

МГО "Часпром"

ОКП 42 8261

УДК 681.118.1

СОГЛАСОВАНО

Труд №112

УТВЕРЖДАЮ

Зам. начальника
Главконтторга
Министерства торговли СССР
И.К. Капитонов



1990 г.



Генеральный директор МГО
"Второй часовой завод"

В.М. Королев

1990 г.

Директор Управления
спортивных сооружений



Ф.А. Юсим

1990 г.

СЕКУНДОМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ СЛАВА СДСпр-1-2-000,

СДСпр-46-2-000, СОСпр-6а-1-000

Технические условия

ТУ 25-1819.0021-80

(Вводятся впервые)

Срок введения с 01.01.91

Срок действия до 01.01.96

СОГЛАСОВАНО

Руководитель органа
Государственной приемки
продукции на МГО

"Второй часовой завод"

В.И. Моисеев

"16" мая 1990 г.

30413645 9 от 98

Зарегистрировано
МГОМ Госстандарта
005/028041 6.06 1990 г.

1990

Формат 11

Син. № 733г
5-44
Подпись и дата
18.04.90
Взам. инв. № 110.02.01
Подпись и дата
18.04.90

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на секундомеры механические Слава СДСпр-1-2-000, СДСпр-46-2-000, СОСпр-6а-1-000 (в дальнейшем - секундомеры), относящиеся к III классу измерителей интервала времени, предназначены для измерения интервалов времени в минутах, секундах и десятых долях секунды (СДСпр-1-2-000, СДСпр-46-2-000); секундах, десятых и сотых долях секунды (СОСпр-6а-1-000), изготавливаемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

Пример записи обозначения секундомеров при заказе:

"Секундомер механический СДСпр-1-2-000 ТУ 25-1819.0021-89".

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования

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

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

1.1.2. Секундомеры, предназначенные для экспорта должны соответствовать требованиям настоящих ТУ и заказ-наряда внешнеэкономической организации.

1.1.3. В зависимости от числа секундных стрелок, характера их действия, принципа работы часового механизма секундомеры должны изготавливаться следующих типов:

СОСпр - однострелочный суммирующего действия механизма

ТУ 25-1819.0021-90

Изм.	Авт.	№ докум.	Подпись	Дата	Секундомеры механические Слава СДСпр-1-2-000, СДСпр-46-2-000, СОСпр-6а-1-000 Технические условия	Лист	Листов
Резерв	Мишина	К.Мещ.	19.21			1А	2
Лев.	Полухин	19.21			МПО "Второй часовой завод"		
нач. отд.	Воробьев	19.21					
Исполн.	Гакал	19.21					

№.ч.подв. 514
 Подпись и дата
 18.04.89
 Исполн.

управления стрелками с прерываемой работой часового механизма;

СДСпр - двухстрелочный суммирующего действия механизма управления стрелками с прерываемой работой часового механизма

I.I.4. Параметры, определяющие группу секундомера, указаны в таблице I.

Таблица I

Группа секундомера	Число шкал, не менее	Емкость шкалы		Цена деления шкалы, с		Скачок секундной стрелки, с	Показатель информативности, бит
		секундой, с	счетчика, мин	секундой	счетчика		
I	2	30	30	0,10	30	0,1	14,14
4б	3	60	60	0,20	60	0,2	14,14
6а	2	1	1	0,01	1	0,01	12,55

Примечание. Показатель информативности определяется как логарифм при основании 2 отношения емкости шкалы (счетчика) к минимальной цене деления.

I.I.5. Исполнения секундомеров по степени защиты от внешних воздействий указаны в таблице 2.

Таблица 2

Исполнения по степени защиты от пыли и воды	Исполнения по степени защиты от удара	Исполнения по степени защиты от магнитного поля
0 - обыкновенное	0 - без противоударных устройств	0 - без защиты

ТУ 25-1319.0021-90

Лист
3

Инв. 2.106.1.0021.90
 344
 Инв. 2.106.1.0021.90
 1977.90

Инв. 2.106.1.0021.90

1.1.6. Структура условного обозначения секундомеров:

СОСпр-6а-1-000 - однострелочный суммирующего действия механизма управления стрелками с прерываемой работой часового механизма, группы 6а, 1-го класса точности, обыкновенного, без противоударных устройств, без антимагнитной защиты;

СДСпр1-2-000 - двухстрелочный суммирующего действия механизма управления стрелками с прерываемой работой часового механизма, группы 1, 2-го класса точности, обыкновенного, без противоударных устройств, без антимагнитной защиты;

СДСпр-4б-2-000 - двухстрелочный суммирующего действия механизма управления стрелками с прерываемой работой часового механизма, группы 4б, 2-го класса точности, обыкновенного, без противоударных устройств, без антимагнитной защиты.

1.2. Основные параметры и размеры.

1.2.1. Калибр механизма секундомеров - 54 мм.

