

СССР — Комитет стандартов мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ	<b>ГОСТ</b> <b>5072—67</b>
	СЕКУНДОМЕРЫ И ХРОНОСКОПЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ Mechanical stopwatches and chronoscopes	Взамен ГОСТ 5072—62
		Группа П12

Настоящий стандарт распространяется на механические секундомеры и хроноскопы одно- и двустрелочные, непрерывного и прерываемого, простого и суммирующего действия: секундомеры с емкостью секундной шкалы 30 и 60 сек и скачком секундной стрелки 0,1 или 0,2 сек; хроноскопы с емкостью секундной шкалы 1; 3 или 6 сек и скачком секундной стрелки 0,01 или 0,02 сек.

### 1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Секундомеры и хроноскопы должны изготавливаться следующих четырех типов:

С-I — однострелочный секундомер;

С-II — двустрелочный секундомер;

ХР-I — однострелочный хроноскоп;

ХР-II — двустрелочный хроноскоп.

1.2. В зависимости от калибра и количества камней секундомеры и хроноскопы должны изготавливаться классов, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Тип прибора	Класс	Калибр механизма в мм	Количество камней, шт., не менее
С-I	1	42	15
	2; 3		11
С-II	1	54	15
	2		20
ХР-I	1	42	15
	2		11
ХР-I ХР-II	1; 2	54	15

Внесен Министерством  
приборостроения, средств  
автоматизации и систем  
управления

Утвержден Комитетом стандартов,  
мер и измерительных приборов  
при Совете Министров СССР  
12/IV 1967 г.

Срок введения  
1/1 1968 г.

1.3. В зависимости от емкости секундной шкалы и шкалы счетчика минут секундомеры и хроноскопы должны изготавливаться следующих групп, указанных в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Типы секундомеров	Группы	Количество шкал, не менее	Емкость шкалы		Цена деления шкалы		Скачок секундной стрелки в сек	Количество делений секундной шкалы
			секундной в сек	счетчика минут в мин	секундной в сек	счетчика минут в мин		
С-I С-II	1а	2	30	15	0,1	0,5	0,1	300
	1б			30				
	2а		30	0,2				
	2б		60					
	3а	3	60	30	0,6	1	0,2	100
	3б			60				
	4			30				
				0,6			300	
							100	

Пример условного обозначения двустрелочного секундомера с емкостью секундной шкалы 30 сек и емкостью шкалы счетчика минут 15 мин:

*Секундомер С-II—1а ГОСТ 5072—67*

Таблица 3

Типы хроноскопов	Группы	Количество шкал, не менее	Емкость шкалы			Цена деления шкалы в сек			Скачок секундной стрелки в сек	Количество делений секундной шкалы
			секундной в сек	счетчика секунд в сек	счетчика минут в мин	секундной	счетчика секунд	счетчика минут		
ХР-I	1	2	1	60	—	0,01	1	—	0,01	100
	2		3	—	—		—	300		
	3		6	—	3	0,02	—	6	0,02	300
ХР-II	1		3	—		0,01	—	0,01	300	

Пример условного обозначения однострелочного хроноскопа с емкостью секундной шкалы 3 сек и емкостью шкалы счетчика минут 3 мин:

*Хроноскоп ХР-1—2 ГОСТ 5072—67*

1.4. По требованию заказчика секундомеры и хроноскопы могут изготавливаться с центральным расположением шкалы счетчика минут и со специальными шкалами; пути, скорости, производительности, а также предназначенными для промышленного, научного и других видов хронометража, — по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

1.5. По требованию заказчика секундомеры и хроноскопы специального назначения могут изготавливаться с противоударным устройством оси баланса, в водо- и пыленепроницаемом корпусе, антимагнитные, — по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

1.6. По требованию заказчика секундомеры С-1—3б могут изготавливаться с дополнительным счетчиком часов емкостью 12 ч.

1.7. По требованию заказчика допускается изготовление хроноскопов со скачком секундной стрелки 0,05 сек.

