



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
С О Ю З А   С С Р

---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# СЕКУНДОМЕРЫ-КАЛИБРАТОРЫ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.339—78

Издание официальное

195

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАН** Государственным комитетом СССР по стандартам  
**ИСПОЛНИТЕЛИ**

М. В. Юзёфов, К. И. Назаров

**ВНЕСЕН** Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта В. И. Кипаренко

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государст-  
венного комитета СССР по стандартам от 29 декабря 1978 г.  
№ 5584

Государственная система обеспечения  
единства измерений

**СЕКУНДОМЕРЫ-КАЛИБРАТОРЫ**

**Методы и средства поверки**

State system for ensuring the uniformity  
of measurements. Seconds-timers-gauges.  
Methods and means for verification

**ГОСТ**  
**8.339—78**

Взамен  
**ГОСТ 14659—69**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 декабря 1978 г. № 3584 срок введения установлен

с 01.01 1980 г.

Настоящий стандарт распространяется на секундомеры-калибраторы (далее — секундомеры) типов СК-1Н, СК-1, СК-3 и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

## **1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ**

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (п. 4.1);
- опробование (п. 4.2);
- определение метрологических параметров (п. 4.3);
- определение абсолютной погрешности секундомеров в режиме «Секундомер» — измерителя интервалов времени (п. 4.3.2);
- определение абсолютной погрешности секундомеров в режиме «Калибратор» — датчика заданных интервалов времени (п. 4.3.3);
- определение абсолютной погрешности секундомеров в режиме «Калибратор» — датчика заданных интервалов времени на контактном выходе (п. 4.3.4).

## **2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

2.1. При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

- электронно-счетный частотомер типа ЧЗ—54;



режим измерения интервалов времени на входах В и Г;  
измеряемые интервалы времени  $0,1 \text{ мкс}—10^5 \text{ с}$ ;  
напряжение входного импульсного сигнала  $0,3—100 \text{ В}$ ;  
наибольшая относительная погрешность частоты кварцевого генератора после 2 ч самопрогрева  $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$  в течение месяца и  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$  в течение 12 месяцев;

секундомеры-калибраторы типов СК-1Н и СК-3, основные технические характеристики которых приведены в справочном приложении 2;

электрический постоянный конденсатор по ГОСТ 2519—67 номинальной емкостью  $0,02 \text{ мкФ}$ ;

постоянные резисторы по ГОСТ 2825—67 номинальным сопротивлением  $120 \text{ Ом}$ ;

источники постоянного тока номинальным напряжением  $24 \text{ В}$ .

2.2. Допускается применять вновь разработанные или находящиеся в применении электронно-счетные частотомеры других типов, прошедшие метрологическую аттестацию в органах государственной или, с их разрешения, ведомственной метрологической службы и удовлетворяющие по точности требованиям настоящего стандарта.

### 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. Поверка должна быть проведена в нормальных условиях в соответствии с ГОСТ 22261—76.

Секундомеры к поверке подготавливают в соответствии с нормативно-технической документацией (далее — НТД) на секундомеры конкретного типа.

### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре секундомеров должно быть установлено: соответствие комплектности требованиям НТД на секундомеры конкретного типа;

отсутствие механических повреждений, а также поврежденных надписей и обозначений на панелях, затрудняющих работу с органами управления, контроля и присоединения.

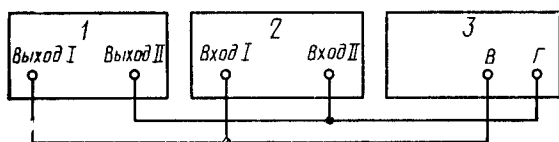
#### 4.2. Опробование

При опробовании проверяют чувствительность в режиме «Секундомер», амплитуду выходных импульсов, крутизну фронтов и длительность выходных импульсов в режиме «Калибратор», а также работоспособность органов управления, сигнализации и индикации в соответствии с НТД на секундомеры конкретного типа.

### 4.3. Определение метрологических параметров

4.3.1. Абсолютную погрешность во всех режимах работы секундомеров определяют однократными измерениями на каждом интервале времени в порядке их возрастания по пп. 4.3.2 и 4.3.3.

4.3.2. Абсолютную погрешность секундомеров в режиме секундомера (измерителя интервалов времени) определяют по схеме, приведенной на черт. 1.



1—секундомеры-калибраторы типов СК-1Н или СК-3 (в режиме «Калибратор»); 2—поверяемый прибор в режиме «Секундомер»; 3—электронно-счетный частотомер в режиме измерителя интервалов времени

Черт. 1

При поверке секундомеров с электромеханическим счетчиком в качестве датчика интервалов времени используют секундомер-калибратор типа СК-1Н. Переключатель рода работы устанавливают в положение «Измер.  $\times 1$ », переключатель «Пуск—сброс» — в положение «Пуск». При этом на выходе I появится импульс начала интервала времени.

