



ГОСТ 8.339-78

Группа Т88.1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений

СЕКUNДОМЕРЫ-КАЛИБРАТОРЫ

Методы и средства поверки

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

Дата введения 1980-01-01

РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

М.В.Юзефов, К.И.Назаров

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта В.И.Кипаренко

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 декабря 1978 г. N 3584

ВЗАМЕН ГОСТ 14659-69

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 B и I ;

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.

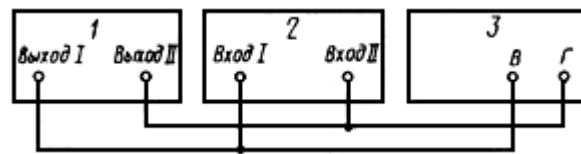
4.2. Опробование

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 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 сличением 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;

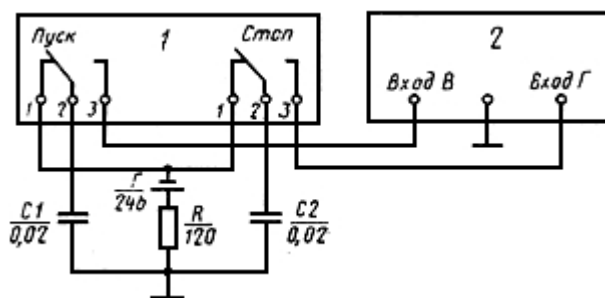
0,00005; 0,00006; 0,00007; 0,00008; 0,00009; 0,11111; 0,55555; 0,99999 с - для секундомеров типов СК-1 и СК-1Н;

"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; Γ - 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 Γ . При срабатывании реле "Пуск" и "Стоп" замыкаются контакты 2 и 3 и напряжение с конденсаторов $C1$ и $C2$ подается на входы B и Γ 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

$$\Delta\tau = \tau - \tau_{\text{д}},$$

где τ - значение интервала времени, измеренное (воспроизведенное) поверяемым секундомером, с;

$T_{д}$ - 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 N _____

поверки секундомера-калибратора N _____, типа _____,
принадлежащего _____
Дата поверки _____

| Номер измерения | Положение переключателей "Режим" и "Множитель" | Показание поверяемого прибора, с | Действительное значение измеряемых (воспроизводимых) интервалов времени, с | Абсолютная погрешность измерения (воспроизведения) интервала времени, с | Абсолютная допускаемая погрешность измерения (воспроизведения), с | Действительное значение воспроизводимого интервала времени на контактном выходе, с | Абсолютная погрешность воспроизведения на контактном 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 | ±(0,00003 τ + +10 мкс) | ±(0,000003 τ + +1 мкс) | ±(0,0001 τ + +1 мс) | ±(0,0003 τ + +0,1 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 | ±(0,00003 τ + +10 мкс) | ±(0,000003 τ + +1 мкс) | ±(0,0001 τ + +1 мс) | ±(0,0003 τ + +0,1 мс) |

| | | | | |
|-------------|--|--|--|--|
| погрешность | | | | |
|-------------|--|--|--|--|

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

Электронный текст документа
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Издательство стандартов, 1979