



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «РАВНОВЕСИЕ»



А.В. Копытов

2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Секундомеры механические RGK SWM

Методика поверки

РВНЕ.0025-2024 МП

г. Москва
2024 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на секундомеры механические RGK SWM (далее – секундомеры), изготавливаемые Shanghai SASEY Trade Co., Ltd, Китай, и устанавливает процедуры, проводимые при первичной и периодической поверке секундомеров, по подтверждению соответствия секундомеров метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа.

1.2 При поверке секундомеров должны быть подтверждены метрологические требования (характеристики), установленные при утверждении типа секундомеров и указанные в таблице А.1 Приложения А.

1.3 В целях обеспечения прослеживаемости поверяемого секундомера к государственному первичному эталону единицы величины поверку необходимо проводить в соответствии с процедурами и требованиями, установленными в настоящей методике поверки.

1.4 При проведении поверки обеспечивается прослеживаемость поверяемых секундомеров к следующему государственному эталону:

- ГЭТ 1-2022 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2360 (далее также – Приказ № 2360).

1.5 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки, – метод непосредственного сличения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которой выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	9
Определение абсолютной погрешности измерений интервалов времени	да	да	9.2
Оформление результатов поверки	да	да	10

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия окружающей среды:

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

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица:

- изучившие настоящую методику поверки;
- изучившие эксплуатационную документацию на поверяемые секундомеры и средства поверки;
- имеющие необходимую квалификацию и опыт в соответствии с требованиями, изложенными в статье 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +15 °С до +25 °С с абсолютной погрешностью измерений не более ± 1 °С. Средство измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 30 % до 80 % с абсолютной погрешностью измерений не более ± 3 %.	Прибор комбинированный Testo 622, рег. № 53505-13.
р. 9 Определение метрологических характеристик	Рабочий эталон 5-го разряда и выше согласно Приказу № 2360 в диапазоне воспроизведений интервалов времени от 0,1 с до 30 мин.	Установка для поверки секундомеров УПМС-1, рег. № 38180-08.
Примечания – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, аттестованное испытательное оборудование, исправное вспомогательное оборудование, удовлетворяющие метрологическим и (или) техническим требованиям, указанным в таблице.		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на поверяемые секундомеры и применяемые средства поверки.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Секундомер допускается к дальнейшей поверке, если:

- внешний вид секундомера соответствует описанию и изображению, приведенному в описании типа;

– отсутствуют видимые дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки.

Примечание – При выявлении дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, устанавливается возможность их устранения до проведения поверки. При наличии возможности устранения дефектов, выявленные дефекты устраняются, и секундомер допускается к дальнейшей поверке. При отсутствии возможности устранения дефектов, секундомер к дальнейшей поверке не допускается.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационную документацию на поверяемый секундомер и на применяемые средства поверки;
- выдержать секундомер в условиях окружающей среды, указанных в п. 3.1, не менее 2 ч, если он находился в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, и подготовить его к работе в соответствии с его эксплуатационной документацией;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их эксплуатационной документации;
- провести контроль условий поверки на соответствие требованиям, указанным в разделе 3, с помощью оборудования, указанного в таблице 2.

8.2 Опробование

При опробовании должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

- срабатывание кнопок управления должно быть четким, без заеданий;
- пуск, останов и сброс результатов измерений должны происходить после однократного нажатия соответствующих кнопок управления секундомера;
- при сбросе показаний стрелка секундомера должна возвращаться на нулевую отметку шкалы.

Примечание – Допускается отклонение секундной стрелки от нулевой отметки шкалы не более чем на цену деления шкалы.

Секундомер допускается к дальнейшей поверке, если при опробовании кнопки управления срабатывают четко и без заеданий, пуск, останов и сброс показаний происходит после однократного нажатия соответствующих кнопок управления, при сбросе показаний стрелка секундомера возвращается на нулевую отметку шкалы.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

9.1 Основные формулы, используемые при расчетах:

9.1.1 Абсолютная погрешность измерений интервалов времени, Δ_X , с, определяется по формуле:

$$\Delta_X = X_{\text{изм}} - X_{\text{эт}}, \quad (1)$$

где $X_{\text{изм}}$ – значение физической величины, измеренное секундомером, с;
 $X_{\text{эт}}$ – значение физической величины, воспроизведенное эталоном, с.

9.2 Определение абсолютной погрешности измерений интервалов времени

Определение абсолютной погрешности измерений интервалов времени проводить при помощи установки для поверки секундомеров УПМС-1 (далее – эталон) в следующей последовательности:

1) Собрать схему, приведенную на рисунке 1, в соответствии с рекомендациями руководства по эксплуатации на эталон.

