



213458

**ЧАСЫ ЦИФРОВЫЕ  
ЭЛЕКТРОННЫЕ ПОДВЕСНЫЕ  
„ЭЛЕКТРОНИКА 7-06М“**

Руководство по эксплуатации

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Часы цифровые электронные подвесные «Электроника 7-06М» (ЧЦЭ) — бытовые предназначены для применения в жилых и других помещениях для отображения показаний текущего времени на цифровом табло в часах, минутах, а также секундного ритма.

ЧЦЭ являются электронным прибором точного времени, рассчитанным на многолетнюю эксплуатацию и требуют бережного обращения.

Для обеспечения надежной работы ЧЦЭ необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством и точно следовать его указаниям.

При получении ЧЦЭ убедитесь в их работоспособности в соответствии с п. 6. 1 настоящего руководства, убедитесь в отсутствии каких-либо дефектов внешнего вида и наличии заводской пломбы.

Проверьте комплектность ЧЦЭ и соответствие заводского номера с представленным в руководстве.

Помните, что при утере руководства Вы лишаетесь права на гарантийный ремонт ЧЦЭ.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. ЧЦЭ должны эксплуатироваться при температуре окружающей среды от  $5^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре до  $20^{\circ}\text{C}$ .

2.2. Питание ЧЦЭ осуществляется от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В, частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

2.3. Потребляемая мощность от электрической сети не более 20 ВА.

2.4. В ЧЦЭ предусмотрена возможность автоматического включения резервного источника питания напряжением  $(9 \pm 0,5)$  В на время отключения электрической сети в течение двух месяцев. При работе от резервного источника питания индикация отключается.

2.5. Ток, потребляемый ЧЦЭ от резервного источника питания, не более 1,0 мА.

2.6. Табло ЧЦЭ отображает значение текущего времени суток от 00 ч 00 мин до 23 ч 59 мин в цифровом виде, секунднй ритм знаком «точка» на расстоянии считывания до 25 м.

2.7. Ход за сутки ЧЦЭ во время эксплуатации при температуре окружающей среды  $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$  не более  $\pm 0,8$  с, в рабочем интервале температур  $5-40^{\circ}\text{C}$  не более  $\pm 5$  с.

2.8. Габаритные размеры не более 385 x 190 x 90 мм.

2.9. Масса ЧЦЭ не более 4 кг.

## 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Часы цифровые электронные подвесные	— 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации	— 1 шт.
3. Элемент питания типа 316	— 6 шт.
4. Запасные детали	
Предохранитель ВП 1 0,5 А	— 1 шт.
5. Упаковочная тара	— 1 шт.

Примечание: Допускается поставка часов без элементов питания.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Элементы ЧЦЭ, находящиеся под напряжением питающей сети 220В, имеют двойную изоляцию.

4.2. Замену предохранителя производить только при отключении ЧЦЭ от питающей сети 220 В.

## 5. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

ЧЦЭ построены на основе генератора с кварцевой стабилизацией, что обеспечивает высокую точность хода.

Схема часов (приложение 2) состоит из следующих блоков и элементов: пересчетного устройства А2; блоков индикации: часов—А3, минут—А4; блока переключателей А1; элементов сетевого питания: трансформатора—ТV, выпрямительного моста VD1, диода— VD2; резервного источника питания GB1—GB6.

Пересчетное устройство А2 формирует шкалу времени и выдает на блоки индикации А3 и А4 сигналы управления в семисегментном параллельном коде. Эти сигналы на блоках индикации А3 и А4 усиливаются по мощности и подаются на индикаторы.

Элементы сетевого питания TV, VD1, VD2 обеспечивают переменное напряжение накала индикаторов 3,15 В и постоянное напряжение 25 В.

Источник резервного питания GB1—GB6 обеспечивает работу пересчетного устройства при отключении сетевого питания, тем самым сохраняется шкала времени при внезапном отключении сетевого питания. При этом индикация отключается. Это позволяет отключать часы от сети в отсутствие людей в помещении, где установлены ЧЦЭ (например, в ночное время).

Переключатели SA1—SA2 предназначены для установки показаний на табло. Переключатель SA3 предназначен для остановки хода часов и пуска их по сигналам точного времени при ручной коррекции показаний ЧЦЭ. Переключатель SA4 предназначен для изменения яркости индикаторов.

