



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

# **СЕКUNДОМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ**

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

**ГОСТ 8.423—81**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# СЕКУНДОМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.423—81

Издание официальное

МОСКВА — 1981

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам**

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**К. И. Назаров** (руководитель темы), **М. В. Юзэфов**

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Госстандарта **Л. К. Исаев**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 мая 1981 г. № 2371

Государственная система обеспечения единства  
измерений

**СЕКUNДОМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ**

Методы и средства поверки

State system for the uniformity of measurements  
Mechanical stop-watches.  
Methods and means for verification.

**ГОСТ**  
**8.423—81**

Взамен  
Инструкции 247—54

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 мая  
1981 г. № 2371 срок введения установлен

с 01.07 1982 г.

Настоящий стандарт распространяется на механические секундомеры (далее — секундомеры), выпускаемые по ГОСТ 5072—79, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

**1. ОПЕРАЦИИ И ПОВЕРКИ**

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции;  
внешний осмотр и опробование (п. 5.1);  
определение метрологических параметров (п. 5.2).

**2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

электронный секундомер СТЦ-1щ. Диапазон измеряемых интервалов времени от 0,1 до 9999,99 с. Наибольшее допускаемое значение погрешности измерения, в с

$$\pm(20 \cdot 10^{-6}T + 1 \cdot 10^{-2}),$$

где  $T$  — измеряемый интервал времени, с;

устройство автоматического пуска и останова секундомеров. Техническое описание устройства автоматического пуска и останова секундомеров приведено в справочном приложении 1;

источник питания постоянного тока Б5—21. Пределы измерения выходного напряжения 0—10, 0—30 В. Ток нагрузки 0—10, 0—5 А.

Примечание. Допускается применять другие вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 8.129—77.

### 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ;  
относительная влажность воздуха  $65\% \pm 15\%$ ;  
напряжение электросети переменного тока  $220 \text{ В} \pm 10\%$ ,  
частота  $50 \text{ Гц} \pm 1\%$ .

Параметры электросети переменного тока для средств поверки, не указанных в настоящем стандарте, определены в нормативно-технической документации на прибор конкретного типа.

### 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие работы:

поверяемые секундомеры выдерживают в течение 2 ч в условиях, указанных в разд. 3, и устанавливают в гнезда стола устройства автоматического пуска и останова секундомеров;

подключают устройство автоматического пуска и останова секундомеров к источнику питания и к электронному секундомеру, которые заземляют согласно инструкции по эксплуатации;

подключают электронный секундомер и источник питания постоянного тока к сети переменного тока, переключатель «сеть» устанавливают в положение «вкл».

Перед началом измерений необходимо установить:

стрелки секундомеров и счетную схему электронного секундомера в нулевое положение;

кнопку «контроль» на СТЦ-1щ в нажатое положение;

требуемый интервал времени декадным переключателем СТЦ-1щ.

Поверку двухстрелочного секундомера проводят в режиме одновременного пуска и останова основной и вспомогательной секундных стрелок.

### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр и опробование

5.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие секундомеров следующим требованиям:

секундомеры не должны иметь механических повреждений корпуса и органов управления, которые могут повлиять на их работоспособность, поврежденных надписей, обозначений и штрихов на шкалах циферблата, затрудняющих определение результата измерения;

стекло циферблата секундомера должно быть прозрачным и не иметь дефектов, затрудняющих отсчет;

концы секундных стрелок не должны выходить более чем на 0,5 мм за внутреннюю и наружную окружность секундной шкалы.

5.1.2. При опробовании должно быть установлено соответствие секундомеров следующим требованиям:

пуск, останов и возврат стрелок на нуль шкалы должны происходить при однократном нажатии на кнопку управления секундомера;

невозврат секундной стрелки на нуль шкалы не должен превышать одного наименьшего деления;

рассогласование в показаниях между основной и вспомогательной секундными стрелками в двухстрелочных секундомерах не допустимо;

продолжительность работы секундомеров от одной заводки пружины проверяют только при выпуске из производства или ремонта по интервалу времени от начала действия механизма после полной заводки пружины до момента прекращения его работы и она должна соответствовать требованиям ГОСТ 5072—79.

Все операции опробования проводят однократно.

5.1.3. При обнаружении дефектов и неисправностей, указанных в пп. 5.1.1 и 5.1.2, поверку прекращают.

5.2. Определение метрологических параметров

5.2.1. Абсолютную суммарную погрешность секундомеров (далее — погрешность) определяют методом сличения показаний поверяемого секундомера с показаниями электронного секундомера СЦ-1щ.

Интервалы времени поверки приведены в таблице.

