

Установка для поверки секундомеров

УПМС-2

Руководство по эксплуатации

ВСЦТ.403535.003 РЭ

г. Екатеринбург 2024

## Содержание

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение.....	4
1.2	Технические характеристики.....	4
1.3	Комплектность.....	5
1.4	Устройство и работа .....	6
2	Эксплуатация.....	9
2.1	Меры безопасности.....	9
2.2	Подготовка к использованию .....	9
2.3	Использование изделия .....	9
3	Техническое обслуживание и ремонт .....	18
4	Транспортирование и хранение .....	19
4.1	Транспортирование .....	19
4.2	Хранение .....	19
4.3	Введение в эксплуатацию.....	19
	Приложение А (справочное) Подключение ПВ-53.....	20

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения устройства и принципа работы установки для поверки секундомеров УПМС-2 (далее – УПМС-2) и устанавливает правила ее эксплуатации. РЭ содержит сведения о назначении, составе, устройстве и работе УПМС-2, подготовке к использованию, техническом обслуживании, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и полного использования ее технических возможностей.

УПМС-2 выпускается по ВСЦТ.403535.003 ТУ.

К работе с УПМС-2 допускаются лица, изучившие настоящее РЭ.

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение

1.1.1 УПМС-2 предназначена для поверки механических секундомеров и электронных и электрических секундомеров с механическим и электрическим запуском. Поверяться могут только те параметры секундомеров, которые обеспечивает конструкция УПМС-2.

1.1.2 УПМС-2 может использоваться как генератор периодического сигнала прямоугольной формы с заданным периодом, длительностью и амплитудой импульса.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры при поверке электрических и электронных секундомеров с электрическим запуском

1.2.1.1 Диапазон задаваемой длительности интервала времени:  
 $(2 \cdot 10^{-4} - 4 \cdot 10^5) \text{ с.}$

1.2.1.2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности:  
 $\pm(1,5 \cdot 10^{-6} + T_{\text{инт}} \cdot \delta_{\text{оп}}) \text{ с;}$

где  $T_{\text{инт}}$  – длительность интервала времени, с;

$\delta_{\text{оп}}$  – относительная погрешность опорного генератора, отн. ед.;

$\delta_{\text{оп}} = 10^{-6}$  в течение 1 года после настройки;

$\delta_{\text{оп}} = 10^{-7}$  в течение 1 суток после настройки.

1.2.1.3 Диапазон задаваемой амплитуды импульсов на низковольтном выходе таймера (3 – 24) В. Допустимый ток нагрузки не более 100 мА.

1.2.1.4 Пределы допускаемой относительной погрешности амплитуды импульсов на низковольтном выходе таймера не более 10 %.

1.2.2 Основные параметры при поверке механических, электрических и электронных секундомеров с механическим запуском (при условии, что в комплект поставки входит один или более блоков секундомеров)

1.2.2.1 Диапазон задаваемой длительности интервала времени  $(5 - 4 \cdot 10^5) \text{ с.}$

1.2.2.2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm(1 \cdot 10^{-3} + T_{\text{инт}} \cdot \delta_{\text{оп}}) \text{ с.}$

1.2.2.3 Количество одновременно проверяемых секундомеров в одном блоке секундомеров – до 10 штук.

1.2.2.4 Количество одновременно подключенных блоков секундомеров к одному таймеру – до 4 штук.

1.2.2.5 Усилие нажатия на каждый секундомер – не менее 20 Н.

1.2.3 Основные параметры в режиме генератора периодического сигнала

1.2.3.1 Диапазон задаваемой длительности периода  $(2 \cdot 10^{-4} - 4 \cdot 10^5) \text{ с.}$

1.2.3.2 Диапазон задаваемой длительности импульса  $(1 \cdot 10^{-4} - 4 \cdot 10^5) \text{ с.}$

1.2.3.3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности  
 $\pm(1,5 \cdot 10^{-6} + T_{\text{инт}} \cdot \delta_{\text{оп}}) \text{ с.}$

1.2.4 Дискретность установки интервала времени составляет  $10^{-4}$  с.

1.2.5 УПМС-2, за исключением климатических условий, конкретизированных в данном документе, соответствует климатическому исполнению УХЛ4.2.

1.2.6 УПМС-2 предназначена для эксплуатации в закрытых помещениях при условиях:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
- относительная влажность не более 80 % при 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- отсутствие механических воздействий.

1.2.7 Напряжение на выходе опорного генератора в диапазоне (2,3 – 5,3) В. Допустимое сопротивление нагрузки не ниже 50 Ом.

1.2.8 Питание УПМС-2 осуществляется от сети однофазного переменного тока:

- напряжение питающей сети 198 – 253 В;
- частота питающей сети  $50 \pm 1$  Гц.