1.8. Основные параметры секундомеров при температуре  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

Каллибр механизма в мм	Классы секундомеров	Скачок секундной стрелки в сек	Средняя поправка в секундах за время			Допустимое отклонение от средней поправки в секундах за время			Максимальная поправка в секундах за время 30 и 60 сек	Периодичность подзаводки при непрерывной эксплуатации прибора в ч	Продолжительность работы механизма от одной полной заправки в ч, не менее
			15 мин	30 мин	60 мин	15 мин	30 мин	60 мин			
42	1	0,1	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	—	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	—	$\pm 0,2$	3	6
		0,2	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	—	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	—	$\pm 0,2$	3	6
	2	0,1	$\pm 0,4$	$\pm 0,7$	$\pm 1,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 0,3$	6	12
		0,2	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	—	$\pm 0,4$	$\pm 0,6$	—	$\pm 0,2$	3	6
	3	0,1	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$	$\pm 1,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,3$	$\pm 0,3$	6	12
		0,2	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	—	$\pm 0,4$	$\pm 0,6$	—	$\pm 0,2$	3	6
54	1	0,1	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	—	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	—	$\pm 0,1$	3	6
		0,2	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	—	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	—	$\pm 0,2$	3	6
	2	0,1	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,4$	$\pm 0,8$	$\pm 0,2$	6	12

1.9. Основные параметры хроноскопов при температуре  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  должны соответствовать указанным в табл. 5.

Таблица 5

Калибр механизма в мм	Класс хроноскопа	Скачок секундной стрелки в сек	Максимальная поправка в секундах за время		Периодичность подзаводки при непрерывной эксплуатации прибора в мин	Продолжительность работы механизма от одной полной заводки в мин, не менее
			60 сек	3 мин		
42	1	0,01	$\pm 0,08$	—	6	10
			$\pm 0,08$	$\pm 0,15$	15	30
	2	0,02	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	15	30
54	1	0,01	$\pm 0,05$	—	6	10
			$\pm 0,05$	$\pm 0,12$	6	10
	2	$\pm 0,08$	$\pm 0,15$	15	30	

1.10. Температурный коэффициент пары баланс—спираль секундомеров и хроноскопов 1 класса не должен превышать по абсолютной величине 0,3 сек на 1°С в сутки, для 2 и 3 классов 0,5 сек на 1°С в сутки.

1.11. Предельные усилия срабатывания механизма управления основной и вспомогательной секундных стрелок и ход головки должны соответствовать указанным в табл. 6.

Таблица 6

Типы приборов	Калибры механизма в мм	Предельные усилия срабатывания механизма управления секундных стрелок в кгс/см <sup>2</sup>					Ход головки в мм, не более
		основной			вспомогательной		
		пуск	останов	возврат	останов	совмещенные	
С-I	42	2000	1600	1600	—	—	2,5
С-II					1500	1500	
С-II	54	1800	1800	1500	1500	1500	2,0
ХР-I	54	1800	1800	1800	1500	—	2,0
ХР-I					—	—	
ХР-II					1500	1500	

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Секундомеры и хроноскопы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2. Внешнее оформление секундомеров и хроноскопов должно удовлетворять требованиям технической эстетики и соответствовать образцам, утвержденным Художественно-техническим советом часовой промышленности.

2.3. Секундомеры и хроноскопы должны работать безотказно при температуре окружающего воздуха от плюс 40 до минус 40°С.

2.4. Секундомеры и хроноскопы должны безотказно действовать в любом положении.

2.5. Секундомеры и хроноскопы должны иметь устройство (градусник) для регулирования периода колебаний баланса путем изменения рабочей длины волоска. На балансовом мосту механизма должны быть нанесены шкала и знаки + (ускорить) и — (замедлить) или только эти знаки.

2.6. При выпуске секундомеров и хроноскопов с предприятия смещение градусника от среднего положения не должно превышать  $\frac{1}{2}$  угла его смещения до одного из крайних положений.

2.7. Циферблат должен иметь четкие цифры и деления.

2.8. Наименьшее деление на шкале должно соответствовать величине скачка секундной стрелки.

*Примечание.* Если емкость основной секундной шкалы равна 60 сек и шкала имеет 100 делений, наименьшее деление шкалы соответствует 0,6 сек (0,01 мин) при скачке секундной стрелки 0,2 сек.

2.9. Стрелки секундомеров и хроноскопов не должны касаться одна другой, а также стекла и циферблата.

2.10. Ширина указывающего конца стрелки не должна превышать у секундомеров и хроноскопов 1 класса 0,15 мм; у секундомеров 2 и 3 классов и хроноскопов 2 класса 0,2 мм.

2.11. Ширина отметок наименьших делений шкалы не должна превышать 0,15 мм.

2.12. Секундные стрелки после возвращения на нуль шкалы не должны отклоняться от нуля более чем на одно наименьшее деление.

2.13. Концы стрелок должны быть подогнуты к циферблату и должны выходить за наружную окружность секундной шкалы на 0,5—1,0 мм.