1.2.2. Масса секундомеров должна быть не более:

0,23 кг - для СДСпр1-2-000 и СДСпр-4б-2-000;

0,22 кг - для СОСпр-6а-1-000.

1.2.3. Количество функциональных камней секундомеров

СДСпр1-2-000 и СДСпр-4б-2-000 - 20 шт.; СОСпр-6а-1-000 - 15 шт.

1.2.4. Класс точности секундомеров должен быть: СДСпр1-2-000 и СДСпр-4б-2-000 - 2; СОСпр-6а-1-000 - 1.

1.2.5. Значение скачка секундной стрелки должно быть для секундомеров:

Инв. № 544
 Подпись
 Дата
 Подпись
 Дата
 Подпись
 Дата

ТУ 25-1819.0021-90

Лист
2

Водитель 1/1

СДСпрI-2-000 - 0,1 с ;
 СДСпр-46-2-000 - 0,2 с ;
 СОСпр-6а-I-000 - 0,01 с.

1.3. Характеристики

1.3.1. Максимальная относительная погрешность измерения при нормальных условиях:

температура (20±5) °С ;

относительная влажность от 30 до 80 %;

атмосферное давление 86,0-106,7 кПа (630-800 мм. рт.ст.) не должно превышать значение δ , определяемое по формуле:

$$\delta = \pm \left(\frac{1,7 A}{t} + B \right)$$

где А - значение скачка секундной стрелки, с,

β - составляющая относительной погрешности, определяемая отклонение частоты спускового регулятора от номинального значения, нормируется в соответствии с п. 1.3.1а,
 t - интервал времени, на котором определяется погрешность, с.

1.3.1а. Составляющая относительной погрешности В

СДСпрI-2-000 - $3,0 \cdot 10^{-4}$, СДСпр-46-2-000 - $3,5 \cdot 10^{-4}$, СОСпр-6а-I-000 - $5,5 \cdot 10^{-4}$.

1.3.2. Срок энергетической автономности секундомеров:

СДСпр-I-2-000 - 600 мин.,

СДСпр-46-2-000 - 960 мин.,

СОСпр-6а-I-000 - 10 мин.

1.3.3. Период подзаводки при непрерывной эксплуатации секундомеров.

СДСпрI-2-000 - 300 мин.,

СДСпр-46-2-000 - 480 мин.,

СОСпр-6а-I-000 - 6 мин.

Шиф. 5.002.1. СДСпр I-2-000. СДСпр-46-2-000. СОСпр-6а-I-000. Подп. и форма 5.44

Изм.	Исполн.	Провер.	Подп.	Дата

ТУ 25-1819.002I-90

Лист
5

модерн 14

1.3.4. Секундомер должен срабатывать при условии, прикладываемом к головке или кнопкам механизма управления стрелками секундомера, не превышающем 25,0Н (2550 гс), и не должен срабатывать при усилии менее 2,5Н (255 гс).

Примечание. Контроль секундомеров СОСпр-6а-1-000 по п.1.3.4 проводить после проведения всех видов испытаний.

1.3.5. Секундомеры должны быть работоспособны при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40 °С, погрешности их при этом за заданные интервалы времени не должны превышать установленные в таблице 3 погрешности при температуре (20±5) °С более, чем в 3 раза для СДСпр-1-2-000 и СДСпр-4б-2-000, и в 2 раза - СОСпр-6а-1-000.

1.3.6. Секундомеры должны сохранять работоспособность в любом положении.

1.3.7. Секундомеры должны иметь устройство для регулирования периода колебания баланса. На балансовом мосту механизма должны быть нанесены знаки "+" и "-".

Примечание. Знак "+" означает опережение, знак "-" - отставание.

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

1.3.9. Ширина указывающего конца стрелки должна быть не более 0,2 мм для СДСпр-1-2-000 и СДСпр-4б-2-000, 0,15 - СОСпр-6а-1-000.

1.3.10. Ширина отметок наименьших делений шкалы должна быть не более 0,2 мм.

1.3.11. Секундные стрелки после возвращения на нуль шкалы не должны отклониться от него более чем на одно наименьшее деление.

1.3.12. Указывающие концы секундных стрелок должны быть подо-

Изд. 1984 г. Провер. и введена в действие 1984 г. 14.04.84
 5/14
 Изд. 1984 г. Провер. и введена в действие 1984 г. 14.04.84

гнуты к циферблату и должны выходить не менее чем на 0,5 мм за внутреннюю и не более чем на 0,5 мм за наружную окружности секундной шкалы.

1.3.13. Основная и вспомогательная секундные стрелки при одновременном движении должны двигаться согласованно. При их одновременной остановке допускается рассогласование стрелок не более чем на половину наименьшего деления шкалы.

1.3.14. Цуок, останов и возврат стрелок на нуль шкалы должны осуществляться однократным нажатием на заводную головку или кнопку управления.