### 5.1. Пересчетное устройство.

Пересчетное устройство (приложения 3 и 4) выполнено на интегральных микросхемах серии К176.

Генератор собран на микросхеме D1 (К176ИЕ12).

Частота генерации 32768 Гц определяется кварцевым резонатором Е типа РК-72. Импульсы частотой 32768 Гц поступают на делитель с коэффициентом деления  $2^{15}$ , который содержится в микросхеме D1. В результате на выводе 04 этой микросхемы появляются импульсы частотой 1 Гц (т.е. с периодом повторения 1 с). Эти импульсы подаются на вывод 07 D1, который является входом делителя с коэффициентом деления 60. На выходе этого делителя (10 вывод) появляются импульсы с периодом повторения 1 мин. Эти импульсы поступают через дифференцирующую цепочку С6, R8 и переключатель SA1 (приложение 2) на счетчик минут D2, D3 (К176ИЕ4, К176ИЕ3), который имеет коэффициент деления 60, т.е. на выходе 02 микросхемы D3 появляются импульсы с периодом повторения 1 ч. Эти импульсы через дифференцирующую цепочку С7, R11, переключатель SA2 (приложение 2) поступают на вход счетчика часов D4 и D5 (К176ИЕ4, К176ИЕ3), который имеет коэффициент деления 24.

Микросхема D6 (К176ЛА7) служит для управления микросхемами D4 и D5 при переходе с 23 ч 59 мин на 00 ч 00 мин, усиления устано-

вочных импульсов и для установки на табло 00 ч 00 мин в момент включения часов. Транзистор VT служит усилителем (ключом) для управления индикатором секундного ритма типа ИВ-6.

Микросхемы счетчиков минут и часов D2—D5 имеют встроенные преобразователи двоичного кода (на котором работают микросхемы) в семи-сегментный код индикации.

Сигналы с выходов преобразователей, а также с выхода VT поступают через разъемы XS1, XS2 на блоки индикации А3 и А4.

Пересчетное устройство выполнено на одной печатной плате, на которой установлены все элементы и разъемы XS1 и XS2.

### 5.2. Блок индикации минут.

Блок индикации минут содержит разряд индикации единиц минут, разряд индикации десятков минут и индикатор секундного ритма. Разряды индикации выполнены на индикаторах ИВ-26 (по 4 индикатора в разряде) (приложения 5 и 6).

Диоды VD1—VD4 и VD5 — VD8 предназначены для развязки по напряжению тех частей индикаторов, которые включаются от двух цепей.

Транзисторы VT1—VT13 используются в ключевом режиме для усиления по мощности сигналов, поступающих с пересчетного устройства на индикаторы.

Резисторы R3—R15 уменьшают токовую нагрузку на управляющие микросхемы пересчетного устройства.

Индикатор секундного ритма выполнен на индикаторе ИВ-6. Резистор R2 служит для понижения напряжения накала на ИВ-6. Резистор R1 служит для понижения напряжения анодного питания всех индикаторов при нажатии кнопки «Ярк».

Блок индикации выполнен на печатной плате, где установлены все элементы схемы. Крепится он к шасси тремя винтами, соединение со схемой проводами, распаянными непосредственно на печатную плату.

### 5.3. Блок индикации часов.

Конструкция и электрическая схема блока индикации часов в основном совпадает с блоком индикации минут (приложения 7 и 8).

Отличия: Отсутствует индикатор секундного ритма, отсутствуют диоды в разряде десятков часов, на блоке размещен конденсатор С, подключаемый к пересчетному устройству для сглаживания пульсаций питающего напряжения.

5.4. Элементы 316 для резервного питания размещены в специальном пластмассовом корпусе, закрытом крышкой. На этом же корпусе установлены технологические разъемы-гнезда: для контроля тактовой частоты (гнезда 1 и 3) для контроля тока потребления и напряжения источника резервного питания (гнездо 1—плюс 9 В и гнездо 2—минус 9 В).

## 6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 6.1. Порядок включения ЧЦЭ.

Извлеките часы из упаковки. После хранения в холодном помещении или транспортировки в зимних условиях часы должны быть выдержаны при комнатной температуре не менее 3 часов.

Установите в отсек корпуса часов элементы 316 в соответствии с обозначением полярности и закройте отсек крышкой. (приложение 1, поз. 20).

Включите часы в сеть, при этом на индикаторном табло высвечивается произвольная информация о времени, а на индикаторе секунд с интерва-

лом в одну секунду высвечивается знак «точка».

