

Отметка

ИГО "ЧАСПРОМ"

Златоустовский часовой завод

Вручили
ГОСТ 5072-79

ОКП 42 8261

УДК

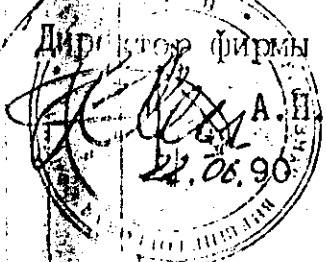
Группа П12

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Директор фирмы "Времекс"

Директор завода



А.И. Рожков

А.И. Гончаренко

25.05.90

СЕКУНДОМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ

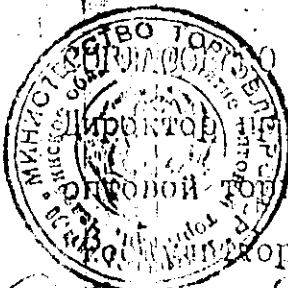
Технические условия

ТУ 25- 94.003-90 ✓

Введены впервые

Срок действия с 01.01.91

до 01.01.96



Директор предприятия

Руководитель

Оптовой торговли

Государственной приёмки

О.И. Сигидов

(Signature)

А.А. Озеров

25.05.90

25.05.90

УЧТЕН ОСИ

ДАТА 14.10. 1993 г.

Центр стандартизации, метрологии и сертификации Республики Башкортостан 1990

ИЗДАНИЕ 1
ИЗДАНИЕ 1
ИЗДАНИЕ 1
074/00490
25.05.90

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на секундомеры механические однострелочные простого (СОПр) и суммирующего (СОСПр) действия с прерываемой работой часового механизма (в дальнейшем – секундомеры), предназначенные для измерения интервалов времени при спортивном и техническом хронометраже.

ТУ устанавливают требования к секундомерам, изготавливаемым для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Пример записи обозначения секундомера простого действия с условным обозначением шкал За, третьего класса точности, без предоударного устройства баланса при заказе:

"Секундомер механический СОПр-За-3-000 ТУ 25-1894.003-90".

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования

1.1.1. Секундомеры должны соответствовать требованиям настоящих ТУ, комплекта конструкторской документации и образцам-эталонам.

Перечень обозначений секундомеров и комплектов конструкторской документации, коды ОКД приведены в приложении I.

1.1.2. Секундомеры, поставляемые для экспорта, должны соответствовать требованиям заказ-наряда организации-заказчика и условий поставки товаров для экспорта, утвержденных постановлением Совета Министров СССР от 14.01.60 номер 32 (в редакции постановления Совета Министров СССР от 25.07.88 номер 688).

				ТУ 25-1894.003-90			
Лист	Изм.	Подпись	Дата	СЕКUNДОМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ	Лит.	Лист	Листов
36	Кохова	<i>[Подпись]</i>	18.05.90		Технические условия	А	2
	Сальник	<i>[Подпись]</i>	25.05.90	Златоустовский часовой завод			
	Сальников	<i>[Подпись]</i>	25.05.90				

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в приложении.

1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Количество, емкость, цена деления шкал и скачок секундной стрелки секундомера должны соответствовать табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Условное обозначение шкал	Количество шкал	Емкость шкалы		Цена деления шкал, с		Скачок секундной стрелки, с
		секундной, с	минутной, мин	секундной	минутной	
2а	2	60	30	0,2	60	0,2
3а				0,6		
4а	3	60	30	0,2	60	
2б	2			0,6		
3б		3	60	30	0,2	
4б	0,6					

Примечание. Допускается по согласованию с потребителем, выпускать секундомеры со шкалами, не предусмотренными табл. 1.

1.2.2. Секундомеры должны изготавливаться второго и третьего класса точности.

1.2.3. Калибр механизма секундомера - 42 мм.

1.2.4. Срок энергетической автономности секундомеров:

второго класса точности - не менее 18 ч;

третьего класса точности - не менее 17 ч.

1.2.5. Период подзаводки секундомеров при непрерывной эксплуатации - не менее 8 ч.

Подпись и дата

Лист

Взам. инв.

Подпись

Лист

60

2
Зам. Алф. 202-91
Лист
12.11.91

ТУ 25-1894.003-90

Лист
3

I.2.6. Ширина указывающего конца стрелки - не более 0,2 мм.

I.2.7. Ширина отметок наименьшего деления шкалы - не более 0,2 мм.

I.2.8. Масса секундомером - не более 0,150 кг.

I.2.9. Секундомер - восстанавливаемый, ремонтируемый.

Среднее время восстановления - не более 4 ч.

I.2.10. Средний полный срок службы секундомеров - не менее 15 лет.

Критерий предельного состояния - износ системы управления стрелками, приводящий к невозможности использования секундомеров по назначению.