После того, как электромеханический счетчик отсчитает предпоследнюю секунду поверяемого интервала времени, переключатель рода работы переводят в положение «Калибр.  $\times 1$ ». При этом по истечении последней секунды на выходе II появится импульс конца интервала времени.

Абсолютную погрешность определяют непосредственным сравнением показаний поверяемого секундомера и электронно-счетного частотомера в следующих положениях переключателей и интервалах времени:

«Множитель  $\times 1$ » («Измер.  $\times 1$ »):

0,000005; 0,000006; 0,000007; 0,000008; 0,000009; 0,111111; 0,222222; 0,333333; 0,444444; 0,555555; 0,666666; 0,777777; 0,888888; 0,999999 с — для секундомеров типа СК-3;

0,00005; 0,00006; 0,00007; 0,00008; 0,00009; 0,11111; 0,22222; 0,33333; 0,44444; 0,55555; 0,66666; 0,77777; 0,88888; 0,99999 с — для секундомеров типов СК-1 и СК-1Н;

«Множитель  $\times 100$ » («Измер.  $\times 100$ »):

0,0005; 0,0006; 0,0007; 0,0008; 0,0009; 11,1111; 22,2222; 33,3333; 44,4444; 55,5555; 66,6666; 77,7777; 88,8888; 99,9999 с — для секундомеров типа СК-3;

0,005; 0,006; 0,007; 0,008; 0,009; 11,111; 22,222; 33,333; 44,444; 55,555; 66,666; 77,777; 88,888; 99,999 с — для секундомеров типов СК-1 и СК-1Н;

«Измер.  $\times 1$ »:

100 с — по шкале правого циферблата;

9999 с — по шкале левого циферблата (для секундомеров с электромеханическими счетчиками).

4.3.3. Абсолютную погрешность секундомеров в режиме «Калибратор» на гнездах «Выход I» и «Выход II» определяют методом прямых измерений электронно-счетным частотомером в следующих положениях переключателей и интервалах времени:

«Множитель  $\times 1$ » («Калибр.  $\times 1$ »):

0,000005; 0,000006; 0,000007; 0,000008; 0,000009; 0,111111; 0,555555; 0,999999 с — для секундомеров типа СК-3;

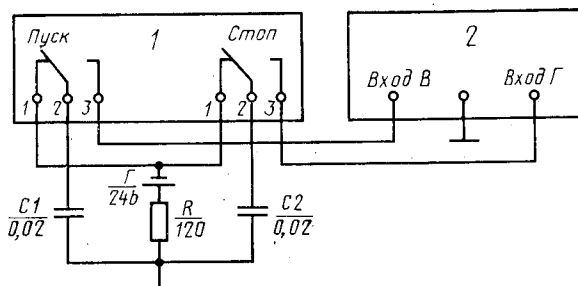
0,00005; 0,00006; 0,00007; 0,00008; 0,00009; 0,11111; 0,55555; 0,99999 с — для секундомеров типов СК-1 и СК-1Н;

«Множитель  $\times 100$ » («Калибр.  $\times 100$ »):

0,0005; 0,0006; 0,0007; 0,0008; 0,0009; 11,1111; 55,5555; 99,9999 с — для секундомеров типа СК-3;

0,005; 0,006; 0,007; 0,008; 0,009; 11,111; 55,555; 99,999 с — для секундомеров типов СК-1 и СК-1Н.

4.3.4. Абсолютную погрешность в режиме «Калибратор» на контактном выходе определяют по схеме, приведенной на черт. 2.



1—поверяемый прибор; 2—электронно-счетный частотомер;  $C1$  и  $C2$ —электрические постоянные конденсаторы;  $R$ —постоянный резистор;  $\Gamma$ —источник постоянного тока.

Черт. 2

Принцип работы схемы заключается в формировании электрических импульсов начала и конца интервала времени на контактном выходе. В исходном положении контакты 1 и 2 замкнуты) конденсаторы  $C1$  и  $C2$  заряжаются до напряжения источника питания  $\Gamma$ . При срабатывании реле «Пуск» и «Стоп» замыкаются контакты 2 и 3 и напряжение с конденсаторов  $C1$  и  $C2$  подается

на входы  $B$  и  $\Gamma$  электронно-счетного частотомера в моменты, соответствующие началу и концу заданного интервала времени.