1.3.15. Стекло секундомера не должно иметь дефектов, препятствующих отсчету показаний времени или ухудшающих внешний вид секундомера и должно прочно крепиться в корпусе секундомера.

1.3.16. Детали внешнего оформления (корпус, крышка, заводная головка, кнопки, серьга) не должны иметь дефектов, ухудшающих внешний вид секундомера.

1.3.17. Крепление механизма в корпусе секундомера должно быть прочным, исключая возможность его перемещения при эксплуатации.

1.3.18. Защитные и защитно-декоративные покрытия деталей секундомеров по ГОСТ 9.301-86.

1.3.19. Секундомеры в упаковке для транспортирования должны выдерживать действие: температуры от -50 до $+50^{\circ}\text{C}$, повышенной влажности (относительная влажность 98% при температуре 35°C), механических колебаний с частотой 2-3 Гц с максимальным ускорением 30 м/с^2 .

1.3.20. Средняя наработка на отказ секундомеров должна быть не менее:

СДСпр-2-000 - 20000 ч (25000 ч),

СДСпр-16-2-000 - 40000 ч (50000 ч),

СОСпр-6а-1-000 - 2000 ч (2500 ч).

Примечание. Значения, приведенные в скобках, вводятся с 01.01.91.

Уд. Лист. Подп. и дата. 5.44
 Изм. и дата. Подп. и дата. 19.04.80
 Взам. инв. № 10.001.1. Подп. и дата.

Изм.	Лист	Издан.	Подп.	Дата	

Апрель 11

1.3.21. Критериями секундомеров следует считать: прекращение действия механизма секундомера, невозможность заводки пружины, невозможность управления стрелками, несоответствие секундомеров п.1.3.1.

1.3.22. Средний полный срок службы секундомеров должен быть не менее 15 лет. Критерием предельного состояния считается износ системы управления стрелками, приводящий к невозможности использования секундомеров по назначению.

1.3.23. Установленная безотказная наработка должна быть не менее наработки за гарантийный срок эксплуатации.

1.3.24. Секундомеры являются ремонтпригодным изделием. Среднее время восстановления секундомеров должно быть не более 4 ч.

1.4. Комплектность

1.4.1. В комплект секундомеров входят:

секундомер - 1 шт.,

футиляр - 1 шт.,

паспорт по ГОСТ 2.601-68 - 1 экз.,

ключ крышки корпуса - 1 экз. - по требованию заказчика.

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

1.5. Маркировка

1.5.1. На циферблате секундомера должно быть нанесено:

Слава ,

Сделано в СССР,

цена деления секундных шкал.

1.5.2. На циферблате секундомеров, предназначенных для экспорта, должны быть нанесены надписи в соответствии с требованиями заказ-наряда внешнеэкономической организации.

1.5.3. На механизме секундомера должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя,

шифр и номер механизма,
 кодовое обозначение СССР - "SU",
 количество камней.

1.5.4. На крышке корпуса секундомера должно быть нанесено: год (последние две цифры) и квартал.

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

1.5.6. На транспортной таре с секундомерами должны быть нанесены предупредительные знаки №1, №3, №11 по ГОСТ 14192-77, товарный знак или адрес предприятия-изготовителя и указана масса брутто ящика.

1.5.7. Маркировка тары с секундомерами, предназначенными для экспорта, должна соответствовать требованиям заказ-наряда внешнеторговой организации.

1.6. Упаковка

1.6.1. Каждый секундомер должен быть упакован в футляр, изготовленный по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке. В футляр с секундомером должен быть вложен паспорт.

1.6.2. Футляры с секундомерами должны быть упакованы в коробки из картона по ГОСТ 7933-75, изготовленные по рабочим чертежам предприятия изготовителя, утвержденным в установленном порядке. На коробках должны быть указаны:

условное обозначение секундомеров,
 число секундомеров,
 обозначение настоящих ТУ,
 наименование и адрес предприятия-изготовителя,
 изображение государственного Знака качества для секундомеров высшей категории качества.

1.6.3. На коробках с секундомерами, предназначенными для экспорта, надписи наносят в соответствии с требованиями заказ-наряда внешнеторговой организации.

1.6.4. Коробки с секундомерами должны быть упакованы в ящики

Инв. № 002
 5/44
 Подп. и дата
 19/11/88
 Взам. инв. № 11.001
 Подп. и дата

Инв. № 002	Подп. и дата	Взам. инв. № 11.001	Подп. и дата
5/44	19/11/88		
Изм.	Авт.	Издан.	Подп.

ТУ 25-1819.0021-90

 Лист
 9

11

по ГОСТ 9142-84 или ящики, изготовленные по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.6.5. Секундомеры, предназначенные для экспорта, должны быть упакованы в ящики по ГОСТ 24634-81Эи в соответствии с требованиями заказ-наряда внешнеторговой организации.