№ 12.11.91

60

2	Зам.	№ 202-91	Рогов	12.11.91
Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

У 25-1894.003-90

Лист
4

1.3. Характеристики

1.3.1. Максимальная относительная погрешность секундомеров при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ в положениях заводной головкой вверх и циферблате вверх должна быть в пределах

$$\pm \left(\frac{1,7 \cdot A}{T} + B \right) \quad (1)$$

где A - значение скачка секундной стрелки с;

B - составляющая относительной погрешности в соответствии с табл. 2;

T - измеряемый интервал времени.

таблица 2

Класс точности секундомера	Составляющая относительной погрешности
2	$4,3 \times 10^{-4}$
3	$7,5 \times 10^{-4}$

1.3.2. Диапазон рабочих температур секундомеров - от минус 20 до плюс 40 $^\circ\text{C}$.

Максимальная относительная погрешность в диапазоне рабочих температур должна быть в пределах

$$\pm \left(\frac{1,7 \cdot A}{T} + 3B \right) \quad (2)$$

12.11.91

1.3.3. Смещение регулировочного устройства от среднего положения не должно превышать $1/2$ угла его смещения до одного из крайних положений.

1.3.4. Секундная стрелка после возврата на нуль не должна отклоняться от нуля шкалы более чем на одно наименьшее деление.

1.3.5. Усилие срабатывания головок (кнопок) управления должно быть в пределах от 2,5 до 25 Н.

1.3.6. Секундомеры с противоударным устройством баланса должны выдерживать удары при свободном падении на поверхность из дерева твердых пород с высоты 1 м.

1.3.7. Секундомеры в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие механических нагрузок:

вibrацию с частотой колебаний от ~~10~~ до ~~25~~ Гц и амплитудой смещения до 0,35 мм;

удары с максимальным ускорением до 98 м/с^2 длительностью импульса 16 мс при количестве ударов не менее 1000 в направлении, обозначенном на таре.

1.3.8. Секундомер в упаковке для транспортирования должны выдерживать следующие климатические воздействия:

температуру окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
относительную влажность окружающего воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре 35 °С.

1.3.9. Средняя наработка на отказ - не менее 50000 ч.

Критерий отказа - несоответствие секундомеров требованиям пп. 1.3.1; 1.3.4, прекращение действия механизма секундомеров, невозможность заводки пружины, невозможность управления стрелками.

1.4. Комплектность

1.4.1. Комплект поставки секундомера должен соответствовать указанному в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование	Количество
Секундомер	1 шт.
Футляр	1 шт.
Паспорт	1 экз.

1.4.2. Комплектность секундомеров, предназначенных для экспорта, должна соответствовать требованиям заказ-наряда организации-заказчика.

1.5. Маркировка

1.5.1. Маркировка секундомеров должна соответствовать чертежам предприятия-изготовителя.

1.5.2. На циферблате каждого секундомера должны быть нанесены: товарный знак предприятия-изготовителя; надпись "Сделано в СССР" на русском или иностранном языках; (2) цена деления секундной шкалы.

1.5.3. На циферблате секундомеров, предназначенных для экспорта, должны быть нанесены надписи в соответствии с заказ-нарядом организации-заказчика.

Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	----------	-------	------

ТУ 25-1094.003-90

Лист

7

1.5.4. На механизме каждого секундомера должны быть нанесены:
 товарный знак предприятия-изготовителя;
 шифр и номер механизма;
~~марочное обозначение СССР—СН—~~;
 количество камней.

1.5.5. На механизме секундомеров, предназначенных для экспорта, допускаются дополнительные надписи в соответствии с требованиями заказ-наряда организации-заказчика.

~~— V секундомеров, аттестованных по высшей категории —
 на их лицевой стороне или крышке корпуса должен быть нанесен
 фирменный знак качества. ①~~

1.5.7. Способ и качество выполнения маркировки должно обеспечивать четкость и сохранность изображения в течение установленного срока службы секундомеров.

1.5.8. Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192-77, чертежам предприятия-изготовителя и иметь манипуляционные знаки номер I; 3 и III по ГОСТ 14192-77.

1.5.9. Маркировка транспортной тары для экспорта должна соответствовать требованиям заказ-наряда организации-заказчика.

1.5.10. Способ маркировки транспортной тары должен обеспечивать четкость и сохранность надписей при транспортировании.

1.6. Упаковка

1.6.1. Каждый секундомер должен быть упакован в футляр, изготовленный по чертежам предприятия-изготовителя.

В футляр с секундомером должен быть вложен паспорт.

1.6.2. Футляры с секундомерами должны быть упакованы в коробки, изготовленные по чертежам предприятия-изготовителя.