2.14. Стрелки должны быть прочно насажены на оси и втулки и должны быть достаточно упругими, чтобы противодействовать силам, возникающим при возвращении стрелок к нулю шкалы.

2.15. Секундная и минутная стрелки секундомеров и хроноскопов должны давать согласованные показания. В момент

прохождения секундной стрелки нуля шкалы допускается рас-  
согласование показаний не более чем на  $\pm 2$  наименьших де-  
ления секундной шкалы.

2.16. Основная и вспомогательная стрелки двустрелочных  
секундомеров и хроноскопов должны давать согласованные  
показания. Рассогласование между основной и вспомогатель-  
ной стрелками не допускается.

2.17. Пуск, останов и возврат стрелок на нуль шкалы дол-  
жны осуществляться путем однократного нажатия на завод-  
ную головку или кнопку управления соответственно.

2.18. Стекло должно быть чистым, прозрачным и не долж-  
но иметь дефектов, препятствующих отсчету показаний стрел-  
ки или ухудшающих внешний вид прибора, и должно плотно  
сидеть в ободке.

2.19. Крышка корпуса и ободок стекла должны иметь  
плотное соединение с корпусом.

2.20. Крепление механизма в корпусе прибора должно быть  
прочным, исключающим возможность его перемещения или  
качания при эксплуатации.

2.21. Повреждения шлицев винтов, забоины, пятна и цара-  
пины на деталях механизма не допускаются.

2.22. Противокоррозионные и декоративные покрытия дол-  
жны быть стойкими при эксплуатации прибора в нормальных  
условиях. На покрытиях не должно быть отслоений, вздутий,  
пузырьков и других дефектов, ухудшающих внешний вид при-  
бора.

2.23. Секундомеры и хроноскопы должны выдерживать  
испытания в количестве 5000 срабатываний каждой из кнопок  
управления (в том числе заводной головки).

2.24. Каждый секундомер и хроноскоп должен быть принят  
техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготови-  
тель должен гарантировать соответствие всех выпускаемых  
приборов требованиям настоящего стандарта: секундомеров  
в течение двух лет, а хроноскопов—полтора года со дня их  
поступления к потребителю.

Дефекты секундомеров и хроноскопов, обнаруженные пот-  
ребителем в течение гарантийного срока, бесплатно устраня-  
ются предприятием-изготовителем при условии соблюдения  
потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хра-  
нения, указанных в настоящем стандарте, и инструкции пред-  
приятия-изготовителя, прилагаемой к прибору.

2.25. Устранение дефектов, обнаруженных в процессе  
эксплуатации секундомеров и хроноскопов в течение гарантий-

ных сроков, указанных в п. 2.24, должно производиться в гарантийных мастерских.

При отсутствии мастерских по гарантийному ремонту в пункте продажи секундомеров и хроноскопов предприятия-изготовители обязаны принимать от торгующих организаций неисправные секундомеры или хроноскопы, возвращенные покупателем для их замены или устранения дефектов.

### 3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИИ

3.1. Все секундомеры и хроноскопы должны подвергаться приемным испытаниям по пп. 1.8; 1.9; 2.2; 2.6; 2.7; 2.9; 2.10; 2.12; 2.13; 2.15—2.22.

Проверку секундомеров и хроноскопов на соответствие требованиям пп. 1.11; 2.1; 2.3 и 2.23 производят при контрольных испытаниях.

3.2. Контрольные испытания секундомеров и хроноскопов на соответствие требованиям всех пунктов настоящего стандарта должны производиться предприятием-изготовителем не реже двух раз в год.

Для контрольных испытаний отбираются 2% приборов, но не менее 10 штук от проверяемой партии.

Предприятие-изготовитель по требованию заказчика должно предъявлять протоколы контрольных испытаний.

3.3. Проверка секундомеров и хроноскопов на соответствие требованиям пп. 2.4—2.22 должна производиться путем внешнего осмотра и наблюдения за работой приборов без разборки механизма.

3.4. Соответствие секундомеров и хроноскопов требованиям пп. 2.10 и 2.11 должно проверяться бесконтактным методом измерения и осуществляться с помощью проекционных приборов.

3.5. Показания секундомеров и хроноскопов сравнивают с показаниями образцового измерителя времени, по точности удовлетворяющего требованиям, предъявляемым к аттестованному морскому хронометру по ГОСТ 8916—58.