1.2.9 Мощность, потребляемая от сети, не более:

- таймер 20 Вт;
- блок секундомеров 1300 Вт.

1.2.10 Габаритные размеры (длина × ширина × высота), не более:

- таймер 245 × 260 × 115 мм;
- блок секундомеров 900 × 120 × 250 мм.

1.2.11 Масса, не более:

- таймер 3 кг;
- блок секундомеров 15 кг.

1.2.12 Средняя наработка на отказ УПМС-2 не менее 10 000 часов.

1.2.13 Срок службы до списания составляет 10 лет.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки УПМС-2 приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Комплект поставки УПМС-2

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Таймер	УПМС-2Т	1	
Блок секундомеров	УПМС-1С	1	Зависит от комплектации
Крепление для секундомеров		5	Зависит от комплектации
Защитное стекло		1	Зависит от комплектации

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Отвертка для крепления секундомеров		1	Зависит от комплектации
Кабель питания		1	
Оптический датчик	УПМС-1Ф	1	
Адаптер ПВ-53	УПМС-2ПВ	1	
Распределительное устройство для блоков секундомеров		1	Зависит от комплектации
Руководство по эксплуатации	ВСЦТ.403535.003 РЭ	1	
Паспорт	ВСЦТ.403535.003 ПС	1	
Методика поверки	МП-НИЦЭ-005-24	1	

1.3.2 УПМС-2 в зависимости от потребностей заказчика может поставляться с блоками секундомеров в количестве от 0 до 4 штук. Набор креплений для секундомеров 5 шт. и защитное стекло идет в комплекте с каждым блоком секундомеров и их количество умножается на количество блоков секундомеров, идущих в комплекте УПМС-2. В таблице указано количество для одного блока секундомеров. Отвертка для крепления секундомеров входит в комплект в количестве 1 штука при наличии в комплекте 1 или более штук блоков секундомеров, иначе отвертка не входит в комплект. Распределительное устройство входит в комплект в случае, когда УПМС-2 заказан с 2 или более блоками секундомеров. В противном случае распределительное устройство не входит в комплект поставки. Количество комплектующих, для конкретного экземпляра УПМС-2, указано в его паспорте.

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия УПМС-2 заключается в одновременном запуске и по истечении заданного интервала времени останове поверяемых секундомеров и таймера из состава УПМС-2. На основании результатов сравнения показаний поверяемых секундомеров с заданным и измеренным таймером интервалом времени определяется погрешность секундомера и делается вывод о его пригодности.

1.4.2 УПМС-2 состоит из таймера и блока секундомеров, в который устанавливаются до десяти поверяемых механических секундомеров. К таймеру можно подключить через распределительное устройство до 4 блоков секундомеров.

1.4.3 Блок секундомеров имеет в своем составе электромагниты, которые связаны жестко с планкой, которая надавливает на кнопки секундомеров при их запуске и останове.

1.4.4 Таймер обеспечивает задание и отображение на дисплее интервала времени, а также формирование управляющего сигнала для запуска и останова поверяемых секундомеров.

1.4.5 УПМС-2 позволяет одновременно осуществлять поверку от 1 до 10 механических секундомеров (до 40 секундомеров при подключении 4 блоков секундомеров); электронных или электрических секундомеров с механическим запуском и одного электронного или электрического секундомера с электрическим запуском.

1.4.6 Функциональная схема УПМС-2 приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Функциональная схема УПМС-2.

1.4.7 Задаваемый интервал времени с блока управления (1) управляет таймером (2). Таймер тактируется термокомпенсированным опорным генератором (6). Через формирователь (3) и усилитель (4) электрический сигнал поступает на электромагниты блока секундомеров (5).

1.4.8 На передней панели таймера (см. рисунок 2) расположены:

- жидкокристаллический индикатор;
- клавиатура управления;
- переключатель БС-0-ПВ питания между выходом на блок секундомеров и выходом на секундомеры типа ПВ-53 (в положении «0» не подключен ни один из указанных выходов).



Рисунок 2 – Передняя панель УПМС-2

1.4.9 На задней панели таймера (см. рисунок 3) расположены:

- разъем подключения сетевого кабеля;
- тумблер сети;
- разъем подключения блока секундомеров;
- разъем для подключения секундомеров типа ПВ-53 или аналогичных;

- разъем выхода таймера;
- разъем выхода опорного генератора;
- разъём питания оптического датчика;
- предохранители;
- зажим защитного заземления.