ТУ 25-1894.003-90

Лист

№ докум.	Подп.	Дата
----------	-------	------

8

Копиролла

Формат 11

1.6.3. На коробках с секундомерами, предназначенными для экспорта, должны быть нанесены надписи в соответствии с требованиями заказа-наряда организации-заказчика.

1.6.4. Коробки с секундомерами должны быть упакованы в ящики, изготовленные по чертежам предприятия-изготовителя.

1.6.5. Секундомеры, предназначенные для экспорта, должны быть упакованы в ящики по ГОСТ 246-81 или в соответствии с требованиями заказа-наряда организации-заказчика в гофротару (при авиаперевозках).

1.6.6. Ящики должны быть выстланы внутри бумагой по ГОСТ 10588-75, ГОСТ 9569-79 или ГОСТ 515-77.

1.6.7. Способ укладки коробок с секундомерами в ящики должен исключать их перемещение при транспортировании и предохранять секундомеры от механических повреждений.

1.6.8. В каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- фирменный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение секундомеров;
- обозначение настоящих ТУ;
- количество секундомеров в ящике;
- номер упаковщика;
- дату упаковки.

1.6.9. Товаросопроводительная документация секундомеров, предназначенных для экспорта, должна соответствовать требованиям заказа-наряда организации-заказчика.

1.6.10. Масса ящика с упакованными секундомерами должна быть не более 20 кг.

Лист	№ документа	Подп.	Дата

ТУ 25-1894.003-90

2. ОБРАЗЦЫ-ЭТАЛОНЫ

2.1. Образцы-эталон секундомеров должны быть утверждены в установленном порядке.

2.2. Образцы-эталон должны храниться на предприятии-изготовителе.

2.3. Образцы-эталон должны храниться в условиях, обеспечивающих сохранность их качества и внешнего вида в соответствии с требованиями настоящих ТУ.

Лист	докум.	Подп.	Дата
------	--------	-------	------

ТУ 25-1694.003-90

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

Секундомеры должны подвергаться следующим испытаниям:

- приемо-сдаточным;
- периодическим;
- контрольным испытаниям на надёжность;
- испытаниям по ГОСТ 8.001-80 и ГОСТ 8.383-80.

1.2. Объем и последовательность проведения приемо-сдаточных и контрольных испытаний указаны в табл. 4.

Наименование испытаний (проверок)	ун		Испытания по ГОСТ 8.001-80	Испытания по ГОСТ 8.383-80
	Испытания по ГОСТ 8.001-80	Испытания по ГОСТ 8.383-80		
Проверка на соответствие требованиям конструкторской документации, основных параметров, комплектности, маркировки и упаковки	1.1.1	4.2	+	+
	1.2.1			
	1.2.2			
	1.2.3			
	1.2.5			
	1.2.6			
	1.2.7			
Проверка срока энергетической годности	1.4			
	1.5			
Проверка массы	1.8.8	4.4	-	
Проверка максимальной относительной погрешности	1.3.1	4.5	-	
Проверка максимальной относительной погрешности в диапазоне рабочих температур	1.3.2	4.6	-	

Наименование испытаний (проверок)	Номер пункта		Вид испытаний	
	технических требований	Методов испытаний	Приемо-сдаточные	Периодические
6. Проверка смещения регулятора устройства	1.3.3	4.7	-	+
7. Проверка отклонения стрелки после возвращения на нуль	1.3.4	4.8	+	+
8. Проверка усилия срабатывания головок (шпорок)	1.3.5	4.9	-	+
9. Проверка устойчивости к ударам противоударного устройства баланса	1.3.6	4.10	-	+
10. Проверка устойчивости секундомеров в упаковке для транспортирования к воздействию механических нагрузок	1.3.7	4.11	-	+
II. Проверка устойчивости секундомеров в упаковке для транспортирования к климатическим воздействиям	1.3.8	4.12	-	+

Примечания: I. Знак "+" означает, что испытания проводятся, знак "-" - испытания не проводятся.

2. Проверка на соответствие требованиям п. 1.3.6 выполняется в конце испытания и только для секундомеров с противоударным устройством баланса.

Последовательность проведения остальных испытаний может быть изменена по усмотрению предприятия-изготовителя.

3.3. Приемо-сдаточные испытания

3.3.1. Секундомеры при приемо-сдаточных испытаниях должны подвергаться сплошному контролю в объеме предусмотренном табл. 4.

3.3.2. Приемосдаточные испытания проводятся отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя.

3.3.3. Секундомеры, не выдержавшие испытания, бракуются и возвращаются в производство для устранения неисправностей.

3.3.4. После устранения неисправностей, секундомеры должны вторично подвергаться приемосдаточным испытаниям в полном объеме.

Допускается проводить испытания только по требованиям, по которым были получены неудовлетворительные результаты, и по требованиям, по которым испытания не проводились.

3.3.5. В паспортах секундомеров, прошедших приемосдаточные испытания, проставляется штамп ОТК.