Абсолютную погрешность на контактном выходе определяют прямым измерением электронно-счетным частотомером при положении переключателя «Множитель  $\times 1$ » («Калибр.  $\times 1$ ») в интервале времени 0,999 с.

4.3.5. Абсолютную погрешность  $\Delta\tau$  в секундах во всех режимах работы секундомеров вычисляют по формуле

$$\Delta\tau = \tau - \tau_d,$$

где  $\tau$  — значение интервала времени, измеренное (воспроизведенное) поверяемым секундомером, с;

$\tau_d$  — действительное значение интервала времени, измеренное электронно-счетным частотомером, с.

4.3.6. Абсолютная погрешность не должна превышать значений, указанных в справочном приложении 2.

## 5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Результаты первичной поверки секундомеров-калибраторов оформляют отметкой в паспорте.

5.2. На секундомеры-калибраторы, признанные годными при поверке органами Госстандарта, выдают свидетельство установленной формы.

5.3. Результаты периодической ведомственной поверки оформляют документом, составленным ведомственной метрологической службой.

5.4. Результаты измерений заносят в протокол, форма которого приведена в обязательном приложении 1.

5.5. Секундомеры-калибраторы, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к выпуску и применению не допускают.

---

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обязательное

## ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_

поверки секундомера-калибратора № \_\_\_\_\_, типа \_\_\_\_\_,

принадлежащего \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

Номер намере- ний	Положе- ние пере- ключате- лей „Режим“ и „Множи- тель“	Показа- ние пове- ряемого прибора, с	Действи- тельное значение измере- мых (вос- произво- димых) интервалов времени, с	Абсолют- ная погреш- ность измерения (воспроиз- ведения) интервала времени, с	Абсолют- ная допу- скаемая погреш- ность измерения (воспроиз- ведения), с	Действитель- ное значение воспроизво- димого интер- вала времени на контактном выходе, с	Абсолют- ная погреш- ность воспроиз- ведения на кон- тактном выходе, с

Секундомер-калибратор \_\_\_\_\_  
(годен, не годен, указать причины)Поверитель \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)\_\_\_\_\_  
(подпись)



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**Справочное**

**Основные технические характеристики секундомеров-калибраторов  
типов СК-1, СК-1Н и СК-3**

Наименование нормируемого параметра	В режиме калибратора (датчика)			
	Положение переключателя «Множитель», «Калибр»			
	×1		×100	
	СК-1, СК-1Н	СК-3	СК-1, СК-1Н	СК-3
Дискретность счета	10 мкс	1 мкс	1 мс	0,1 мс
Предельные значения измеряемых (воспроизводимых) интервалов времени	10 мкс—1 с	5 мкс— 0,999999 с	1 мс—100 с	0,5 мс— 99,9999 с
Амплитуда выходного (входного) импульса, В	45	4	45	4
Длительность выходного (входного) импульса, мкс	10	2	10	2
Полярность выходного импульса	±	±	±	±
Абсолютная допускаемая погрешность	$\pm(0,00003\tau + 10 \text{ мкс})$	$\pm(0,000003\tau + 1 \text{ мкс})$	$\pm(0,0001\tau + 1 \text{ мс})$	$\pm(0,0003\tau + 0,1 \text{ мс})$

*Продолжение*

Наименование нормируемого параметра	В режиме секундомера (измерителя)			
	Положение переключателя «Множитель», «Измер.»			
	×1		×100	
	СК-1, СК-1Н	СК-3	СК-1, СК-1Н	СК-3
Дискретность счета	10 мкс	1 мкс	1 мс	0,1 мс
Предельные значения измеряемых (воспроизводимых) интервалов времени	10 мкс— 9999,9999 с	5 мкс—1 с	1 мс— 999999,999 с	0,5 мс— 100 с
Амплитуда выходного (входного) импульса, В	10—150	2—50	10—150	2—50
Длительность выходного (входного) импульса, мкс	5	0,5	5	0,5
Полярность выходного импульса	+	±	+	±
Абсолютная допускаемая погрешность	$\pm(0,00003\tau + 10 \text{ мкс})$	$\pm(0,000003\tau + 1 \text{ мкс})$	$\pm(0,0001\tau + 1 \text{ мс})$	$\pm(0,0003\tau + 0,1 \text{ мс})$

**Примечание.** Для всех типов секундомеров-калибраторов погрешность, вносимая различием во времени срабатывания реле пуска и остановки, должна быть не более  $\pm 3$  мс.

Редактор *Н. Б. Жуковская*  
Технический редактор *В. Ю. Смирнова*  
Корректор *Л. А. Пономарева*

---

Сдано в наб. 24.01.79 Подп. в печ. 02.04.79 0,625 п. л. 0,42 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 203