# ГОСТ 8.339-78 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Секундомеры-калибраторы. Методы и средства поверки

ГОСТ 8.339-78  
  
Группа Т88.1

       
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

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

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 Ч3-54;  
  
режим измерения интервалов времени на входах  и ;  
  
измеряемые интервалы времени 0,1 мкс - 10 с;  
  
напряжение входного импульсного сигнала 0,3-100 В;  
  
наибольшая относительная погрешность частоты кварцевого генератора после 2 ч самопрогрева ±1,5·10 в течение месяца и ±5·10 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

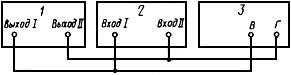
4.1. Внешний осмотр  
  
При внешнем осмотре секундомеров должно быть установлено:  
  
соответствие комплектности требованиям НТД на секундомеры конкретного типа;  
  
отсутствие механических повреждений, а также поврежденных надписей и обозначений на панелях, затрудняющих работу с органами управления, 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

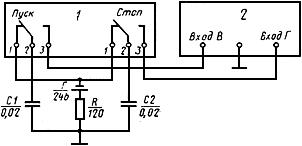
При поверке секундомеров с электромеханическим счетчиком в качестве датчика интервалов времени используют секундомер-калибратор типа СК-1Н. Переключатель рода работы устанавливают в положение "Измер.1", переключатель "Пуск-сброс" - в положение "Пуск". При этом на выходе  появится импульс начала интервала времени.  
  
После того, как электромеханический счетчик отсчитает предпоследнюю секунду поверяемого интервала времени, переключатель рода работы переводят в положение "Калибр.1". При этом по истечении последней секунды на выходе  появится импульс конца интервала времени.  
  
Абсолютную погрешность определяют непосредственным сличением показаний поверяемого секундомера и электронно-счетного частотомера в следующих положениях переключателей и интервалах времени:  
  
"Множитель1" ("Измер.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;  
  
"Множитель100" ("Измер.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.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:  
  
"Множитель1" ("Калибр.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;  
  
"Множитель100" ("Калибр.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;  и  - электрические постоянные конденсаторы;  - постоянный резистор;  - 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  и  заряжаются до напряжения источника питания . При срабатывании реле "Пуск" и "Стоп" замыкаются контакты *2* и *3* и напряжение с конденсаторов  и  подается на входы  и  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 "Множитель1" ("Калибр.1") в интервале времени 0,999 с.

4.3.5. Абсолютную погрешность  в секундах во всех режимах работы секундомеров вычисляют по формуле

ГОСТ 8.339-78 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Секундомеры-калибраторы. Методы и средства поверки,

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
Обязательное

ПРОТОКОЛ N\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | |  | | |  |  | |  |
| поверки секундомера-калибратора N | | | | | | | | | , типа | | | , |
|  | | | | | |  | | |  |  | |  |
| принадлежащего | | | | | | | | |  | | | |
|  | | |  | | | | | |  | | | |
| Дата поверки | | | | | | | | |  | | | |
|  | |  | | | | | | |  | | | |
|  |  | | |  |  | |  |  | |  |  | |
| Номер измере- ний | Положение пере- ключателей "Режим" и "Множи- тель" | | | Показа- ние пове- ряемого прибора, с | Действи- тельное 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 | | Действитель- ное значение воспроизво- димого интервала времени на контактном выходе, с | Абсолютная погреш- ность воспроиз- ведения 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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Справочное

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| 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+ +10 мкс) | ±(0,000003+ +1 мкс) | ±(0,0001+ +1 мс) | ±(0,0003+ +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+ +10 мкс) | ±(0,000003+ +1 мкс) | ±(0,0001+ +1 мс) | ±(0,0003+ +0,1 мс) |

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  
сверен по:  
официальное издание  
М.: Издательство стандартов, 1979