3.3.6. Секундомеры, предназначенные для экспорта и прошедшие приемосдаточные испытания, подлежат приемке заводской экспортной комиссией, назначаемой директором предприятия-изготовителя.

3.3.7. Секундомеры, предъявленные экспортной комиссии, должны подвергаться выборочной проверке на соответствие требованиям пп. 1.2.4; 1.3.1; 1.3.4; 1.3.5; 1.4; 1.6.

Метод отбора и план контроля секундомеров - по пп. 3.4.2; 3.4.3.

3.3.8. По результатам выборочной проверки экспортная комиссия принимает решение об отгрузке предъявленной партии секундомеров.

Результаты приемки должны регистрироваться в специальном журнале.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7	3/111	МЛК 28-90	Тонг	7/12/90

ТВ 25-004.003-90

3.4. Периодические испытания

3.4.1. Периодические испытания на соответствие всем требованиям настоящих ТУ проводит выборочным методом из партии секундомеров не реже одного раза в год, в объеме, предусмотренном табл. 4.

3.4.2. Метод отбора секундомеров для периодических испытаний - с применением случайных чисел по ГОСТ 18321-73.

Комплектование выборки для проведения периодических испытаний должно производиться из партии секундомеров односменного выпуска, изготовленных в текущем месяце, прошедших приемосдаточные испытания и находящиеся к моменту отбора в контрольно-испытательной станции или на складе готовой продукции предприятия-изготовителя.

3.4.3. План контроля периодических испытаний по ГОСТ 18242-72:

уровень контроля - II общий;

вид контроля - нормальный;

тип плана контроля - двухступенчатый;

нормативный уровень дефектности - 1,5 %.

3.4.4. Результаты испытаний распространяются на всю партию секундомеров и являются окончательными.

3.4.5. При отрицательных результатах периодических испытаний с партии секундомеров производится отбраковка партий в количестве, определенном в установленном порядке.

3.4.6. Результаты периодических испытаний должны быть оформлены протоколом в установленном порядке.

3.5. Контрольные испытания на надёжность

3.5.1. Порядок проведения контрольных испытаний на надёжность и оформление их результатов - по ОСТ 25 1240-86.

3.5.2. Контроль средней наработки на отказ (п. 1.3.9) должен осуществляться при постановке секундомеров на производство и в случаях модернизации или изменения технологии их изготовления, влияющих на показатели безотказности.

Контроль проводить одноступенчатым методом с ограниченной продолжительностью по ОСТ 25 1240-86.

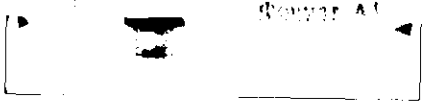
Исходные данные для планирования испытаний:

- приемочный уровень средней наработки на отказ - 50000 ч;
- браковочный уровень средней наработки на отказ - 12500 ч;
- риск изготовителя - 0,1;
- риск потребителя - 0,1;
- продолжительность испытаний - 2000 ч;
- объём выборки - 51;
- приемочное число отказов - 4.

Методика испытаний по г. 4.13.

№ док. 1894
 № лист 2

2	Зол	ИДЖ 202-98	Полп.	Дата	TV 25-1894.003-90	Лист 15
---	-----	------------	-------	------	-------------------	---------



3.5.3. Контроль среднего времени восстановления секундомеров (п. 1.2.9) должен осуществляться в случаях модернизации или изменения технологии изготовления секундомеров, влияющих на показатели ремонтпригодности.

Метод контроля - одноступенчатый по ГОСТ 25 1240-86.

Исходные данные для планирования испытаний:

приемочное значение вероятности восстановления	- 0,93;
браковочное значение вероятности восстановления	- 0,80;
риск изготовителя	- 0,1;
риск потребителя	- 0,1;
продолжительность испытаний	- 4 ч;
число отказов	- 27;
приемочное число невосстановленных отказов	- 3.

Методика проведения испытаний - по п. 4.15.

5.4. Контроль среднего полного срока службы секундомеров (п. 1.2.10) должен осуществляться по мере накопления необходимого объема статистической информации о результатах эксплуатации секундомеров.

План наблюдений - по ГОСТ 27.502-83.

Число объектов наблюдений (секундомеров) - 25.

Методика сбора и обработки информации по п. 4.14.

60

1	Зав. № 288-90	11.2.90
---	---------------	---------

ТУ 25-1894.003-90

Лист
16

3.6. Государственные контрольные испытания

3.6.1. Организация и порядок проведения государственных испытаний - по ГОСТ 8.001-80 и ГОСТ 8.780-80.

3.6.2. Правила приемки и методы испытаний (проверок) при государственных контрольных испытаниях должны соответствовать правилам приемки и методам испытаний при периодических испытаниях.