1.6.6. При транспортировании секундомеров в контейнерах по ГОСТ 20435-75 или автофургонах, футляры с секундомерами должны быть уложены в групповые коробки, изготовленные по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.6.7. Ящики, контейнеры или автофургоны должны быть высланы внутри бумаги по ГОСТ 8828-75, ГОСТ 9569-79 или ГОСТ 515-77.

1.6.8. Укладка секундомеров в футлярах в коробки, ящики, групповые коробки, контейнеры и автофургоны должна быть плотной, исключающей их перемещение при транспортировании и предохранять секундомеры от механических повреждений.

1.6.9. Масса брутто ящиков должна быть не более 20 кг.

1.6.10. В транспортную тару должен быть вложен упаковочный лист с указанием:

номера ящика при транспортировании в ящиках,
товарного знака предприятия-изготовителя,
количества секундомеров,
условного обозначения секундомеров,
обозначения настоящих ТУ,
номер упаковщика,
даты упаковывания.

2. ОБРАЗЦЫ - ЭТАЛОНЫ

2.1. По внешнему виду и эксплуатационным данным секундомеры должны соответствовать образцам-эталонам, утвержденным Художествен-

ТУ 25-1819.0021-90

Лист
10

Вопросы и

Подп. и дата
Исполн. и дата
5/11/81
5/11/81
5/11/81
5/11/81
5/11/81

Исп.	Лист	Исполн.	Подп.	Дата

но-техническим Советом при НИИЧаспроме.

2.2. Образцы-эталонны должны быть утверждены в количестве трех штук.

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

3. ПРИЕМКА

3.1. Секундомеры должны подвергаться государственным, приемодаточным, предъявительским, периодическим испытаниям и испытаниям на надежность.

3.2. Порядок проведения испытаний - по ГОСТ 8.001-80, ГОСТ 8.383-80 и ГОСТ 26964-86.

3.3. Предъявительским испытаниям на соответствие требованиям п.п. 1.1.1, 1.1.2, 1.3.1, - 1.3.3, 1.3.6, 1.3.11, 1.3.13 - 1.3.17, 1.5 должен подвергаться каждый секундомер.

3.3а. Приемодаточные испытания секундомеров следует проводить методом выборочного контроля в объеме предъявительских испытаний.

Отбор секундомеров в выборку - по ГОСТ 18321-73 методом отбора с применением случайных чисел.

Планы контроля выбираются по ГОСТ 18242-72 и устанавливаются по методике, согласованной с Госприемкой предприятия-изготовителя.

В партию, предъявляемую на приемодаточные испытания, должны входить секундомеры с единым шифром механизма, в корпусах одной и той же степени защищенности от внешних воздействий, прошедшие предъявительские испытания.

Допускается совмещение приемодаточных испытаний с предъявительскими.

Увед. Госстан. Напр. и форма
 544
 Госпр. имп. М. В. Суворова. Подпр. и дата
 М. В. Суворова. М. В. Суворова

Приемку секундомеров приостанавливают, если три партии подряд забракованы при первичных приемо-сдаточных испытаниях.

3.4. Периодические испытания следует проводить выборочным методом не реже одного раза в год. В партии должны входить секундомеры одного типа и шифра механизма, прошедшие предъявительские испытания. Секундомеры должны подвергаться испытаниям на соответствие всем требованиям настоящих ТУ, кроме испытаний на надежность.

Метод отбора секундомеров в выборку - по ГОСТ 18321-73 с применением случайных чисел.

План контроля - по ГОСТ 18242-72 при двухступенчатом нормальном контроле, соответствующем II общему уровню контроля, согласовывается с Госприемкой предприятия -изготовителя.

3.5. Контроль средней наработки на отказ (п. 1.3.20) и среднего времени восстановления (п.1.3.24) должны проводить раз за время выпуска секундомеров не позже, чем через год после освоения новых и (или) при модернизации, влияющей на безотказность модернизированных секундомеров. Планы контроля - в соответствии с методикой испытаний на надежность, к утвержденной в установленном порядке.

3.6. Заказчик и контролирующая организация проводят проверку качества секундомеров на соответствие требованиям пп. 1.3.1, 1.3.6, 1.3.8 - 1.3.17.

Метод отбора и планы контроля - по п. 3.4.

3.7. Контроль установленной безотказной наработки (п.1.3.23) должны проводить не реже одного раза в год. Планы контроля - в соответствии с методикой испытаний на надежность, установкой утвержденной в установленном порядке.

3.8. Контроль среднего полного срока службы (п. 1.3.22) прово-

дят один раз за время выпуска секундомеров; начало проведения испытаний - не позже второго года производства. Планы контроля - в соответствии с методикой испытаний на надежность, утвержденной в установленном порядке.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Проверку секундомеров на соответствие требованиям п.п. 1.1.1, 1.2.3, 1.3.9 должны проводить сравнением с образцом-эталоном, утвержденным в установленном порядке.

4.2. Соответствие секундомеров требованиям п. 1.3.1 должно проверяться путем сравнения показаний испытываемого и образцового измерителя времени на заданных интервалах контроля. Длительность интервалов и допустимые погрешности должны соответствовать требованиям приведенным в таблице 3.