Интервалы времени	Конечные значения шкал секундомера		
	секундной, с	счетчика секунд, с	счетчика минут, мин
30 с; 30 мин	30	—	30
60 с; 30 мин	60	—	30
60 с; 60 мин	60	—	60
60 с	1	60	—
60 с; 3 мин	3	—	3
60 с; 3 мин	6	—	3

5.2.2. Погрешность определяют при двух положениях секундомера — циферблатом вверх и кнопкой управления вверх, три раза на каждом указанном в таблице интервале времени.

5.2.3. Погрешность определяют после полной подзаводки пружины секундомера в любых интервалах времени, не превышающих значений, для периодической подзаводки по ГОСТ 5072—79.

5.2.4. При отклонении секундной стрелки на одно наименьшее деление необходимо вносить соответствующую поправку при заполнении граф протокола поверки (обязательное приложение 2).

5.2.5. Погрешность  $\Delta$  в с вычисляют по формуле

$$\Delta = \tau - \tau_d, \quad (1)$$

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

$\tau_d$  — действительное значение интервала времени, измеренное электронным секундомером, с.

5.2.6. Среднюю погрешность  $\Delta_{\text{ср}}$  в с вычисляют для интервалов времени 30 или 60 мин в каждом положении секундомера по формуле

$$\Delta_{\text{ср}} = \frac{\Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3}{3}, \quad (2)$$

где  $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$  — значения погрешностей, вычисленные по формуле (1).

5.2.7. Отклонения от средней погрешности в с вычисляют для интервалов времени 30 или 60 мин в каждом положении секундомера по формуле

$$E = |\Delta_i - \Delta_{\text{ср}}|,$$

где  $\Delta_i$  — значение погрешности при каждом цикле измерений, вычисленное по формуле (1).

5.2.8. Максимальную погрешность  $\Delta_{i\text{max}}$  определяют для интервалов времени 3 мин, 30 или 60 с при каждом положении секундомера как наибольшую по абсолютному значению погрешность  $\Delta_i$ .

5.2.9. Если при поверке абсолютные значения средней погрешности  $\Delta_{\text{ср}}$ , максимальной погрешности  $\Delta_{i\text{max}}$  или отклонения от средней погрешности  $E$  превысят допусковые по ГОСТ 5072—79 значения, поверку прекращают.

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Положительные результаты государственной первичной поверки механических секундомеров оформляют записью в паспорте, удостоверенной подписью поверителя с нанесением оттиска поверительного клейма.

6.2. На механические секундомеры, признанные годными к применению при государственной периодической поверке, выдают свидетельство установленной формы.

6.3. При поверке механических секундомеров ведут протокол, форма которого приведена в обязательном приложении 2.

6.4. Секундомеры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к выпуску и применению не допускают. На них выдают извещение с указанием причин негодности.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Справочное

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА И ОСТАНОВА МЕХАНИЧЕСКИХ СЕКУНДОМЕРОВ

В устройстве автоматического пуска и останова секундомеров, приведенном на чертеже, посадочные места для секундомеров  $C_1, C_2, \dots, C_n$ , кнопочные переключатели  $Kn1, Kn2, Kn3$ , реле  $P$  и электромагнит  $\mathcal{E}$  крепят на поворотном столе. Конструкция стола должна обеспечивать его поворот и фиксацию в вертикальном и горизонтальном положениях.

Перед пуском секундомеров контакты 1—2 и 4—5 переключателя  $Kn2$  замкнуты. Переключатель  $Kn2$  снабжен арретиром (переключение производят повторным нажатием). Контакты 1—2 переключателя  $Kn1$  нормально замкнуты. Переключатели  $Kn1$  и  $Kn2$  механически связаны и управляются кнопкой «пуск—уст. 0», нажатием которой замыкают контакты 2—3 переключателя  $Kn1$  и 2—3 реле  $P$ , осуществляя пуск основного и поверяемых секундомеров.