12.30

ТУ 25-1894.003-90

Изм. №	№ докумен.	Подпись	Дата
1	301 М.М. 88-90	Ломош	4.12.90

Лист
1/7

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ (ИСПЫТАНИЙ)

Все испытания, если их условия не оговорены при описании отдельных методов испытаний, следует проводить при следующих условиях:

температура окружающего воздуха - $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
относительная влажность - $(65 \pm 15) \%$.

4.2. Проверку соответствия секундомеров требованиям конструкторской документации и образцам-эталонам (п. 1.1.1), комплектности (п. 1.4), маркировки (п. 1.5) и упаковки (п. 1.6) выполнять внешним осмотром; сличением с чертежами и образцами-эталоном.

Соответствие секундомеров требованиям пп. 1.2.1 - 1.2.3, 1.2.5 - 1.2.7 должно обеспечиваться контролем деталей и сборочных единиц в процессе производства.

4.3. Проверку срока энергетической автономности (п. 1.2.4) выполнять с помощью измерителя времени любого типа с относительной погрешностью не более 0,1 %.

Срок энергетической автономности определять как время непрерывной работы секундомера от начала действия при полной заводке до прекращения его работы.

Во время проверки секундомеры должны располагаться циферблатом вверх.

Перечень оборудования для контроля секундомеров приведен в приложении 3.

4.4. Проверку массы секундомеров (п. 1.2.8) выполнять на весах по ГОСТ 23711-79 с ценой деления не более 2 г.

4.5. Проверку максимальной относительной погрешности (п. 1.3.1) следует производить путем измерения контрольных интервалов времени, формируемых с помощью электронного секундомера с таймерным выходом.

СТЦ-I или другого устройства, обеспечивающего формирование интервалов времени с погрешностью не более 0,01 с.

Запуск и остановка секундомеров при измерении должны осуществляться автоматически с помощью установки, изготовленной по чертежам предприятия-изготовителя.

Перед измерением секундомеры должны быть заведены и продолжительность работы секундомеров до окончания проверки не должна превышать периода подзаводки, указанного в п. 1.2.5.

Проверка максимальной относительной погрешности должна осуществляться в двух положениях: циферблатом вверх и заводной головкой вверх.

В каждом из указанных положений измерить два контрольных интервала в соответствии с табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Частота импульсов	Класс точности	Первый интервал		Второй интервал	
		Длительность, с	Допустимая погрешность показаний, с	Длительность, с	Допустимая погрешность показаний, с
30	2 ст.	10 мин 600	± 0.6	1800	$\pm 1,00$
	3	6 мин 360	± 0.6	1800	$\pm 1,60$
30	<u>2</u>	10 мин 600	± 0.6	3600	$\pm 1,80$ ✓

Максимальная относительная погрешность секундомера соответствует требованиям п. 1.3.3, если для всех измерений разность между его показаниями и задаваемой величиной контрольного интервала находится в пределах, указанных в табл. 5.

4.6. Проверку максимальной относительной погрешности секундомеров в диапазоне рабочих температур (п. 1.3.2) выполнять в термокамере КТК-800 (в дальнейшем - камера).

Максимальную относительную погрешность проверять по методике п. 4.5, но для контрольного интервала согласно табл. 6 и толк. для положения заводной головкой вверх.

Т а б л и ц а 6

Вместимость минутной шкалы, мин	Класс точности	Длительность контрольного интервала, с	Допустимая разность показаний, с
30	2	1800	$\pm 0,00$
	3	1800	$\pm 1,80$
60	2	3600	$\pm 5,40$

Секундомеры в камеру помещать с полностью заведённой пружиной.

Погрешность секундомеров определять при температуре минус (20 ± 3) и плюс (40 ± 3) °С.

До начала измерений секундомеры должны быть выдержаны в соответствующей температуре не менее 2 ч.

Допускается во время проверки извлекать секундомеры из камеры при запуске и остановки. Время пребывания секундомеров вне камеры не должно превышать 15 мин.

Максимальная относительная погрешность секундомера - секундомер соответствует требованиям п. 1.3.2, если для всех измерений разность между его показаниями и задаваемой величиной контрольного интервала находится в пределах, указанных в табл. 6.

Изм. № дубл. Дата

2	Завод	11/11/2002	Томск	2.11.91
---	-------	------------	-------	---------

ТУ 25-1894.003-90

4.7. Проверку смещения регулировочного устройства (п. 1.3.3) производить визуально по делениям на балансовом мосту механизма секундомеров.

Секундомер соответствует требованиям п. 1.3.3, если смещение регулировочного устройства от среднего положения не превышает одного деления.

4.8. Проверку отклонения секундной стрелки после возврата её на нуль (п. 1.3.4) проводить трехкратно вручную.