3.6. Установки для испытаний по п. 1.8 (для секундомеров серийного и крупносерийного производства) и хроноскопов по п. 1.9 должны обеспечивать автоматический пуск и останов проверяемых приборов.

3.7. Соответствие секундомеров требованиям п. 1.8 должно проверяться следующим образом:

а) секундомеры в зависимости от скачка секундной стрелки и емкости шкалы счетчика минут должны проверяться на промежутках времени, указанных в табл. 7.

Таблица 7

Скачок секундной стрелки в сек	0,1				0,2	
	15		30		60	
Емкость шкалы счетчика минут в мин						
Промежутки времени для проверки	30 сек	15 мин	60 сек	30 мин	60 сек	60 мин

б) секундомеры проверяют в двух положениях: циферблатом вверх и заводной головкой вверх;

в) проверку секундомеров производят при температуре  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ;

г) количество циклов испытаний и возврата секундных стрелок на нуль шкалы на каждом промежутке времени работы секундомера (30 и 60 сек; 15; 30 и 60 мин) должно быть не менее пяти;

д) секундомеры со скачком секундной стрелки 0,1 сек после первых 3 ч работы при полной заводке должны обеспечивать дополнительно не менее 3 ч функционирования механизма без соответствия точностным параметрам по п. 1.8; секундомеры со скачком секундной стрелки 0,2 сек после первых 6 ч работы при полной заводке должны обеспечивать дополнительно не менее 6 ч функционирования механизма без соответствия точностным параметрам по п. 1.8.

После первых 3 или 6 ч работы секундомер должен быть подзаведен вновь;

е) при контрольных испытаниях проверка секундомеров на соответствие требованиям п. 1.8 должна производиться на любом интервале первых 3 или 6 ч работы секундомеров после их полной заводки.

3.8. Среднюю поправку для каждого промежутка времени и положения секундомера в отдельности определяют, как алгебраическую сумму всех поправок, деленную на их число. Допустимое отклонение должно подсчитываться как разность между поправкой и соответствующей средней поправкой. Полученные значения не должны выходить из пределов, указанных в табл. 4.

3.9. Максимальная поправка является по абсолютной величине наибольшей из числа полученных для каждого проме-



жутка 30 или 60 сек и положения секундомера в отдельности. Максимальные поправки не должны выходить из пределов, установленных в табл. 4.

3.10. Секундомер возвращают на повторную проверку, если две максимальные поправки за 30 или 60 сек из пяти циклов испытаний (п. 3.7, г) превышают значения, указанные в п. 1.8.

При повторной проверке секундомер считается выдержавшим испытания, если ни одна из максимальных поправок за 30 или 60 сек не превышает максимальных поправок, указанных в п. 1.8.

3.11. Соответствие хроноскопов требованиям п. 1.9 должно проверяться следующим образом:

а) хроноскопы в зависимости от скачка секундной стрелки и емкости шкалы должны проверяться на промежутках времени, указанных в табл. 8;

Таблица 8

Скачок секундной стрелки в сек		0,01	0,02
Емкость шкалы	счетчика секунд в сек	60	—
	счетчика минут в мин	3	3
Промежутки времени для проверки		60 сек	3 мин
		3 мин	3 мин

б) хроноскопы проверяют в двух положениях: циферблатом вверх и заводной головкой вверх;

в) проверку хроноскопов производят при температуре  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ;

г) количество циклов испытаний и возврата секундных стрелок на нуль шкалы на промежутках времени работы в зависимости от класса прибора должно соответствовать указанному в табл. 9

Таблица 9

Класс хроноскопа	1	2
Промежуток времени работы	1 и 3 мин	3 мин
Количество циклов испытаний	10	5

д) хроноскопы со скачком секундной стрелки  $0,01 \text{ сек}$  после первых  $6 \text{ мин}$  работы при полной заводке должны обеспечивать дополнительно не менее  $4 \text{ мин}$  функционирования механизма без соответствия точностным параметрам по п. 1.9;

хроноскопы со скачком секундной стрелки  $0,02 \text{ сек}$  после первых  $15 \text{ мин}$  работы при полной заводке должны обеспечивать дополнительно не менее  $15 \text{ мин}$  функционирования механизма без соответствия точностным параметрам по п. 1.9.

После первых  $6$  или  $15 \text{ мин}$  работы хроноскоп должен быть подзаведен вновь.

3.12. Максимальная поправка является по абсолютной величине наибольшей из числа полученных для каждого промежутка времени и положения хроноскопа в отдельности. Максимальные поправки не должны выходить из пределов, указанных в табл. 5.