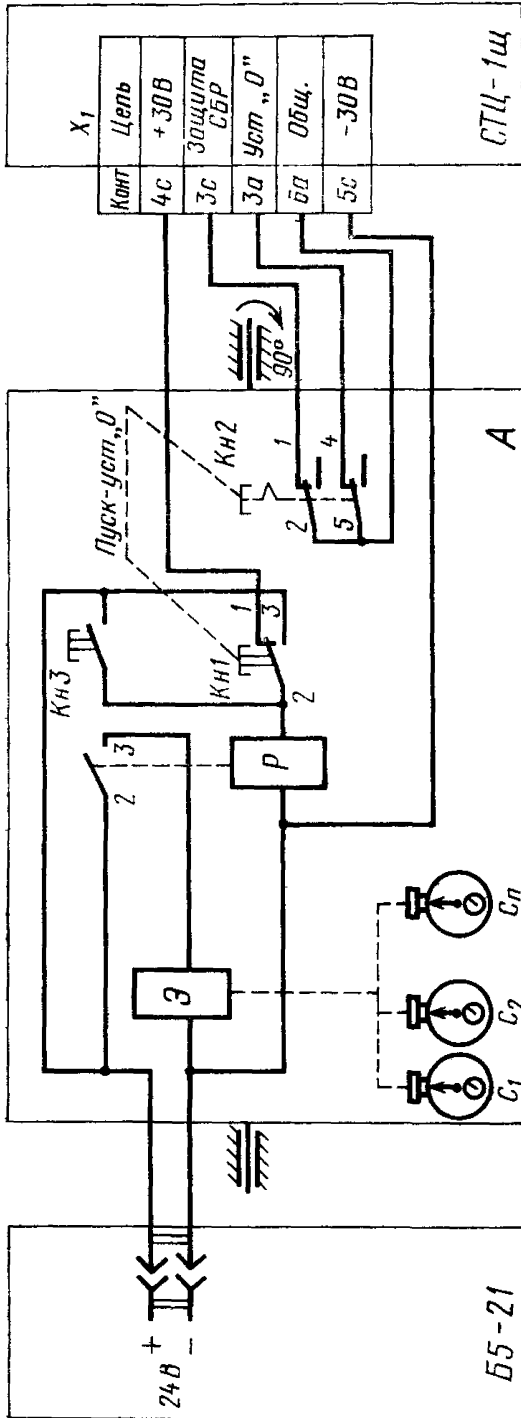
Останов секундомеров осуществляют автоматически подачей постоянного напряжения (24 В) с потенциального выхода электронного секундомера (контакты 4 с — 5 с выходного разъема  $X_1$ ) через контакты 1—2 переключателя  $Kn1$  в цепь обмотки реле  $P$ . Установку стрелок поверяемых секундомеров и шкалы электронного секундомера в нулевое положение производят повторным нажатием кнопки «пуск—уст. 0», замыкая контакты 3с, 3а, 6а выходного разъема  $X_1$ .

Кнопочный замыкатель  $Kn3$  обеспечивает автономное управление поверяемыми секундомерами при выполнении операций опробования.

Якорь электромагнита  $\mathcal{E}$  механически связан со штоками, воздействующими на кнопки управления секундомерами. Для уменьшения механических перегрузок на концах штоков следует устанавливать резиновые амортизаторы.

В зависимости от типов и числа одновременно поверяемых секундомеров возможно применение реле  $P$  и электромагнитов  $\mathcal{E}$  других типов





Б5-21—источник питания постоянного тока по СЮЗ 215 002; СТЦ-1Щ—электронный секундомер по ТУ25—07.1353—77; А—устройство автоматического пуска и останова секундомеров, Р—электромагнитное реле РЭН-34 по ХПО.450.000ТУ; Э—электромагнит ЭУ62121У4 по ТУ 16—529.075—75; хол. якоря 10 мм, напряжение 24 В; Кн1—кнопочный переключатель ПКН2-1 по УСО.360.064ТУ; Кн2—кнопочный переключатель ПКН55—51 по АГО.360.302ТУ; Кн3—кнопочный замыкатель КЗ по ВРЗ 604 005ТУ; С1, С2... С<sub>п</sub> —поверяемые секундомеры.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
Обязательное

**ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ СЕКУНДОМЕРА**

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № \_\_\_\_\_

Тип секундомера \_\_\_\_\_

Заводской № \_\_\_\_\_

Представлен \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Средства поверки \_\_\_\_\_  
(наименование, тип, заводской №)

№ измере- ний	Циферблатом вверх										
	Погрешность измерений при ин- тервалах времени 3 мин, 30 или 60 с,					Погрешность измерений при интервалах времени 30 ити 60 мин					
	$\tau_{д, с}$	$\Delta_{i, с}$			$\Delta_{i, max, с}$	$\tau_{д, мин, с}$	$\Delta_{i, с}$			$\Delta_{ср, с}$	$E, с$
1		2	3	1			2	3			
1											
2											

№ измере- ний	Кнопкой управления вверх										
	Погрешность измерений при ин- тервалах времени 3 мин, 30 или 60 с					Погрешность измерений при интервалах времени 30 или 60 с					
	$\tau_{д, с}$	$\Delta_{i, с}$			$\Delta_{i, max, с}$	$\tau_{д, мин, с}$	$\Delta_{i, с}$			$\Delta_{ср, с}$	$E, с$
1		2	3	1			2	3			
1											
2											

Заключение по результатам  
поверки \_\_\_\_\_  
(годен, не годен)

Подпись поверителя \_\_\_\_\_

Редактор *Е. И. Глазкова*  
Технический редактор *Л. Б. Семенова*  
Корректор *Н. Л. Шнайдер*

Сдано в наб. 22.05.81 Подп. к печ. 10.08.81 0,75 п. л. 0,51 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1442