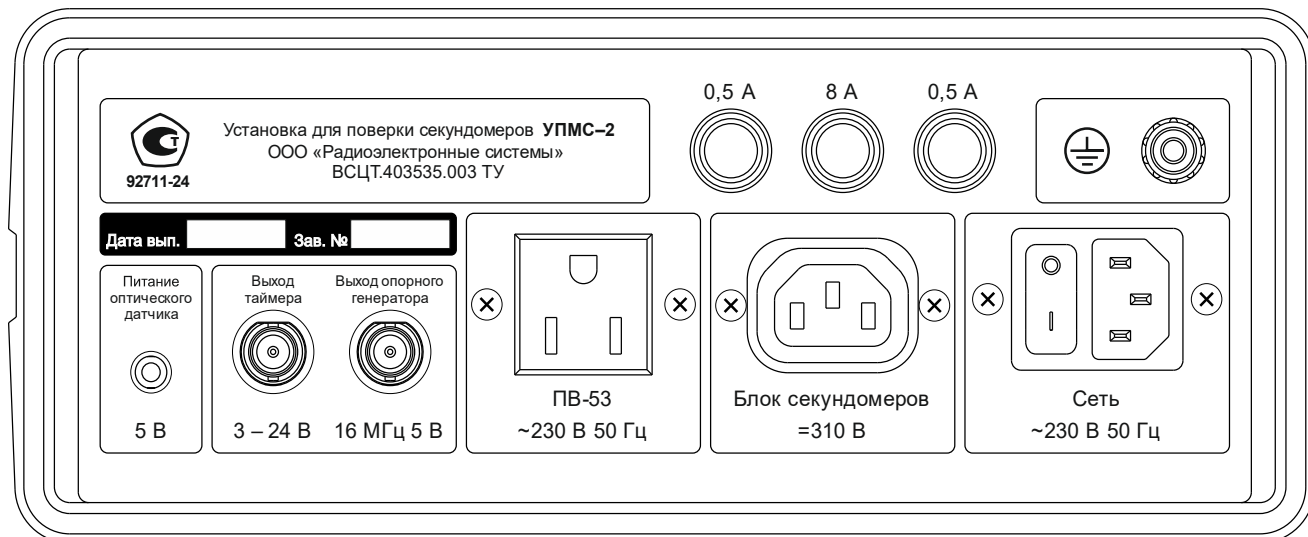


Рисунок 3 – Задняя панель УПМС-2

## 2 Эксплуатация

### 2.1 Меры безопасности

2.1.1 К работе с УПМС-2 допускаются лица, изучившие настоящее РЭ.

2.1.2 Помещение, предназначенное для эксплуатации УПМС-2, должно быть оборудовано шиной защитного заземления.

2.1.3 Перед началом работы проверить надежность соединения шины защитного заземления с зажимом заземления УПМС-2 (Проверить целостность проводов и затяжку клемм).

2.1.4 Запрещается разбирать УПМС-2, включенную в сеть.

2.1.5 Подсоединение и отсоединение блоков производить только при отключенном питании.

2.1.6 Установку и снятие секундомеров производить только при отключенном питании блока секундомеров.

2.1.7 При внештатных ситуациях во время работы УПМС-2 принудительное отключение блока секундомеров или выхода для секундомеров типа ПВ-53 можно произвести, установив переключатель БС-0-ПВ в положение «0».

### 2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Извлечь УПМС-2 из упаковки, провести внешний осмотр, проверить комплектность.

2.2.2 Соединить таймер с блоком секундомеров. Если УПМС-2 поставляется с несколькими блоками секундомеров, то соедините необходимое количество блоков с таймером, используя распределительное устройство для блоков секундомеров. Если УПМС-2 поставляется без блоков секундомеров, то этот пункт следует пропустить.

2.2.3 Заземлить УПМС-2.

2.2.4 Подключить УПМС-2 к сети напряжением 230 В.

2.2.5 Включить УПМС-2.

2.2.6 Прогреть УПМС-2 во включенном состоянии в течение 15 минут.

### 2.3 Использование изделия

2.3.1 Перед началом работы произвести подготовку УПМС-2 согласно п. 2.2.

2.3.2 Если необходимо поверять механические секундомеры, то установите секундомеры в блок секундомеров. При необходимости установки секундомеров с другими размерами, установите на блок секундомеров крепление соответствующего размера. Установите защитное стекло на блок секундомеров.







2.3.3 Если необходимо поверять электрические секундомеры типа ПВ-53, то подключите их через Адаптер ПВ-53. Подключение секундомера к адаптеру показано в Приложении А.