Проверка секундомеров должна проводиться в двух положениях: циферблатом вверх и заводной головкой вверх. Испытания в каждом положении должны проводиться по одному разу. Испытания должны проводиться на любом интервале времени между моментами полной заводки и окончания рекомендуемого периода подзаводки, указанного в п. 1.3.3.

Секундомеры считаются выдержавшими испытания, если погрешность во всех случаях не превышает значений, указанных в таблице 3.

В качестве образцового измерителя времени используется электронный секундомер с таймерным выходом СЦ-1 (далее - электронный секундомер СЦ-1), изготавливаемый по технической документации, утвержденной в установленном порядке, или другой аналогичный прибор, который обеспечивает погрешность отработки интервала времени по абсолютному значению, не превышающую 0,01 с.

В комплексе с электронным секундомером СЦ-1 должно использо-

Изд. 2.000. Подп. с. 08.08.80. Взам. инв. № 1444. 5.44. Подп. и дата

Изд.	Подп.	Взам. инв.	№	Подп.	Дата

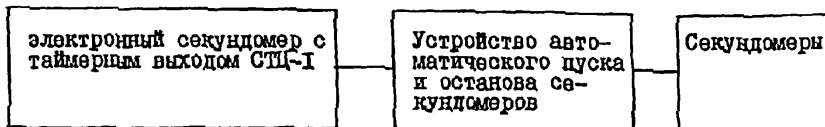
ТУ 25-1819.0021-90

Лист 13

форма 59

ваться устройство автоматического пуска и останова секундомеров, изготовленное по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Блок-схема проверки секундомеров должна соответствовать приведенной на чертеже.



4.2.1. Электронный секундомер СЦ-I измеряет заданный интервал времени и формирует управляющие сигналы в начале и по истечении заданного интервала времени.

4.2.2. Устройство автоматического пуска и останова секундомеров должно обеспечивать проверку их в вертикальном и горизонтальном положениях.

Пуск и останов секундомеров проводят автоматически исполнительными элементами устройства автоматического пуска и останова, срабатывающими при поступлении электрических управляющих импульсов от образцового измерителя времени или от кнопки пуска устройства.

Время задержки срабатывания автоматического пуска и останова секундомеров по абсолютному значению не должно превышать 0,01 с.

4.3. Срок энергетической автономности (п. 1.3.2) следует определять измерением интервала времени от начала действия механизма при полной заводке пружины до момента прекращения его работы. При этом секундомеры должны работать в положении циферблатом вверх.

В двухстрелочных секундомерах моментом прекращения работы следует считать останов любой из стрелок.

4.4. Усилия срабатывания головок и кнопок механизма управле-

Изм. № 1002. Удобр. и форма
 544
 Удобр. и форма
 19.11.90
 Изм. № 1002. Удобр. и форма
 544
 Удобр. и форма
 19.11.90

Изм.	№	Дата	Исполн.	Провер.	Соглас.

ТУ 25-ИВ19.0021-90

Лист
14

ния секундными стрелками и ход головки (п. 1.3.4) должны определять на специальной установке, изготовленной по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Установка должна обеспечивать:

вертикальное закрепление секундомера,
воздействие на головку и кнопки усилием, изменяемым в пределах, указанных в п. 1.3.4. Погрешность измерения усилия не должна быть более $\pm 5\%$.

Погрешность определения хода головки должна быть в пределах $\pm 0,1$ мм.

4.5. Проверку секундомеров на соответствие требованиям п.п. 1.3.7, 1.3.8, 1.3.15 - 1.3.17. следует проверять визуально невооруженным глазом.

4.6. Работоспособность секундомеров в рабочем диапазоне температур (п. 1.3.5) следует проверять в термокамере на границах диапазона рабочих температур.

Погрешность секундомеров при этом должны определять путем сравнения их показаний со значением интервала времени, отработанного электронным секундомером СТИ-1 или другим аналогичным прибором.

В термокамеру помещают секундомеры с полностью заведенной пружиной в состоянии готовности к пуску, в вертикальном положении головкой вверх.

Интервал контроля должен соответствовать второму интервалу контроля по таблице 3. При каждой температуре испытания проводят один раз.

Результат испытания секундомера в термокамере при установленной температуре следует считать удовлетворительным, если его погрешности не превышают по абсолютному значению допустимые погреш-

Инв. № 001, Подп. и дата 5/44
 Изм. № 1, Подп. и дата 18.04.90
 Подп. и дата 18.04.90

ности второго интервала контроля по таблице 3 более чем в два раза для СОСпр-6а-I-000 и в три раза - для СДСпрI-2-000, СДСпр-4б-2-000.

