на проведение поверки в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации лицом, в соответствии с его областью аккредитации.

При проведении поверки должна быть обеспечена прослеживаемость поверяемых секундомеров к государственному первичному эталону:

– ГЭТ 1–2018. Государственный первичный эталон единиц времени, частоты и национальной шкалы времени.

Для обеспечения реализации методики поверки при определении метрологических характеристик по пунктам 9.1; 9.2 применяется метод прямых измерений.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность выполнения при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр средства измерений	7	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
Определение метрологических характеристик средства измерений	9		
Определение абсолютной погрешности измерений интервалов времени в нормальных условиях эксплуатации	9.1	да	да
Определение абсолютной погрешности суточного хода часов в нормальных условиях эксплуатации	9.2	да	нет

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, установленные в ГОСТ 8.395-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования»:

- температура окружающей среды, °С от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки секундомеров допускаются специалисты имеющие:

- высшее образование или дополнительное профессиональное образование по специальности и (или) направлению подготовки, соответствующему области аккредитации;
- опыт работы по обеспечению единства измерений в области аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц, не менее трех лет;
- освоившие работу с секундомером и применяемыми средствами поверки;
- изучившие настоящую методику.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки секундомеров электронных VA–SW01 применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Вместо указанных в таблице средств поверки допускается применять другие аналогичные эталоны единиц величин и средства измерений, обеспечивающие требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.

Применяемые средства поверки должны быть исправны и поверены.

Применяемые средства поверки утверждённого типа СИ в качестве эталонов единиц величин, должны быть исправны и поверены с присвоением соответствующего разряда, по требованию государственных поверочных схем.

Применяемые эталоны единиц величин не утверждённого типа СИ должны быть аттестованы и утверждены приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, в соответствии с пунктом 6 Положения об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 года №734 (с изменениями на 21 октября 2019 года), с присвоением соответствующего разряда по требованию государственных поверочных схем.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта документа по поверке	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
5.3.1 5.3.2	Установка для поверки секундомеров УПМС–1 – диапазон задаваемой длительности интервала времени ($2 \cdot 10^{-4} - 4 \cdot 10^5$) с – пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm(1,5 \cdot 10^{-6} + T_{\text{инт}} \cdot \delta_{\text{оп}})$ где $T_{\text{инт}}$ – длительность интервала времени, с $\delta_{\text{оп}}$ – относительная погрешность опорного генератора, отн. ед

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

– При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности с Изменением №1».

– К проведению поверки допускаются специалисты, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия с Изменением №1» и ГОСТ 12.2.091-2002 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие

требования», имеющие 3 группу допуска по электробезопасности и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

– На рабочем месте должны быть приняты меры по обеспечению защиты от воздействия статического электричества.

7 Внешний осмотр средства измерений

При проведении внешнего осмотра установить соответствие секундомеров следующим требованиям:

- внешний вид секундомеров должен соответствовать рисунку, приведённому в описании типа на данное средство измерений;
- наличие маркировки, подтверждающей тип, и серийный номер;
- наличие пломб от несанкционированного доступа, установленных в местах согласно описанию типа на данное средство измерений;
- наружная поверхность и органы управления не должны иметь следов механических повреждений, которые могут влиять на работу прибора;
- комплектность секундомера должна соответствовать указанной в технической документации фирмы-изготовителя.

Результаты выполнения операции считать положительными, если выполняются вышеуказанные требования.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготовка к поверке

Порядок установки секундомера на рабочее место, включения, управления и дополнительная информация приведены в руководстве по эксплуатации на секундомеры электронные VA–SW01.

Убедиться в выполнении условий проведения поверки.

Выдержать секундомер в выключенном состоянии в условиях проведения поверки не менее двух часов, если он находился в отличных от них условиях.