### 2.3.4 Работа с клавиатурой (рисунок 4).



Рисунок 4 – Расположение клавиш на панели таймера

Назначение клавиш:

- Клавиши «0-9», «.» — ввод величин;
- Клавиши «1 минута», «3 минуты», «30 минут», «60 минут» — быстрый ввод стандартных интервалов;
- Клавиша  — клавиша «Отмена», выход в предыдущее меню, сброс данных, нажатие на секундомер (сброс секундомера) в режиме <Готов> в положении «БС» переключателя БС-0-ПВ;
- Клавиша  — клавиша «Пуск», запуск работы УПМС-2 после выставления интервала;
- Клавиша  — клавиша «Стоп», остановка работы УПМС-2 до завершения интервала;
- Клавиши ,  — клавиши «Вверх» и «Вниз», навигация по меню;
- Клавиша  — клавиша «Удалить», удаление неверно набранных символов при вводе;
- Клавиша  — клавиша «ОК», подтверждение выбора;
- Клавиша  — клавиша «Меню», вход в Основное меню из Рабочего меню;
- Клавиша  — клавиша «10<sup>x</sup>», ввод латинской буквы «Е», которая используется для ввода чисел в экспоненциальной форме вида  $mEh$ , что соответствует математической записи  $m \times 10^x$ . Пример:  $1.1E2$  соответствует  $1,1 \times 10^2 = 110$ .
- Клавиша  — клавиша «±», ввод знака минус («-»). Нужен чтобы вводить отрицательную экспоненту (показатель степени) в экспоненциальной форме. Пример:  $1.1E-2$  соответствует  $1,1 \times 10^{-2} = 0,011$ .
- Остальные клавиши не используются.

2.3.5 Переключатель БС-0-ПВ (рисунок 4) позволяет переключать силовой выход УПМС-2 (при этом выход таймера и выход опорного генератора подключены всегда):

- Положение «БС» — силовой выход подключен к блоку секундомеров. Параметр «Тип интервала» фиксируется в положении «Между импульсами». Параметр «Время эл.-магн.» ограничивается диапазоном от 0,1 до 1 с. Если этот параметр перед переключением в положение БС был вне указанного диапазона, то он становится равным 0,2 с. Если, при этом, интервал между импульсами слишком мал, то он становится равным 10 с. При переключении в положение отличное от БС, если интервалы не изменялись, то возвращаются значения, которые были до ограничения.

- Положении «0» — не подключен не один из силовых выходов. Это позволяет, в т. ч., оперативно отключать напряжение от силовых выходов в случае возникновения аварийной ситуации. Параметр «Тип интервала» задается в меню.

- Положение «ПВ» — силовой выход подключен к выходу на секундомеры типа ПВ-53. Параметр «Тип интервала» фиксируется в положении «Длит. импульса».

**Переключать БС-0-ПВ в положение «0», для предотвращения аварийной ситуации, допускается в любом режиме. Но в обычном режиме эксплуатации этот переключатель следует переключать только в режиме <Готов> в рабочем меню (экран, который появляется сразу после заставки) во избежание неопределенного поведения программы.**

2.3.6 При включении УПМС-2 на табло блока таймеров должна высветиться заставка (рисунок 5).

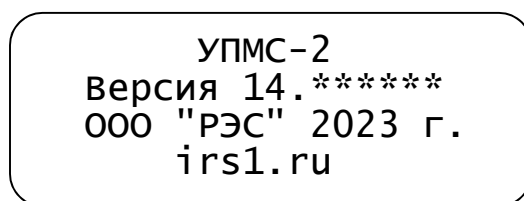


Рисунок 5 – Заставка при включении

2.3.7 Через пять секунд на табло должно появиться Рабочее меню (рисунок 6).



Рисунок 6 – Рабочее меню

В нижней строке выводится подсказка для пользователей как перейти в Основное меню: «Для входа в меню нажмите ‘ОК’».

2.3.8 Режимы.

УПМС-2 имеет четыре режима: <Готов>, <Счет>, <Стоп>, <Конец>.

**Все изменения в меню производятся только в режиме <Готов>.**

2.3.9 После выставления всех необходимых параметров и нажатия клавиши «Пуск» УПМС-2 перейдет в режим <Счет> (рисунок 7). На табло режим сменится сразу после нажатия клавиши «Пуск», счет времени начнется с момента нажатия на секундомеры.

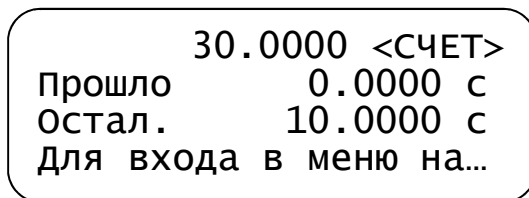


Рисунок 7 – Режим <СЧЕТ>

2.3.10 «Прошло» показывает, сколько прошло времени с момента нажатия на секундомеры.

2.3.11 «Осталось» показывает, сколько осталось времени до повторного нажатия на секундомеры.

2.3.12 По окончании интервала осуществляется переход в режим <Конец> и раздается звуковой сигнал.

2.3.13 Для перехода из режима <Счет> в режим <Стоп> нажать клавиши «Отмена» или «Стоп». При этом на табло останется результат на момент остановки таймера.