Секундомер считается выдержавшим испытание, если пуск, остановка и возврат стрелок происходит без заеданий и после возврата секундной стрелки на нуль её отклонение от нуля не превышает одного наименьшего деления шкалы.

4.9. Проверку усилия срабатывания головок (кнопок) (п. 1.3.5) выполнять с помощью устройства, изготовленного по чертежам предприятия-изготовителя, с погрешностью измерения не более 5 %.

4.10. Проверку устойчивости секундомеров с противоударным устройством баланса к ударам при падении (п. 1.3.6) выполнять при полной заводке.

Секундомеры запустить и подвергнуть свободному падению с высоты $(1 \pm 0,2)$ м на поверхность из твердых пород дерева (дуб,

при падении заводная головка должна быть направлена вверх.

После падения произвести частичную разборку секундомеров и визуально с помощью микроскопа МБС-9 проверить узлы баланса.

Секундомер соответствует требованиям п. 1.3.6, если при осмотре не обнаружено механических повреждений узла баланса.

4.11. Проверке устойчивости секундомеров в упаковке для транспортирования к воздействию механических нагрузок (п. 1.3.7) должны подвергаться секундомеры полностью заводные и упакованные по п. 1.6.

Имя	Фамилия	И.О.	Дата

ТВ 25-1394.003-90

Лит.
21

Проверка должна выполняться на вибрационном стенде ST-80 (воздействие вибрации) и на ударной установке УУЭ-20/200 (воздействие ударов).

Транспортную тару с секундомерами устанавливать на испытательном оборудовании в соответствии с ее маркировкой.

Проверку выполнять в следующей последовательности:

Воздействовать на секундомеры вибрацией на частотах 20, 30, 40 и 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

Точность установки частоты и амплитуды не более 10 %.

Продолжительность воздействия вибрации на каждой из указанных частот - не менее 20 мин, общая продолжительность воздействия - не менее 1,5 ч;

Воздействовать на секундомеры ударами с максимальным ускорением $(98 \pm 5) \text{ м/с}^2$ и длительностью $(16 \pm 5) \text{ мс}$.

Количество ударов - не менее 1000.

После воздействия механических нагрузок секундомеры распаковать, осмотреть и проверить их относительную погрешность.

Погрешность определять по методике п. 4.5(3), но только для положения секундомеров заводной головкой вверх и для второго контрольного интервала согласно табл. 5.

Секундомер считается выдержавшим испытание, если не обнаружено механических повреждений и его относительная погрешность не превышает указанную в п. 1.3.1.

4.12. Проверку устойчивости секундомеров в упаковке для транспортирования к климатическим воздействиям (п. 1.3.8) выполнять в камере КТК-800.

Секундомеры, упакованные по п. 1.6, последовательно выдерживать при следующих условиях:

при температуре $(50 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$ - не менее 6 ч;

Изм. № 001
Изм. № 002
Изм. № 003
Изм. № 004
Изм. № 005
Изм. № 006
Изм. № 007
Изм. № 008
Изм. № 009
Изм. № 010
Изм. № 011
Изм. № 012
Изм. № 013
Изм. № 014
Изм. № 015
Изм. № 016
Изм. № 017
Изм. № 018
Изм. № 019
Изм. № 020
Изм. № 021
Изм. № 022
Изм. № 023
Изм. № 024
Изм. № 025
Изм. № 026
Изм. № 027
Изм. № 028
Изм. № 029
Изм. № 030
Изм. № 031
Изм. № 032
Изм. № 033
Изм. № 034
Изм. № 035
Изм. № 036
Изм. № 037
Изм. № 038
Изм. № 039
Изм. № 040
Изм. № 041
Изм. № 042
Изм. № 043
Изм. № 044
Изм. № 045
Изм. № 046
Изм. № 047
Изм. № 048
Изм. № 049
Изм. № 050
Изм. № 051
Изм. № 052
Изм. № 053
Изм. № 054
Изм. № 055
Изм. № 056
Изм. № 057
Изм. № 058
Изм. № 059
Изм. № 060

ТУ 25-1094.003-90

Лист

22

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

при относительной влажности $(95 \pm 3) \%$ и температуре $(35 \pm 3) ^\circ\text{C}$ - не менее 48 ч;

при температуре минус $(50 \pm 3) ^\circ\text{C}$ - не менее 6 ч.

Затем секундомеры выдержать не менее 12 ч в условиях по п. 4.1, распаковать, осмотреть и проверить их относительную погрешность.

Погрешность определять по методике п. ~~4.2~~^{4.5(3)}, но только для положения секундомера заводной головкой вверх и для второго контрольного интервала согласно табл. 5.

Секундомер считается выдержавшим испытание, если не обнаружено следов коррозии и его относительная погрешность не превышает указанную в п. 1.3.1.