Последовательность испытаний:

устройство автоматического пуска и останова секундомеров с установленными на нем секундомерами следует поместить в термокамеру, довести в ней температуру до минус (20 ± 4) °С и выдержать в течение 2 ч после чего включить электронный секундомер СТЦ-I для отработки выбранного интервала времени.

После отработки выбранного интервала времени вынуть секундомеры из термокамеры и по их показаниям определить погрешность, соответствующие температуре минус 20 °С;

устройство автоматического пуска и останова секундомеров с установленными на нем секундомерами следует поместить в термокамеру с температурой (40 ± 4) °С и выдержать в ней в течение 2 ч, после чего включить электронный секундомер СТЦ-I для отработки выбранного интервала времени.

После отработки выбранного интервала времени вынуть из камеры и по их показаниям определить погрешности, соответствующие температуре 40 °С.

По окончании температурных испытаний секундомеры следует выдержать 2 ч при температуре (20 ± 5) °С и провести испытания, указанные в п.п. 4.2 и 4.3.

Таблица 3

Класс точности	Скачок секундной стрелки, с	Емкость шкалы, мин.	Первый интервал контроля		Второй интервал контроля	
			Длительность интервала, с	Допустимая погрешность секундомера, с	Длительность интервала, с	Допустимая погрешность секундомера, с
1	0,01	1	-	-	60	$\pm 0,06$
2	0,1	30	420	$\pm 0,30$	1800	$\pm 0,70$
	0,2	60	720	$\pm 0,60$	3600	$\pm 1,60$

Подп. и дата

Взам. инв. № 1.544

№ 1.544, Подп. и дата
1.544

4.7. Работоспособность секундомеров в любом положении (п. 1.3.6) определяют при проверке соответствия их метрологических характеристик п. 1.3.1 испытаниями, указанными в п. 4.2.

4.8. Соответствие секундомеров п.п. 1.3.II, 1.3.I3, 1.3.I4 следует проверять в течение 3 циклов срабатывания механизма управления стрелками.

4.9. Металлические и неметаллические неорганические покрытия деталей (п. 1.3.IB) следует проверять по ГОСТ 9.302-79 в процессе изготовления деталей секундомеров.

4.10. Устойчивость секундомеров в упаковке для транспортирования к воздействию крайних температур, относительной влажности воздуха и транспортных перегрузок (п. 1.3.I9) проверяют, как указано ниже.

4.10.1. Секундомеры в упаковке помещают в климатическую камеру и понижают (повышают) температуру до $(-50 \pm 3) ^\circ\text{C}$ до $(+50 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Продолжительность выдержки в камере при заданной температуре должна быть не менее 6 ч.

Секундомеры в упаковке подвергают естественному нагреву (охлаждению) до температуры $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, выдерживают при этой температуре в течение 4 ч, после чего распаковывают, проводят внешний осмотр и определяют погрешности по п. 4.2.

4.10.2. Секундомеры в упаковке помещают в климатическую камеру, устанавливают относительную влажность воздуха $(93 \pm 3) \%$ и температуру $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Выдерживают в камере при заданных условиях не менее 6 ч.

Секундомеры в упаковке подвергают естественному охлаждению, понижают относительную влажность в камере до значения, указанного в п. 1.3.1 выдерживают при этих условиях в течение 4 ч, после чего распаковывают, проводят внешний осмотр и определяют погрешности по п. 4.2.

ТУ 25-1819.0021-90

Лист
17

Формат 14

Инв. №, Подп. и дата
 544
 У.Син. 1943
 Взам.инв.№ 1943
 Подп. и дата

Изм.	Лист	Подп.	Дата

4.10.3. Секундомеры в упаковке крепят к платформе испытательного стенда без дополнительной наружной амортизации.

Режим испытаний (частоты колебаний, ускорения) по п. 1.3.19. Продолжительность воздействия 1 ч.

Допускается проводить испытание непосредственным транспортированием на грузовой машине, движущейся по дорогам с неусовершенствованным покрытием на расстояние 100 км со средней скоростью от 20 до 30 км/ч.

После испытания секундомеры распаковывают, проводят внешний осмотр и определяют погрешность, п. 4.2.

4.4. Среднюю наработку на отказ п. 1.3.20 (п. 3.5) следует проверять наблюдением за работой секундомеров в течение суммарной наработки при последовательных заводках.

Непрерывность работы секундомеров при испытаниях необязательна.

При испытаниях должны проверяться: работа часового механизма секундомера и работа механизма управления стрелками.

В течение испытания каждым секундомером должно быть выполнено 5000 циклов срабатываний механизма управления стрелками, осуществляемых равномерно в течение всего времени испытаний.

При испытании проводят 3 серии проверок: первая - в начале, вторая - в середине и третья - в конце испытаний на соответствие п.п. 1.3.1, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.11, 1.3.13, 1.3.14.

Отказы секундомеров определяют в соответствии с п. 1.3.21.

4.5. Методы проверки секундомеров на соответствие требованиям долговечности (п. 1.3.22), установленной безотказной наработки (п. 1.3.23), ремонтпригодности (1.3.24) - по методике контроля надежности, утвержденной в установленном порядке.