2.3.14 Для перехода из режимов <Стоп>, <Конец> в режим <Готов> нажать клавиши «Отмена» или «Стоп».

2.3.15 Основное меню.

Содержание основного меню показано на рисунке 8.

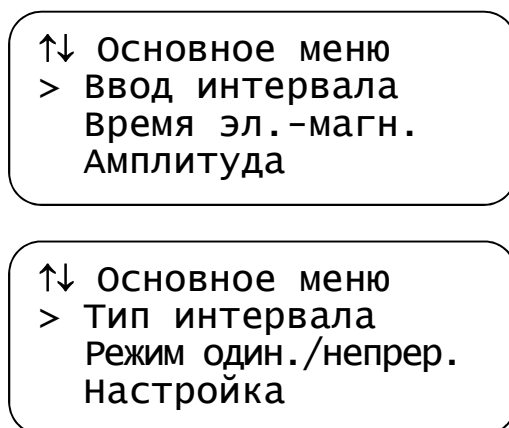


Рисунок 8 – Основное меню

2.3.16 Выставление стандартного интервала.

В рабочем меню (рисунок 6) нажать клавиши «1 минута», «3 минуты», «30 минут», «60 минут». Будет выставлен интервал, соответствующий названию клавиши. Далее нажать клавишу «Пуск».

### 2.3.17 Ввод интервала.

Параметр «Ввод интервала» определяет время между импульсами, подаваемыми на электромагниты блока секундомеров и на выход «Выход таймера», если параметр «Тип интервала» в состоянии «Между импульсами». Параметр «Ввод интервала» определяет длительность импульса, выдаваемого на электрический секундомер, если параметр «Тип интервала» в состоянии «Длит. импульса».

Для изменения параметра «Ввод интервала» необходимо в основном меню выбрать пункт «Ввод интервала», в открывшемся подменю (рисунок 9) ввести нужный интервал с клавиатуры (в секундах).

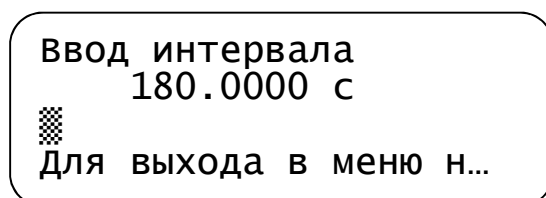



Рисунок 9 – Пункт меню «Ввод интервала»

Мигающий значок  соответствует положению курсора. В нижней строке выводится подсказка для пользователей об используемых клавишах.

### 2.3.18 Время срабатывания электромагнитов.

Параметр «Время эл.-магн.» определяет время в течение которого подается напряжение на электромагниты.

Если таймер используется совместно с блоком секундомеров, то рекомендуемое значение параметра «Время эл.-магн.» 0,2 с. Предельное значение параметра «Время эл.-магн.» 1 с.

**Когда переключатель БС-0-ПВ находится в положении «БС» параметр «Время эл.-магн.» программно ограничивается до величины не больше чем 0,5 с. При переключении переключателя БС-0-ПВ в другое положение, параметр «Время эл.-магн.» возвращается на исходное значение.**

Если таймер используется как генератор прямоугольных импульсов на выходе «Выход таймера», то значение параметра «Время эл.-магн.» можно устанавливать любым не превышающим значение параметра «Ввод интервала». При этом переключатель БС-0-ПВ находится в положении отличном от «БС».

Для изменения параметра «Время эл.-магн.» необходимо в основном меню выбрать пункт «Время эл.-магн.», в открывшемся подменю (рисунок 10) ввести нужное время (в секундах).

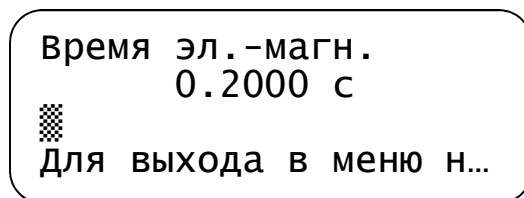



Рисунок 10 – Пункт меню «Время электромагнитов»

Мигающий значок  соответствует положению курсора. В нижней строке выводится подсказка для пользователей об используемых клавишах.

### 2.3.19 Амплитуда.

С помощью данного пункта устанавливается амплитуда сигнала на низковольтном выходе таймера. В основном меню выбрать пункт «Амплитуда», в открывшемся окне (рисунок 11) ввести нужное значение (в вольтах). Амплитуда устанавливается в пределах (3 – 24) В.