4.13. Контроль средней наработки на отказ (п. 1.3.9) выполнять наблюдением за работой секундомера.

Периодичность подзаводки секундомеров во время испытаний - по п. ~~1.2.6~~^{1.2.5(3)}.

Непрерывность испытаний не обязательна.

В течение испытаний секундомеры должны проверяться на соответствие требованиям пп. 1.3.1 и 1.3.4.

Периодичность проверок секундомеров - 200 ч.

Критерий отказа - по п. 1.3.9.

Секундомеры соответствуют требованиям п. 1.3.9, если число отказов, наступивших при испытаниях, меньше или равно приемочному числу отказов.

4.14. Контроль среднего полного срока службы (п. 1.2.10) осуществлять по результатам подконтрольной эксплуатации секундомеров, организуемой предприятием-изготовителем.

Изм. №	Подп. и дата	Изд.	Изм.	Подп. и дата	Изм.
60	с/п	12.11.91			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	301	ИИИ 200.01	Тесенко	21.91

ТУ 25-1094.003-90

Лист
23

Допускается также использовать информацию от ремонтных предприятий и отдельных потребителей, при условии документального подтверждения продолжительности эксплуатации секундомеров.

Критерий предельного состояния - по п. 1.2.10.

Оценка соответствия секундомеров требованиям п. 1.2.10 - по ОСТ 25 1240-86.

4.15. Контроль среднего срока восстановления (п. 1.2.9) и правило оценки результатов испытаний - по ОСТ 25 1240-86.

Изм. № 1

№

13.01.90

Изм. № 60

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 25-1834.003-90

Лист

24

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Условия транспортирования секундомеров должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69.

5.2. Секундомеры транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

5.3. Расстановка и крепление ящиков с упакованными секундомерами при транспортировании должны обеспечивать устойчивое положение ящиков, исключать смещение и удары их между собой.

5.4. Отправление секундомеров почтовыми посылками должно осуществляться в соответствии с Почтовыми правилами, утвержденными приказом Министерства связи СССР 13.03.84 номер 93.

5.5. Хранение секундомеров в упаковке предприятия-изготовителя должно соответствовать условиям I по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения секундомеров - 1,5 года со дня изготовления.

По истечении этого срока секундомеры должны подвергаться чистке, смазке и регулировке.

Не допускается хранение секундомеров в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию.

Подп. и дата

д.б.г.

Имя

Подп. и дата

Изм. № докум.

67/1307 90

60

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 25-1894.003-90

Лист

25

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие секундомеров требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации - 2 года со дня продажи через розничную торговую сеть, а для секундомеров, предназначенных для внеыночного потребления - со дня получения потребителем.

6.3. Гарантийный срок секундомеров, предназначенных для экспорта - 1 год с момента проследования секундомеров через Государственную границу СССР. (2)

№ документа	60
Изм. №	
Дата	19.11.90
Всего	
Изм. №	
Дата	
Итого	

30.00000

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ СЕКУНДОМЕРОВ, КОМПЛЕКТОВ
КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И КОДОВ ОКП

Обозначение	Комплекта конструкторской документации	Код ОКП	Примечание
СЕКУНДОМЕРЫ ПРОСТОГО ДЕЙСТВИЯ			
Без противоударного устройства баланса			
СОПпр-2а-3-000	АИЖ2.813.002.01	42 8261 0001	Пластмассовый корпус
СОПпр-2а-3-000	АИЖ2.813.002	42 8261 0002	ж
СОПпр-3а-3-000	АИЖ2.813.004	42 8261 0011	ж
СОПпр-4а-3-000	АИЖ2.813.005	42 8261 0012	ж
С противоударным устройством баланса			
СОПпр-2а-2-010	АИЖ2.813.034	42 8261 0039	ж
СОПпр-2а-2-010	АИЖ2.813.034	42 8261 0040	Пластмассовый корпус
СОПпр-2а-2-010	АИЖ2.813.034	42 8261 0043	Пластмассовый корпус
СОПпр-3а-2-010	АИЖ2.813.036	42 8261 0076	ж
СОПпр-4а-2-010	АИЖ2.813.037	42 8261 0078	ж

01.12.1991

66000000

Продолжение

Обозначение	Код ОКП	Примечание
секундомера	комплекта конструкторской документации	

СЕКUNДОМЕРЫ СУММИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ

Без противоударного устройства баланса

СОСпр-26-2-000	ЛИЖ2.813.001	42 8261 0036	ж
СОСпр-26-2-000	ЛИЖ2.813.001	42 8261 0037	Только для экспорта
СОСпр-46-2-000	ЛИЖ2.813.025	42 8261 0038	ж

С противоударным устройством баланса

СОСпр-26-2-010	ЛИЖ2.813.021	42 8261 0077	ж
СОСпр-26-2-010	ЛИЖ2.813.035	42 8261 0090	Пластмассовый корпус
СОСпр-26-2-010	ЛИЖ2.813.035-01	42 8261 0091	Пластмассовый корпус
СОСпр-26-2-010	ЛИЖ2.813.021	42 8261 0092	ж
СОСпр-46-2-010	ЛИЖ2.813.038	42 8261 0079	ж

Примечание. Допускается по согласованию с потребителем изготавливать секундомеры, не предусмотренные данным приложением.