Инв. № 53. Пост. и форма 544
 В сем. инст. № 1484/90
 Пост. и форма 1484/90

Инст.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ТУ 25-1819.0021-90

Лист
18

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Условия транспортирования секундомеров в упаковке должны соответствовать группе 4 по ГОСТ 15150-69.

5.2. Секундомеры транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с документами:

"Правила перевозок грузов автомобильным транспортом", 2 изд.
М. "Транспорт", 1988 г.,

"Правила перевозки грузов" М. "Транспорт" 1983 г.,

"Технические условия погрузки и крепления грузов", МИС, 1969г.,

"Правила перевозки грузов", утвержденные Министерством речного флота 14 августа 1978 г.,

"Общие специальные правила перевозки грузов", утвержденные Минморфлотом СССР, 1979 г.,

"Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях СССР", утвержденное Министерством гражданской авиации 28.03.75 г.,

"Технические условия размещения и крепления грузов в крытых вагонах" М. "Транспорт" 1969 г.

Примечание. Перевозки воздушным транспортом производить только в отапливаемых, герметизированных отсеках.

5.3. Хранение секундомеров в упаковке - по группе условий хранения I ГОСТ 15150-69.

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

5.4. Срок хранения секундомеров - 1,5 года со дня изготовления предприятием-изготовителем. По истечении этого срока секундомеры должны быть подвергнуты чистке, смазке и регулировке.

ТУ 25-1819.0021-90

Лист
19

Формы 11

Инв. № 544
 Попр. в форме
 31.12.1988
 Попр. и форма
 31.12.1988
 Попр. и форма
 31.12.1988

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Указания о необходимости периодической (не реже одного раза в три года) чистки, смазки секундомеров в условиях эксплуатации следует включать в паспорт в раздел "Техническое обслуживание".

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

7.2. Гарантийный срок эксплуатации секундомеров — 2 года со дня продажи через розничную торговую сеть, а для секундомеров, предназначенных для внерыночного потребления, — со дня получения потребителем.

7.3. Гарантийный срок эксплуатации секундомеров, предназначенных для экспорта, — 1 год с момента проследования секундомеров через Государственную границу СССР.

Изм. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	Изм. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	Изм. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	Изм. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	Изм. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
--	--	--	--	--

ТУ 25-1819.0021-90

Изм.
30

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРИБОРОВ, НЕОБХОДИМЫХ
ДЛЯ КОНТРОЛЯ СЕКУНДОМЕРОВ

1. Стенд автоматического пуска и останова секундомеров - ЭМ174.
2. Прибор проверки усилия срабатывания механизма управления стрелками - ПП21
3. Климатическая камера "ТАБАЙ" типа МС-71 (Япония).
Диапазон температур - от минус 80 до плюс 100 °С.
4. Установка контроля воздействия относительной влажности.
Относительная влажность до 98 ±2 %.
5. Стенд ударный СУ-1 СТУ-16 №97-62.
Ускорение до 150 , максимальное количество ударов в минуту 100, максимальная высота падения 30 мм.
6. Стенд для автоматического пуска и останова секундомеров в климатической камере М529.
Напряжение питания от сети трехфазового тока частотой 50 ±1 Гц - 220±10 % В .
7. Электронный секундомер с таймерным выходом СТЦ-1
ТУ 25-07.1353-77.
8. Гигрометр сорбционный ГС-210 ТУ 25-05.2489-79.
9. Барометр-анероид М-67 ТУ 25-04.1797-75.
Измерение давления от 600 до 800 мм рт.ст.

Ин. № подл. № отн. и дата
544
Всем. инв. № инв. № отн. и дата
18.04.90

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ
ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩИХ ТУ

Обозначение	Наименование	Номер пункта ТУ
1	2	3
I. ГОСТ 2.601-68	ЕСКД. Эксплуатационные документы	I.4.I
2. ГОСТ 8.001-80	ГСИ. Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерений.	3.2
3. ГОСТ 8.383-80	ГСИ. Государственные испытания средств измерений. Основные положения.	3.2
4. ГОСТ 515-77	Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия.	I.6.7
5. ГОСТ 7933-75	Картон коробочный. Технические условия	I.6.2
6. ГОСТ 8828-75	Бумага двухслойная упаковочная. Общие технические условия.	I.6.7
7. ГОСТ 9142-84	Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия.	I.6.4
8. ГОСТ 9569-79	Бумага парафинированная. Технические условия.	I.6.7
9. ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов	I.5.6
10. 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.I, 5.3
II. ГОСТ 18242-72	Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля.	3.3а, 3.4

