



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СЕКУНДОМЕРЫ-КАЛИБРАТОРЫ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.339—78

Издание официальное

105

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.
№ 2584

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 мкс— 10^5 с;
напряжение входного импульсного сигнала 0,3—100 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 мкФ;

постоянные резисторы по ГОСТ 2825—67 номинальным сопротивлением 120 Ом;

источники постоянного тока номинальным напряжением 24 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.

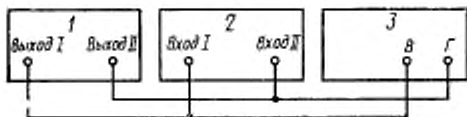
4.2. Опробование

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 измерения 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;

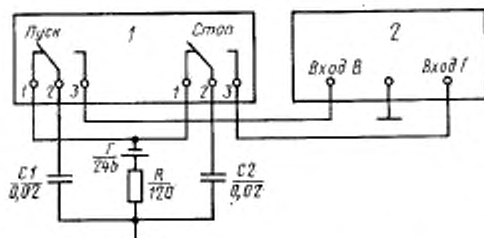
0,00005; 0,00006; 0,00007; 0,00008; 0,00009; 0,11111; 0,55555; 0,99999 с — для секундомеров типов СК-1 и СК-1Н;

«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 контактом выходе определяют по схеме, приведенной на черт. 2.



Г — поверяемый прибор; 2 — электронно-счетный частотомер; $C1$ и $C2$ — электрические постоянные конденсаторы; P — постоянный резистор; G — источник постоянного тока.

Черт. 2

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

на входы *B* и *Г* 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 τ — значение интервала времени, измеренное (воспроизведенное) поверяемым секундомером, с;

τ_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.

ПРОТОКОЛ № _____

поверки секундомера-калибратора № _____, типа _____,
принадлежащего _____

Дата поверки _____

Номер измере- ния	Положе- ние пере- ключате- лей „Режим“ и „Множи- тель“	Показа- ние пове- ряемого прибора, с	Действительное значение измеряе- 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	Действительное значение воспроизво- димого интер- вала времени на контактной 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
СправочноеОсновные 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 ± 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 0,626 п. л. 0,42 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов Москва, Д-557, Новопрежневский пер., 3
Тип «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6 Зак. 203