ж - металлический корпус

Изм. № докум. 60
Дата в силе 13.04.90
Срок дейст. 1
Изм. № докум.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ
В НАСТОЯЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Обозначение	Наименование	Номер пункта ТУ
1. ГОСТ 8.001-80	Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерений	3.1 3.7.1 3.6.1 (1)
2. ГОСТ 8.383-80	Государственные испытания средств измерений. Основные положения	3.1 3.7.1 3.6.1 (1)
3. ГОСТ 27.502-83	Надёжность в технике. Система сбора и обработки информации. Планирование наблюдений	3.6.6 3.5.4 (1)
4. ГОСТ 515-77	Бумага упаковочная битумированная и дёгтевая. Технические условия	1.6.7
5. ГОСТ 8828-75	Бумага двухслойная упаковочная. Общие технические условия	1.6.7
6. ГОСТ 9569-79	Бумага парафинированная. Технические условия	1.6.7
7. ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов	1.5.4
8. ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	5.1 5.6
9. ГОСТ 18242-72	Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля	3.5.3 3.4.3 (1)

Подл. в дата
 № инв. № инв. № инв.
 Подл. в дата
 № инв. № инв. № инв.
 Подл. в дата
 № инв. № инв. № инв.
 Подл. в дата
 № инв. № инв. № инв.

Обозначение	Наименование	Номер пункта ТУ
10. ГОСТ 18321-73	Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции	3.4.1 3.5.2 ① 3.4.2
11. ГОСТ 23711-79	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования	4.13
12. ГОСТ 24734-81	Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические требования	1.6.6
13. ГОСТ 26964-86	Правила Госприемки продукции. Основные положения	3.5.6 ① 3.7.3
14. ОСТ 25 1240-86	Приборы и средства автоматизации. Надёжность. Методы контрольных испытаний	3.6.1 3.5.1 3.6.2 3.5.2 ① 3.6.3 3.5.3 4.16 4.18
15.	Почтовые правила, утвержденные Министерством связи СССР 18.12.72	5.
16.	Условия поставки товаров для экспорта, утвержденные постановлением Совета Министров СССР от 14.01.60 номер 32 (в редакции постановления Совета Министров СССР от 17.09.80 номер 304)	1.1.2

Изм. № 1
Лист 1
№ докум. 100000
Подп. _____
Дата _____

ТУ 25-1894.003-90

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копировал

Формат А4

3/92 - Книга № 1

Лист 31

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ КОНТРОЛЯ
СЕКUNДОМЕРОВ

1. Климатермокамера КТК-800 (Производство ГДР).
 Диапазон испытательных температур - от минус 70
 до плюс 90 °C;
 диапазон относительной влажности - от 10 до 100 %.
2. Стенд вибрационный СТ-80 (Производство ГДР).
 Диапазон частоты вибрации - от 20 до 80 Гц;
 ускорение - до 35 м/с².
3. Установка ударная УУЭ-20/200. ИИ.480.058 ТУ.
 Ускорение ударного импульса - до 50 м/с²;
 частота ударов - от 20 до 100
 ударов в минуту.
4. Весы для статического взвешивания ГОСТ 23711-79.
 Цена деления - 2 г;
 предел измерения - от 20 г до 2 кг.
5. Микроскоп стереоскопический МБС-9 ТУЗ-3.1210-78
 Увеличение - от 3,33 до 100,8
 крат.
6. Секундомер электронный СЦ-1 (СЦ-1Щ) ТУ 25-07.1353-77.
 Погрешность обработки времени - не более 0,01 с.

Примечание. Оборудование, указанное в перечне,
 может быть заменено аналогичным, обеспечивающим требуемую точность
 и пределы измерений.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Номера листов (страниц)				В. о. листов (страницы) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	8, 19, 21, 28, 29, 30	11, 14	-	-	32	АИЛС 288-90		О. С.	26.02.91
2	7, 8, 26	3-6, 15, 19, 20, 23, 27	-	-	32	АИЛС 202-91		О. С.	31.07.92
3	6, 22, 23	12, 18	-	-	32	АИЛС 151-92		Л. С. Ю.	23.06.92
4	19, 20	-	-	-	32	АИЛС 1168-92		Л. С. Ю.	30.06.92

Взам. инв. № 130190

ТУ 25-1894.003-90

Лист: 32

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата