

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Секундомеры механические типа СОПпр, СОСпр

Назначение средства измерений

Секундомеры механические типа СОПпр и СОСпр (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 подразделяются на два вида:

СОПпр – простого действия с прерываемой работой часового механизма;

СОСпр – суммирующего действия с прерываемой работой часового механизма.

У секундомеров типа СОПпр пуск, остановка отсчета времени и возврат стрелок на нуль (сброс показаний) выполняется одной кнопкой.

У секундомеров типа СОСпр для сброса показаний имеется дополнительная кнопка.

Кнопка управления отсчетом выполняет также функцию заводной головки секундомера.

По точности измерений секундомеры подразделяются на секундомеры второго и третьего класса точности.

По степени защиты от внешних воздействий секундомеры выпускаются с противоударным устройством баланса и без противоударного устройства баланса.

Фотографии общего вида представлены на рисунке 1.



Секундомер механический
типа СОПпр



Секундомер механический
типа СОСпр

Метрологические и технические характеристики

Калибр механизма секундомера – 42 мм.

Срок энергетической автономности секундомеров:

второго класса точности – не менее 18 ч;

третьего класса точности:

при скачке секундной стрелки 0,2 с – не менее 17 ч;

при скачке секундной стрелки 0,1 с – не менее 8 ч.

Период подзаводки секундомеров при непрерывной работе:

при скачке секундной стрелки 0,2 с – не менее 8 ч;

при скачке секундной стрелки 0,1 с – не менее 4 ч.

Вид, емкость, цена делений шкал и скачок секундной стрелки секундомеров в соответствии со значениями таблицы 1.

Таблица 1

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

Допускаемая относительная погрешность секундомеров при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$:

$$\delta = \pm (1,7 \cdot A / T + B),$$

где A – значение скачка секундной стрелки, с;

B – составляющая относительной погрешности, определяемая отклонением частоты спускового регулятора от номинального значения, нормируемая в соответствии со значениями, указанными в таблице 2;

T – измеряемый интервал времени, с.

Таблица 2

Класс точности секундомера	Скачок секундной стрелки, с	Составляющая относительной погрешности
Второй	0,2	$4,3 \cdot 10^{-4}$
Третий	0,1	$5,5 \cdot 10^{-4}$
	0,2	$7,5 \cdot 10^{-4}$

Допускаемая основная погрешность на заданных интервалах времени указана в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение набора шкал	Класс точности	Первый интервал		Второй интервал	
		Длительность, с	Предел допускаемой основной погрешности, с	Длительность, с	Предел допускаемой основной погрешности, с
1в	Третий	180	$\pm 0,3$	900	$\pm 0,8$
2а,3а,4а	Второй	600	$\pm 0,6$	1800	$\pm 1,0$
	Третий	360	$\pm 0,6$	1800	$\pm 1,6$
2б,3б,4б	Второй	600	$\pm 0,6$	3600	$\pm 1,8$

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

Допускаемая относительная погрешность в диапазоне рабочих температур:

$$\delta = \pm 3 \cdot (1,7 \cdot A / T + B)$$

Допускаемая погрешность на заданном интервале времени в диапазоне рабочих температур указана в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение набора шкал	Класс точности	Длительность интервала, с	Предел допускаемой погрешности показаний, с
1в	Третий	900	$\pm 2,4$
2а,3а,4а	Второй	1800	$\pm 3,0$
	Третий	1800	$\pm 4,8$
2б,3б,4б	Второй	3600	$\pm 5,4$

Средняя наработка на отказ – не менее 50000 ч.

Срок службы – не менее 10 лет.

Масса секундомера – не более 0,2 кг.

Знак утверждения типа

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

Комплектность

секундомер – 1 шт.;

футляр или индивидуальная коробка – 1 шт.;

паспорт – 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом АИЖ 2.813.001 МП «Секундомеры механические. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ» от 30.03. 2011.

Основные средства поверки:

Часы электрические первичные показывающие ПЧК 3-2-РИ-Р24-Р-6-1, ПГ $\pm 0,75$ с\сут.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Секундомер механический. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к секундомерам механическим типа СОСпр, СОПпр

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

2. ГОСТ 8.129-99.ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ОАО «ЗЛАТОУСТОВСКИЙ ЧАСОВОЙ ЗАВОД»

Адрес предприятия: 456200, г. Златоуст Челябинской обл., ул. Ленина, 2.

Тел/факс (35-13) 62-06-15

e-mail: zlclock@chel.surnet.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений

ФГУ «Челябинский ЦСМ». Регистрационный номер 30059-10

Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 101

Тел/факс (351) 232-04-01, e-mail: stand@chel/surnet.ru

Аттестат аккредитации № 30059-10 действительный до 01.05.2015.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н.Крутиков

М.П.

2011 г.