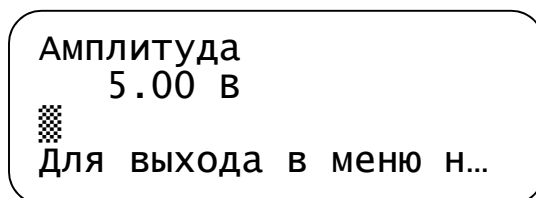



Рисунок 11 – Пункт меню «Амплитуда»

Мигающий значок  соответствует положению курсора. В нижней строке выводится подсказка для пользователей об используемых клавишах.

### 2.3.20 Тип интервала.

С помощью данного пункта меню осуществляется установка типа интервала, выдаваемого таймером.

Тип интервала «Между импульсами» используется для проверки секундомеров, считающих время между фронтами импульсов. При этом в одиночном режиме формируются два импульса, а в непрерывном серия импульсов, которая может быть остановлена по кнопке «Стоп». При проверке секундомеров с механическим запуском следует использовать именно этот тип интервала.

Тип интервала «Длит. импульса» используется для проверки секундомеров, считающих длительность импульса (время пока подано напряжение). При этом параметр «Режим один./непрер.» следует выставить в значение «Одиночный».

Для изменения параметра «Тип интервала» необходимо в основном меню выбрать пункт «Тип интервала», в открывшемся подменю (рисунок 12) выбрать требуемый тип интервала.

Тип интервала  
↑↓ Между импульсами  
Между импульсами  
Для выхода в меню н...

Рисунок 12 – Пункт меню «Тип интервала»

В нижней строке выводится подсказка для пользователей об используемых клавишах.

### 2.3.21 Режим одиночный/непрерывный.

В непрерывном режиме блок таймера может использоваться как генератор с минимальным периодом следования импульсов  $2 \cdot 10^{-4}$  с, максимальным –  $4 \cdot 10^5$  с, задаваемым в меню ввода интервала. Длительность импульса может изменяться от  $10^{-4}$  с до  $(4 \cdot 10^5)$  с. Длительность импульса задается в пункте меню «Время электромагнитов» (2.3.18).

При поверке секундомеров с механическим запуском параметр «Режим один./непрер.» должен быть выставлен в значение «Одиночный».

В Основном меню выбрать пункт «Режим один./непрер.», в открывшемся подменю (рисунок 13) выбрать необходимый режим.

Режим один./непрер.  
↑↓ Одиночный  
Непрерывный  
Для выхода в меню н...

Рисунок 13 – Пункт меню «Выбор режима»

В нижней строке выводится подсказка для пользователей об используемых клавишах.

### 2.3.22 Настройка.

Содержание подменю «Настройка» показано на рисунке 14.

↑↓ Настройка  
>Настройка 16 МГц  
Настройка 5 В  
Настройка 20 В

↑↓ Настройка  
>Исп. ампл. корр.  
Вр. перед стартом  
Идентификатор

Рисунок 14 – Пункт меню «Настройка»

### 2.3.23 Настройка 16 МГц.

Настройка УПМС-2 подразумевает изменение частоты термокомпенсированного опорного генератора. При настройке используются относительные величины. Минимальная величина 0, максимальная – 4095.

В подменю «Настройка» выбрать пункт «Настройка 16 МГц», в открывшемся окне (рисунок 15):

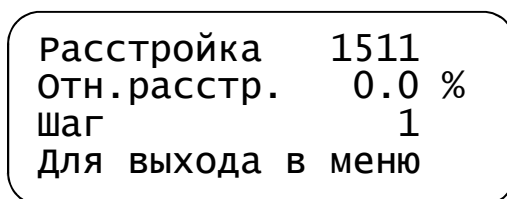


Рисунок 15 – Пункт меню «Настройка 16 МГц»

- Клавишами «0», «1», «2», «3» выбрать размер шага, 1, 10, 100, 1000 единиц соответственно.

- Клавиши «Вверх» и «Вниз» изменяют показатель «Расстройка» в верхней строке на величину выбранного шага. Вместе с этим соответственно изменяется показатель «Отн.расстр.» во второй строке.

В нижней строке выводится подсказка для пользователей об используемых клавишах.

Частотомер для настройки следует подключать к выходу опорного генератора на задней панели таймера УПМС-2. Уровень запуска частотомера следует устанавливать около 2,5 В (на выходе опорного генератора импульсы с нижним уровнем 0 В и верхним уровнем 5 В, частотой 16 МГц). При этом изменяя показатель «Расстройка» следует добиться минимальных расхождения с частотой 16 МГц по показаниям частотомера. Для получения максимальной точности показаний частотомера следует выставить время счета на нем 10 с или более. Особенно на этапе завершения настройки.

### 2.3.24 Настройка 5 В.

В данном пункте меню подстраивается амплитуда выходного сигнала таймера в диапазоне около 5 В. Прежде чем производить подстройку амплитуды, необходимо отключить коррекцию выходного сигнала по амплитуде (см. 2.3.26). Затем выставить амплитуду выходного сигнала 5 В (пункт меню «Амплитуда», см. 2.3.19), запустить генерацию выходного сигнала и измерить его амплитуду. Измеренное значение амплитуды ввести с помощью данного пункта меню (рисунок 16).

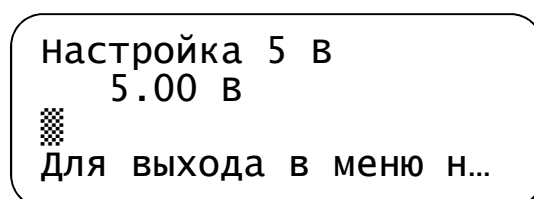



Рисунок 16 – Пункт меню «Настройка 5 В»

Мигающий значок  соответствует положению курсора. В нижней строке выводится подсказка для пользователей об используемых клавишах.

### 2.3.25 Настройка 20 В.

Работа данного пункта меню полностью аналогична работе пункта «Настройка 5 В» (см. 2.3.24), за исключением того, что амплитуда подстраивается в диапазоне около 20 В.

### 2.3.26 Использование амплитудной коррекции.

С помощью данного пункта меню можно отключить подстройку амплитуды выходного сигнала таймера, введенную в пунктах «Настройка 5 В» и «Настройка 20 В» (см. 2.3.24 и 2.3.25). Для этого в подменю «Настройки» нужно выбрать пункт «Исп. ампл. корр.», в открывшемся окне (рисунок 17) выбрать необходимый режим.

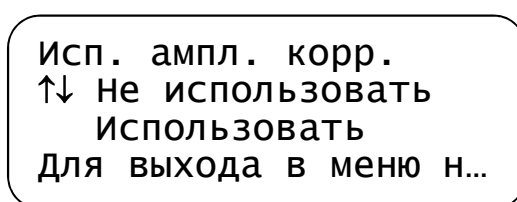


Рисунок 17 – Пункт меню «Использование амплитудной коррекции»

В нижней строке выводится подсказка для пользователей об используемых клавишах.

### 2.3.27 Идентификатор.

В данном пункте отображается идентификатор экземпляра установки УПМС-2 (рисунок А). Идентификатор уникален для каждого экземпляра.

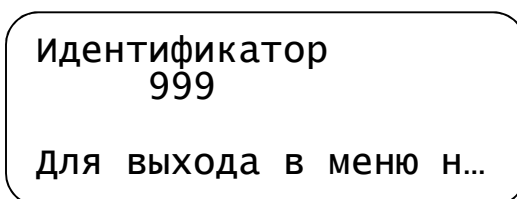


Рисунок 18 – Пункт меню «Идентификатор»

### 3 Техническое обслуживание и ремонт

3.1 Таймер УПМС-2 не нуждается в специальном техническом обслуживании.

3.2 При длительном перерыве в работе УПМС-2 рекомендуется отключить от сети питания.

3.3 Через каждые 500 часов эксплуатации следует проверять затяжку резьбовых соединений блока секундомеров и при необходимости производить подтягивание. Исключение составляют направляющие, которые закреплены на нажимной квадратной трубе блока секундомеров. Они должны быть соединены не жестко и иметь свободный ход относительно трубы.

3.4 При необходимости производят смазывание направляющих блока секундомеров густой консистентной смазкой.

3.5 Очистку поверхности корпуса УПМС-2 производить сухой чистой мягкой тряпичей. Применение для очистки спирта, ацетона или других подобных растворителей не допустимо.

3.6 При попадании на поверхность прибора влаги, ее необходимо аккуратно убрать чистой, сухой тряпичей.

3.7 При попадании влаги внутрь УПМС-2, его необходимо направить на профилактику на предприятие–изготовитель.

3.8 Гарантийный и постгарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель УПМС-2.

3.9 Поверка УПМС-2 производится в соответствии с документом «ГСИ. Установка для поверки секундомеров УПМС-2. Методика поверки» МП-НИЦЭ-005-24.

Межповерочный интервал 1 год.

## 4 Транспортирование и хранение

### 4.1 Транспортирование

4.1.1 УПМС-2 в упаковке предприятия-изготовителя должна транспортироваться на любое расстояние любыми видами наземного, воздушного и водного транспорта в крытых транспортных средствах при следующих значениях параметров окружающей среды:

- температура от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность не более 90 % при 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- содержание коррозионно-активных агентов, агрессивных газов, паров и пыли

в окружающем воздухе не должно превышать значений, установленных по ГОСТ 15150-69 для атмосферы типа I;

- транспортная тряска (80 – 120) ударов в минуту с ускорением не более 30 м/с<sup>2</sup> (3g) при продолжительности не более одного часа.

4.1.2 Расстановка и крепление упакованных УПМС-2 в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение, исключая свободное перемещение тары, удары о стенки транспортного средства и других грузовых мест.

4.1.3 При транспортировании должны выполняться все правила перевозки грузов, действующие на применяемом для транспортирования виде транспорта и соблюдаться требования предупредительных и манипуляционных знаков, нанесенных на транспортной таре.

### 4.2 Хранение

4.2.1 УПМС-2 в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться при средствах при следующих значениях параметров окружающей среды:

- температура от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность не более 75 % при 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- содержание коррозионно-активных агентов, агрессивных газов, паров и пыли

в окружающем воздухе не должно превышать значений, установленных ГОСТ 15150-69 для атмосферы типа I.

4.2.2 Размещение упакованных УПМС-2 рядом с источником тепла запрещается.

### 4.3 Введение в эксплуатацию

После транспортирования или хранения при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С перед распаковыванием и включением в эксплуатацию УПМС-2 в упаковке должны быть выдержаны в климатических условиях эксплуатации не менее восьми часов.

## Приложение А (справочное) Подключение ПВ-53

Клеммы Адаптера ПВ-53 имеют маркировку «220», «К», «\*». Маркировка клемм секундомера показана на его циферблате. Следует соединить тремя проводами одноименные клеммы адаптера и поверяемого секундомера.

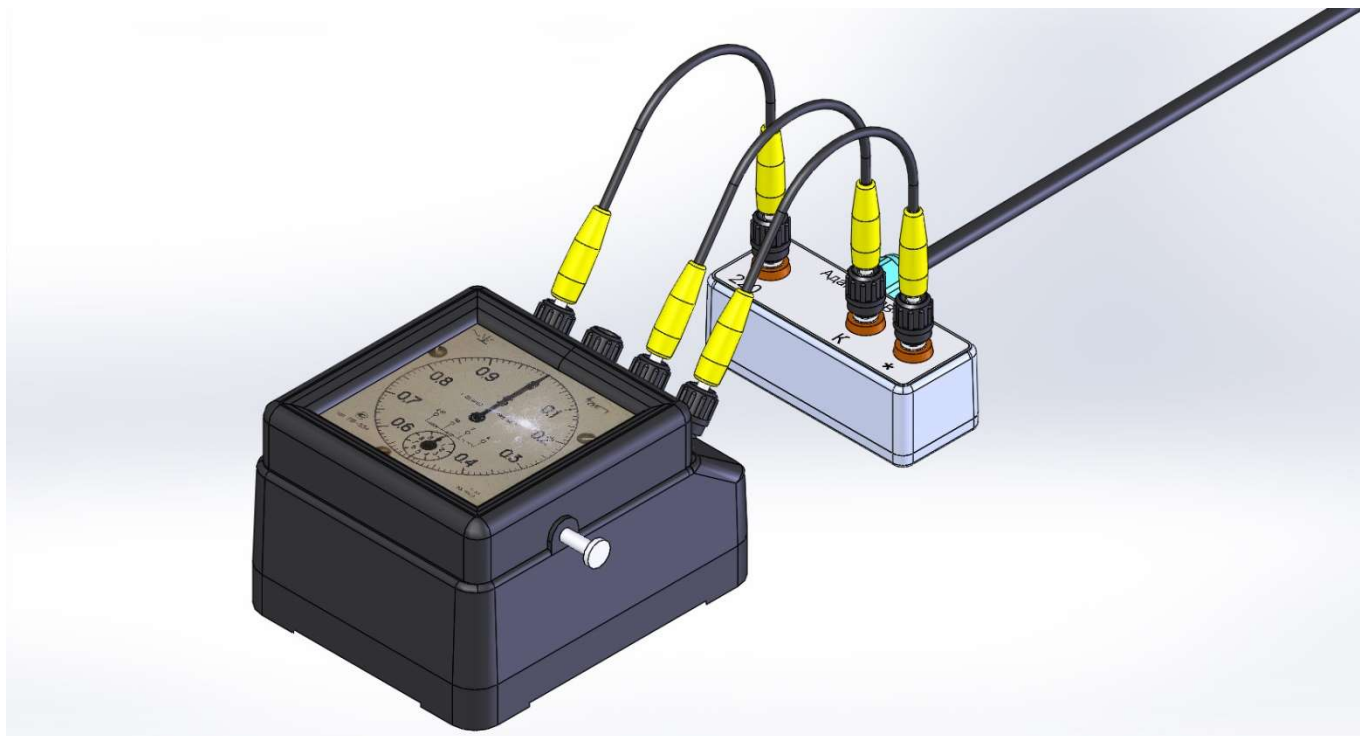


Рисунок 19 – Подключение ПВ-53