3.13. Хроноскоп возвращают на повторную проверку, если две максимальные поправки из  $10$  циклов испытаний у хроноскопов 1 класса и из  $5$  циклов испытаний хроноскопов 2 класса (п. 3.11,з) превышают значения, указанные в п. 1.9.

При повторной проверке хроноскоп считается выдержавшим испытания, если ни одна из максимальных поправок не превышает максимальных поправок, указанных в п. 1.9.

3.14. Продолжительность работы секундомеров и хроноскопов (пп. 1.8; 1.9) проверяют путем установления промежутка времени от момента их полной заводки до прекращения действия.

3.15. Температурный коэффициент пары баланс—спираль секундомеров и хроноскопов (п. 1.10) обеспечивается сплавом, применяемым для изготовления спиралей (волосков) и определяется по методике, утвержденной в установленном порядке.

3.16. Соответствие секундомеров и хроноскопов требованиям п. 1.11 должно проверяться на специальной установке по методике, утвержденной в установленном порядке.

3.17. Проверку секундомеров и хроноскопов на соответствие их требованиям п. 2.3 производят, помещая приборы соответственно в криостат и термостат и выдерживают их в течение  $6 \text{ ч}$  при этих температурах.

После нагревания или охлаждения до температуры  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  приборы проверяют на соответствие требованиям пп. 1.8 и 1.9.

3.18. Соответствие секундомеров и хроноскопов требованиям п. 2.14 должно проверяться на специальной установке путем  $200$  нажатий на заводную головку и кнопку управления стрелками.

3.19. Соответствие секундомеров и хроноскопов требованиям п. 2.23 должно проверяться на специальной установке по методике, утвержденной в установленном порядке.

#### 4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. На циферблате каждого секундомера и хроноскопа должно быть нанесено единое наименование, установленное для предприятия-изготовителя.

4.2. На платинах или мостах механизма должны быть нанесены: порядковый номер механизма, товарный знак предприятия-изготовителя и количество камней.

4.3. Каждый секундомер или хроноскоп должен быть упакован в индивидуальный футляр, предохраняющий прибор от порчи и повреждений при хранении и транспортировании. Образцы футляра должны быть утверждены Художественно-техническим советом часовой промышленности.

4.4. Каждый секундомер или хроноскоп должен сопровождаться документом, удостоверяющим его соответствие требованиям настоящего стандарта и включающим: номер механизма; наименование и тип секундомера или хроноскопа; класс прибора; гарантированное значение средней поправки; номер контролера и дату приемки прибора, срок и условия безвозмездного ремонта; адрес ближайшей мастерской гарантийного ремонта (указывается магазином, продавшим прибор); номер настоящего стандарта; инструкцию по обращению с прибором.

4.5. Футляры с секундомерами или хроноскопами в количестве 10 штук должны быть упакованы в коробки, на бандеролях которых должны быть указаны: товарный знак предприятия-изготовителя и номер настоящего стандарта.

4.6. Коробки с секундомерами или хроноскопами упаковывают в ящики из сухого дерева влажностью не более 18%, выстланные внутри влагонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828—61. Укладка коробок в ящик должна быть плотной, исключающей их перемещение при транспортировании.

4.7. В ящик должен быть вложен упаковочный лист с указанием: количества секундомеров или хроноскопов; даты упаковки; номера упаковщика; наименования или типа секундомера или хроноскопа.

4.8. Ящики с секундомерами или хроноскопами, предназначенные для транспортирования, снабжаются охранительными

ми надписями: «Осторожно!», «Беречь от ударов!», «Точные приборы!», «Верх», «Вскрывать здесь».

4.9. Упакованные секундомеры и хроноскопы должны храниться в помещении с температурой от +10 до +35°C и относительной влажностью воздуха не более 80%. Не допускается хранение секундомеров и хроноскопов в одном помещении с веществами, вызывающими их коррозию.

**ВНЕСЕН Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления**

Член Коллегии **Базилевский Ю. Я.**

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ** отделом приборостроения, средств автоматизации и вычислительной техники Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР

Начальник отдела **Ивлев А. И.**

Гл. специалист **Воскресенский В. Н.**

отделом приборов, средств автоматизации и вычислительной техники **ВНИИНМАШ**

Начальник отдела канд. техн. наук **Красивский С. П.**

Ст. инженер **Кальянская И. А.**

**УТВЕРЖДЕН** Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР