УДК 681.11

Издание официальное

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

Настоящий стандарт распространяется на механические секундомеры и хроноскопы одно- и двустрелочные, непрерываемого 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 изготовляться 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 изготовляться 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/I 1968 г.

Перепечатка воспрещена

Цена 4 коп.

1.3. В зависимости от емкости секундной шкалы и шкалы счетчика минут секундомеры и хроноскопы должны изготовляться 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		60	30	0,2	1	0,2	300
	2б			60				
	3а			30	0,6			100
	3б			60				
	4	3		30	0,2			300
					0,6			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	—	3		—	6		300
	3		6	—		0,02	—		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-I—2 ГОСТ 5072—67

1.4. По требованию заказчика секундомеры и хроноскопы могут изготовляться 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 изготовляться 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-I—3б могут изготовляться 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±5°С должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

Калибр 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 заводки в ч, не менее
			15 мин	30 мин	60 мин	15 мин	30 мин	60 мин			
42	1	0,1	±0,2	±0,4	—	±0,2	±0,3	—	±0,2	3	6
	2	0,1	±0,3	±0,5	—	±0,3	±0,4	—	±0,2	3	6
		0,2	±0,4	±0,7	±1,2	±0,4	±0,5	±1,0	±0,3	6	12
	3	0,1	±0,5	±0,8	—	±0,4	±0,6	—	±0,2	3	6
		0,2	±0,6	±1,0	±1,8	±0,5	±0,8	±1,3	±0,3	6	12
54	1	0,1	±0,2	±0,3	—	±0,2	±0,3	—	±0,1	3	6
	2	0,1	±0,3	±0,4	—	±0,3	±0,4	—	±0,2	3	6
		0,2	±0,3	±0,4	±0,8	±0,5	±0,4	±0,8	±0,2	6	12

1.9. Основные параметры хроноскопов при температуре 20±5°С должны соответствовать указанным в табл. 5.

Таблица 5

Калибр механизма в мм	Класс хронометра	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	±0,08	—	6	10
			±0,08	±0,15	15	30
	2	0,02	±0,1	±0,2	15	30
54	1	0,01	±0,05	—	6	10
			±0,05	±0,12	6	10
	2		±0,08	±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/см²					Ход головки в мм, не более
		основной			вспомогательной		
		пуск	останов	возврат	останов	совмещение	
С-I	42	2000	1600	1600	—	—	2,5
С-II					1500	1500	
С-II	54	1800	1800	1500	1500	1500	2,0
ХР-I	42	2000	1600	1600	1500	1500	2,5
ХР-I	54	1800	1800	1500	—	—	2,0
ХР-II				1800	1500	1500	

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Секундомеры и хроноскопы должны изготовляться 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 $^1/_2$ 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 рассогласование показаний не более чем на ±2 наименьших деления секундной шкалы.

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

2.17. Пуск, останов и возврат стрелок на нуль шкалы должны осуществляться путем однократного нажатия на заводную головку или кнопку управления соответственно.

2.18. Стекло должно быть чистым, прозрачным и не должно иметь дефектов, препятствующих отсчету показаний стрелки 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 царапины на деталях механизма не допускаются.

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

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. Изготовитель 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 потребителем в течение гарантийного срока, бесплатно устраняются предприятием-изготовителем при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в настоящем стандарте, и инструкции предприятия-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 ИСПЫТАНИЙ

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	
Емкость шкалы счетчика минут в *мин*	15		30		60	
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±5°С;

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*

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

в) проверку хроноскопов производят при температуре 20±5°С;

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 *сек* после первых 6 *мин* работы при полной заводке должны обеспечивать дополнительно не менее 4 *мин* функционирования механизма без соответствия точностным параметрам по п. 1.9;

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

После первых 6 или 15 *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,*г*) 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. Прозерку секундомеров и хроноскопов на соответствие их требованиям п. 2.3 производят, помещая приборы соответственно в криостат и термостат и выдерживают их в течение 6 *ч* при этих температурах.

После нагревания или охлаждения до температуры 20±5°С 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 охранительны-

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°С 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

Издательство стандартов, Москва, К-1, Щусева, 4

Сдано в наб. 26/IV 1967 г. Подп. в печ. 3/VII 1967 г. 0,75 печ. л. Тир 10000

Калужская типография Издательства стандартов, ул. Московская, 256. Заказ 1051