ТУ 25-1819.002I-90

Лист

22

I	2	3
12. ГОСТ 18321-73	Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.	3.3а, 3.4
13. ГОСТ 20435-75	Контейнер универсальный металлический массой брутто 2,5 (3,0) т. Технические условия.	1.6.6
14. ГОСТ 24634-81З	Ящики деревянные для продукции поставляемой для экспорта. Общие технические условия.	1.6.5
15. ГОСТ 26964-86	Правила государственной приемки продукции. Основные положения.	3.2

Шифр, год, парт. и дата / Шифр, год, парт. и дата

Изм.	Дат	№ докум.	Подп.	Лит.	ТУ 25-1819.0021-90	Лист
						23

Лист регистрации изменений

ЦЗМ	Номера листов/страниц				Всего листов/страниц в документе	№ документа	Вход. № сопровод. докум. и дата	Подпись	Дата
	измененные	замененные	новы	аннулированные					

список и дата взысканий. № инв. № докум. Подпись и дата

№ лист	№ докум	Подпись	Дата
--------	---------	---------	------

ТУ 25-1819.0021-90

Лист
24

М. Сергеев 22.05.90

МГО "Часпром"

ОКП 42 8261

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника

Главклуббортторга

министерства торговли СССР

И.И. Капитонов

" 12 " 10 1990 г.

Директор управления спорт-

сооружений спортивного

клуба "ФИЛИ"

[Signature]
" 12 " 10 1990 г.



3 1 1 0 9 0

УДК 681.118.1

Группа П12

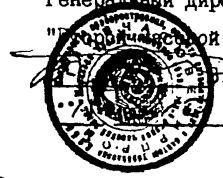
УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор МПО

"Филипповский завод"

В.М. Королев

" 12 " 10 1990 г.



Извещение АКФ. 288-90

об изменении "I" ТУ 25-1819.0021-90

~ 304136/01 11.11.90

ЗЕЛЕНИН

МЛСМ Госстан

005/02041/01 18.10.90

1990

ПРОЕКТ - ОРИГИНАЛ

ГОСТ 10013-74
 Формы 1
 Инфр Лист Листов

Наименование	Обозначение	Причина	4	2	2
АКФ. 288-90	TU 25-1819.002I-90	Прекращение действия Госприемки			

ОГК-К	Дата выпуска	Срок изм.	Срок действия III	Указание о внедрении
-------	--------------	-----------	-------------------	----------------------

Указание о заделе	На заделе не отражается	01.01.90
-------------------	-------------------------	----------

Изм.	Содержание изменения	Прибыльность
------	----------------------	--------------

Лист 4

Пункт 1.2.2 аннулировать.

Лист II

- 3.1. . . . прием-сдаточным, ~~предъявительским~~, периодическим . . .
 - 3.2. . . . ГОСТ 8.383-80 и ~~ГОСТ 26964-86.~~
 - 3.3. ~~Предъявительским~~ испытаниям
- Пункт 3.3а аннулировать.

Лист 12

3.4. абзац 3. . . . уровень контроля, ~~согласовывается с Госприемкой~~
~~предприятия-изготовителя.~~

Лист 13

4.1. . . . 1.2.3, 1.3.9, 1.3.10, 1.3.12 должны проводить . . .

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика	Приложение
Митина 18.08	Воробьев 18.08		Плюхин 19.08			
Митина 30			Митина 30			
Подписчик исправил	Контр. контр. исправил					

АО "Часпром"

ОКП 42 8261

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника
Главкультторга
министерства торговли СССР

Валентин П. К. Капитонов
" 15 " 15 1991 г.

Группа П12

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор МПО
"Восточный часовой завод"

В. М. Королев

" 07 " 1991 г.

Извещение АКФ. 91-91

об изменении "2" ТУ 25-1819.0021-90

304136/02-080591
Зарегистрировано
Госстандартом
005/022041/02 25.04.91 г.

1990

Наименование	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
АКФ. 91-91	ТУ 25-1819.0021-90	Внесение изменений	4	2	2

ОГН-К	Дата выпуска	Срок изм.	Срок действия ПИ	Указание о внедрении
				15.05.91
Указание о заделе	На заделе не отражается			

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
------	----------------------	---------------

2	<p align="center"><u>Лист 8</u></p> <p>Пункт 1.3.22 аннулировать Пункт 1.3.23 аннулировать Пункт 1.3.24 аннулировать</p> <p align="center"><u>Лист 12</u></p> <p>3.4. . . . шифра механизма, прошедшие предварительные ^{приемо-сдаточные} испытания. Пункт 3.7 аннулировать Пункт 3.8 аннулировать</p> <p align="center"><u>Лист 18</u></p> <p>Пункт 4.5 аннулировать</p> <p align="center"><u>Лист 20</u></p> <p>7.2. . . . эксплуатации секундомеров - ¹/₂ года . . .</p>	<p>Изм. 1 - из Б АКФ 288-90 № 005/02204/01 от 18.10.90</p> <p align="center">Разослать</p>
---	---	---

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика
Мишина 17.03	Воробьев		Плюхин		
Подлинник исправил	Контролю исправил				

Приложение