

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Секундомеры механические однострелочные СО

#### **Назначение средства измерений**

Секундомеры механические однострелочные СО (далее – секундомеры) предназначены для измерения интервалов времени при спортивном, техническом и других видах хронометража.

#### **Описание средства измерений**

Секундомер представляет собой механический прибор, состоящий из часового механизма и механизма управления отсчетом времени. Часовой механизм со свободным анкерным спуском, колебательной системой типа «баланс – спираль» и пружинным двигателем. Отсчет показаний – стрелочный с одной или двумя концентрическими секундными шкалами и одной минутной шкалой. Возможны также вспомогательные шкалы, облегчающие работу с секундомером.

Управление отсчетом времени – ручное. По способу управления отсчетом секундомеры выпускаются в следующих исполнениях:

СОПр – простого действия с прерываемой работой часового механизма;

СОСпр – суммирующего действия с прерываемой работой часового механизма.

У секундомеров исполнения СОПр пуск, остановка отсчета времени и возврат стрелок на нуль (сброс показаний) выполняется нажатием одной кнопки. У секундомеров типа СОСпр для сброса показаний имеется дополнительная кнопка. Кнопка управления отсчетом выполняет также функцию заводной головки секундомера.

Секундомеры имеют модификации в зависимости от набора шкал, класса точности и степени защиты от внешних воздействий. Обозначение набора шкал представлено в Таблице 1. По точности измерений секундомеры подразделяются на секундомеры второго и третьего класса точности. По степени защиты от внешних воздействий секундомеры выпускаются с противоударным устройством баланса (на шкале секундомеров обозначение – 010) и без противоударного устройства баланса.

Структура условного обозначения модификаций секундомеров:

СОПр-Х1-Х2-Х3 (или СОСпр-Х1-Х2-Х3),

где Х1 – обозначение набора шкал;

Х2 – класс точности;

Х3 – обозначение степени защиты от внешних воздействий: с противоударным устройством баланса (010) и без противоударного устройства баланса (000).

Общий вид секундомеров представлен на рисунке 1.




а)



б)

Рисунок 1 – Общий вид секундомеров механических однострелочных СО  
а) исполнение СОППр; б) исполнение СОСпр

Согласно п. 1.5 «Маркировка» ТУ 25-1894.003-90 «Секундомеры механические. Технические условия» на шкалу секундомеров наносится товарный знак предприятия-изготовителя: «Агат», «Agat» или .

Пломбирование секундомеров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на секундомеры не предусмотрено.

### Программное обеспечение

отсутствует

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики секундомеров представлены в таблицах 1 - 3, технические характеристики – в таблице 4.

Таблица 1

Условное обозначение набора шкал	Количество шкал	Диапазон измерений		Цена деления шкалы		Скачок секундной стрелки, с
		секундной шкалы, с	минутной шкалы, мин	секундной, с	минутной, мин	
1в	2	от 0 до 30	от 0 до 15	0,1	0,5	0,1
2а		от 0 до 60	от 0 до 30	0,2	1,0	0,2
3а				0,6		
4а	3	от 0 до 60	от 0 до 60	0,2; 0,6		
2б	2			0,2		
3б				0,6		
4б	3			0,2; 0,6		

Таблица 2 – Пределы допускаемой основной погрешности секундомеров

Модификации секундомеров	Первый интервал		Второй интервал	
	Длительность, с	Пределы допускаемой основной погрешности, с	Длительность, с	Пределы допускаемой основной погрешности, с
СОПпр-1в-3-000	180	± 0,3	900	±0,7
СОПпр-2а-2-000 (СОПпр-2а-2-010) СОПпр-3а-2-000 (СОПпр-3а-2-010) СОПпр-4а-2-000 (СОПпр-4а-2-010)	600	± 0,6	1800	±1,0
СОПпр-2а-3-000 (СОПпр-2а-3-010) СОПпр-3а-3-000 (СОПпр-3а-3-010) СОПпр-4а-3-000 (СОПпр-4а-3-010)	360	± 0,6	1800	±1,6
СОСпр-2б-2-000 (СОСпр-2б-2-010) СОСпр-3б-2-000 (СОСпр-3б-2-010) СОСпр-4б-2-000 (СОСпр-4б-2-010)	600	± 0,6	3600	±1,8
<p>Примечание Пределы допускаемой основной погрешности измерений нормированы для нормальных условий измерений: температура окружающей среды (20±5) °С, относительная влажность воздуха не более 80 %.</p>				

Таблица 3 – Пределы допускаемой дополнительной погрешности секундомеров

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне рабочих температур	$\pm 3 \cdot (1,7 \cdot A / T + B)$
<p>Примечание</p> <p>А – значение скачка секундной стрелки, с; Т – измеряемый интервал времени, с; В – составляющая относительной погрешности, определяемая отклонением частоты спускового регулятора от номинального значения:  <math>4,3 \cdot 10^{-4}</math> – для секундомеров 2 класса точности;  <math>5,5 \cdot 10^{-4}</math> – для секундомеров модификаций СОПпр-1в-3-000;  <math>7,5 \cdot 10^{-4}</math> – для секундомеров 3 класса точности, кроме модификаций СОПпр-1в-3-000</p>	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Калибр механизма секундомеров, мм	42
Срок энергетической автономности секундомеров: второго класса точности, ч, не менее третьего класса точности: при скачке секундной стрелки 0,2 с, ч, не менее при скачке секундной стрелки 0,1 с, ч, не менее	18 17 8
Период подзаводки секундомеров при непрерывной работе: при скачке секундной стрелки 0,2 с, ч, не менее при скачке секундной стрелки 0,1 с, ч, не менее	8 4
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С относительная влажность воздуха, %, не более	от -20 до +40 80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Срок службы, лет, не менее	10
Масса секундомера, кг, не более	0,2

### Знак утверждения типа

наносится на титульном листе паспорта секундомера вверху слева над наименованием СИ типографским способом.

### Комплектность

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Секундомер		1 шт.	В зависимости от заказа
Методика поверки*	МП 04-2021-20	1 экз.	*Допускается прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на каждые 10 секундомеров, поставляемых в один адрес
Паспорт	-	1 экз.	-
Футляр	-	1 экз.	-

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Секундомер механический однострелочный СО. Паспорт».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к секундомерам механическим однострелочным СО

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» июля 2018 г. № 1621 «Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты»

ТУ 25-1894.003-90 «Секундомеры механические. Технические условия».

**Изготовитель**

ОАО «Златоустовский часовой завод» (ОАО «ЗЧЗ»)  
Адрес: 456200, г. Златоуст Челябинской обл., ул. Ленина, д.2, офис 11.  
Телефон/факс (3513) 62-06-15  
e-mail: [zlclock@chel.surnet.ru](mailto:zlclock@chel.surnet.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»)  
Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101  
Телефон/факс: (351) 232-04-01  
Web-сайт: [www.chelcsm.ru](http://www.chelcsm.ru)  
e-mail: [stand@chelcsm.ru](mailto:stand@chelcsm.ru)

Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311280 от 11.08.2015