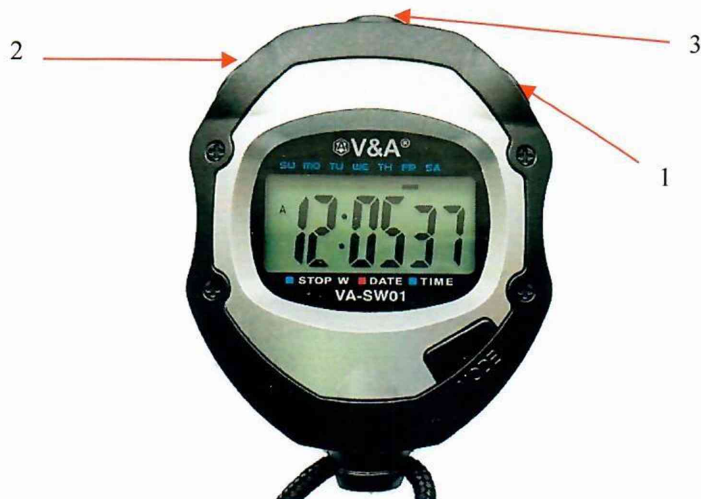
Выдержать секундомер во включенном состоянии не менее 30 минут.

Выдержать средства поверки во включенном состоянии в течение времени, указанного в их руководствах по эксплуатации.

8.2 Опробование

Для опробования секундомера, необходимо выполнить следующие действия:

- нажмите один раз кнопку 3 для перехода в режим секундомера;
- последовательно нажимая на кнопку 1, можно запустить или останавливать секундомер, фиксируя время на дисплее;
- во время работы секундомера нажатием на кнопку 2 можно перейти в режим отображения промежуточного времени, т.е. на дисплее зафиксированное время определенного фрагмента, в то время как общее время отсчета продолжается;
- для возврата в режим текущего времени отсчета нажмите кнопку 2;
- обнуление секундомера происходит после остановки счета времени кнопкой 1 и однократным нажатием кнопки 2;
- для выхода из режима секундомера нажмите кнопку 3.



Результат опробования считать положительным, если секундомер выполняет перечисленные команды поверителя.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Определение абсолютной погрешности измерений интервалов времени в нормальных условиях эксплуатации

Для определения абсолютной погрешности измерений интервалов времени в нормальных условиях эксплуатации применяется установка для проверки секундомеров УПМС-1.

Принцип действия УПМС-1 заключается в одновременном запуске и по истечении заданного интервала времени останове поверяемого секундомера и таймера из состава УПМС-1.

На основании результатов сравнения показаний испытуемого секундомера с заданным и измеренным таймером интервала времени, определяется погрешность измерений интервалов времени в нормальных условиях эксплуатации и делается вывод о его пригодности.

Подготовить поверяемый секундомер к работе согласно Руководства по эксплуатации.

Подготовить УПМС-1 к работе в соответствии с «Руководством по эксплуатации 4221-015-54128475-2007 РЭ».

Разместить поверяемый секундомер таким образом, чтобы планка блока секундомеров гарантированно фиксировала кнопку запуска и останова поверяемого секундомера.

При помощи таймера из состава УПМС-1 задать необходимый интервал времени и запустить счёт клавишей «Пуск».

По окончании счёта определить абсолютную погрешность измерения интервалов времени Δ , с, по формуле:

$$\Delta = T_1 - T_2, \quad (1)$$

где T_1 – показания секундомера, с;

T_2 – показания таймера из состава УПМС-1, с

Провести измерения, задавая интервалы времени 100, 3600, 86399 с.

Результаты поверки считать положительными, если абсолютная погрешность измерений интервалов времени в нормальных условиях эксплуатации не превышает

$$\pm(10^{-5} \cdot T_x + 0,01),$$

где T_x – измеренное значение интервала времени, с.

Результаты измерений и расчётов заносятся в таблицу 3.

Таблица 3 – Результаты измерений абсолютной погрешности измерений интервалов времени.

Установленный интервал, с	Измеренное значение интервала, с	Нижний предел допускаемых значений, с	Верхний предел допускаемых значений, с
100,00		99,989	100,011
3600		3599,954	3600,046
86399		86398,126	86399874

9.2 Определение абсолютной погрешности суточного хода часов в нормальных условиях эксплуатации

Данный пункт методики выполняется при первичной поверке секундомеров в процессе выполнения операций по п. 9.1 при установке интервала времени 86399 с.

10 Оформление результатов поверки

10.1 Сведения о результатах поверки средств измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

10.2 При положительных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.

10.3 При отрицательных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.

10.4 Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

И.о.начальника лаборатории № 441
ФБУ «Ростест-Москва»

Заместитель начальника лаборатории № 441
ФБУ «Ростест-Москва»

С.Н. Гольшак

Н.В. Гольшак