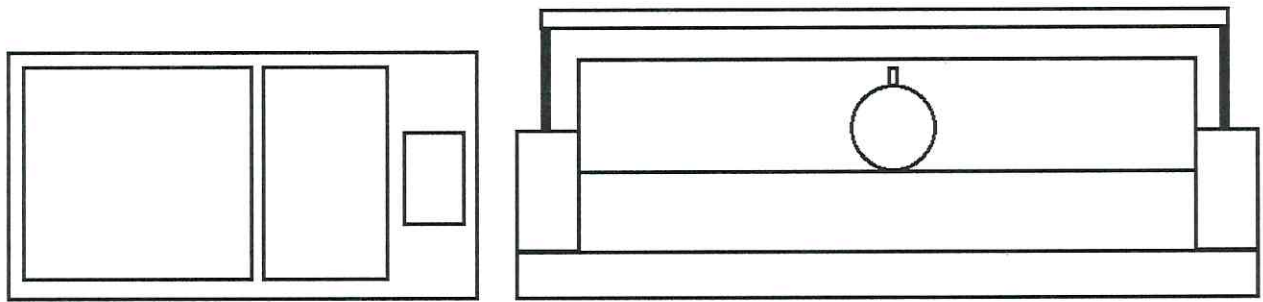


Рисунок 1 – Графическая схема установки для поверки секундомеров УПМС-1

- 2) Установить поверяемый секундомер в соответствующую ячейку блока секундомеров.
- 3) Повернуть блок секундомеров в положение – кнопками управления секундомеров вверх.
- 4) Воспроизвести с помощью эталона интервалы времени в соответствии с таблицей 3 для соответствующей модификации секундомера.

Таблица 3

Модификация	Интервалы времени, с	Верхний предел шкалы секундомера	
		секундной, с	минутной, мин
SWM-1A3	30; 900	30	15
SWM-2A6	60; 1800	60	30
SWM-1B3	30; 900	30	15
SWM-2B6	60; 1800	60	30

- 5) Зафиксировать воспроизведенные с помощью эталона и измеренные поверяемым секундомером значения интервалов времени.
- 6) Повернуть блок секундомеров в положение – циферблатом вверх.
- 7) Повторить операции поверки 4) – 6) настоящего пункта методики поверки.
- 8) Рассчитать значение абсолютной погрешности измерений интервалов времени по формуле (1) для всех интервалов времени соответствующей модификации поверяемого секундомера.

Секундомер подтверждает соответствие метрологическим требованиям по п. 9.2, установленным при утверждении типа, если полученные значения абсолютной погрешности измерений интервалов времени не превышают пределов, указанных в таблице А.1 Приложения А.

При невыполнении любого из вышеперечисленных условий по п. 9.2 (когда секундомер не подтверждает соответствие метрологическим требованиям по п. 9.2), поверку секундомера прекращают, результаты поверки по п. 9.2 признают отрицательными.

Критериями принятия поверителем решения по подтверждению соответствия секундомера метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, являются: обязательное выполнение всех процедур, перечисленных в разделах 7 – 9, и соответствие полученных значений метрологических характеристик секундомеров требованиям, указанным в п. 9.2 данной методики поверки.

При невыполнении любой из процедур, перечисленных в разделах 7 – 9, и несоответствии любого из полученных значений метрологических характеристик секундомеров требованиям, указанным в п. 9.2 данной методики поверки, принимается решение о несоответствии секундомера метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 Результаты поверки секундомера подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством.

10.2 По заявлению владельца секундомера или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда секундомер подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) нанесением на секундомер знака поверки, и (или) внесением в паспорт секундомера записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

10.3 По заявлению владельца секундомера или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки (когда секундомер не подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством.

10.4 Протоколы поверки секундомера оформляются в произвольной форме.

Приложение А
(обязательное)
Метрологические характеристики секундомеров механических RGK SWM

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	SWM-1A3	SWM-2A6	SWM-1B3	SWM-2B6
Емкость шкалы:				
– секундной, с	от 0 до 30	от 0 до 60	от 0 до 30	от 0 до 60
– минутной, мин	от 0 до 15	от 0 до 30	от 0 до 15	от 0 до 30
Цена деления шкалы:				
– секундной, с	0,1	0,2	0,1	0,2
– минутной, мин	0,5	1,0	0,5	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с:				
– для интервала времени 30 с	±0,3	-	±0,3	-
– для интервала времени 60 с	-	±0,6	-	±0,6
– для интервала времени 900 с	±0,7	-	±1,6	-
– для интервала времени 1800 с	-	±1,6	-	±1,6