Установите необходимое показание времени нажатием кнопок «Мин» и «Час» (приложение 1, поз. 7 и 8). Кнопки «Мин» и «Час» необходимо держать в нажатом состоянии до появления необходимого показания, смена показаний происходит через 0,5 с.

6.2. Пуск и корректировка ЧЦЭ по радиосигналам проверки точного времени.

До начала шестого сигнала проверки времени нажмите кнопку «Стоп» (приложение 1, поз. 9), при этом останавливается ход часов, о чем свидетельствует постоянное высвечивание знака «точка», а показания разряда минут устанавливаются в «00». В момент начала шестого сигнала проверки времени повторно нажмите и отпустите кнопку «Стоп». Таким образом вы запустите часы синхронно с сигналом проверки времени.

Кнопкой «Час» установите показания разряда часов, соответствующее текущему.

Установка (или перевод) показаний часов и минут не ведет к нарушению синхронности отсчета времени с момента запуска ЧЦЭ по сигналам проверки времени и может выполняться в любое время и неоднократно.

Примечание. Установить время можно также по любому другому источнику информации о времени.

6.3. При необходимости изменения яркости свечения индикаторов используйте кнопку «Ярк» (приложение 1, поз. 10). Для снижения яркости нажмите и отпустите кнопку «Ярк».

Утопленному состоянию соответствует пониженная яркость свечения. Для восстановления нормальной яркости необходимо нажать и отпустить кнопку «Ярк».

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Часы цифровые электронные подвесные «Электроника 7-06М» не требуют специального ухода.

Техническое обслуживание включает в себя своевременную смену элементов питания типа 316 при выходе их из строя, но не реже одного раза в год.

При нарушении нормальной работы часов (появлении неисправности) часы подлежат ремонту.

7.2. В часах на предохранителе и контактных ламелях трансформатора (приложение 9) имеется напряжение питающей сети 220 В, в связи с чем при ремонте часов необходимо соблюдать правила техники безопасности.

7.3. Настройка и ремонт должны производиться персоналом, проинструктированным по технике безопасности и имеющим квалификационный разряд регулировщика радиоаппаратуры не ниже второго.

7.4. Приборы, необходимые при ремонте:

—комбинированный прибор любого типа; (Ц4323, ТЛ-4М и т.д.);

—осциллограф (С1-54, С1-18, С1-82 и т.д.);

—частотомер (Ф5034, Ф571, ЧЗ-33, ЧЗ-34, ЧЗ-35А и т.д.).

7.5. При проведении ремонтных работ:

—замену радиоэлементов производить на часах, отключенных от сети;

—применять паяльник с напряжением питания не более 36 В и мощностью не более 40 Вт;

—пайку производить не более 2-3 с, перерыв между пайками не менее 5с;

—пайку производить с применением бескислотного флюса;

—жало паяльника должно быть заземлено.

## 8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1. Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице:

Наименование неисправности, внешний признак	Вероятная причина	Метод устранения
1. При включении часов в сеть индикация не высвечивается	Сгорел предохранитель	Замените предохранитель
	Нарушение контакта в шнуре питания	Замените (отремонтируйте) шнур питания
	Выход из строя выпрямительного моста VD1	Замените VD1
	Выход из строя диода VD2	Замените диод VD2
2. При работе часов после перерыва подачи напряжения сети происходит сбой показаний текущего времени	Нарушение (обрыв проводов) монтажа блока питания	Устраните обрыв
	Разряд элементов питания	Замените элементы
3. Не горит один (или несколько) разрядов	Обрыв в цепи питания разряда (нарушение контакта в разъеме)	Устраните обрыв (плойкой контакт)
4. Не горит один (несколько) индикаторов ИВ-26.	Обрыв цепи накала на плате индикации или выход из строя индикатора ИВ-26	Устраните обрыв на плате, замените индикатор ИВ-26
5. Не горит (горит лишний) сегмент	Неисправность в пересчетном устройстве МС К176ИЕ3 или К176ИЕ4, выход из строя транзистора или диода в блоке индикации	Замените неисправные МС К176ИЕ3, К176ИЕ4, транзистор, диод
6. При переключении информации с 23 ч 59 мин на 00 ч 00 мин не происходит обнуление разряда часов	Неисправность в пересчетном устройстве МС К176ЛА7 и цепей этой микросхемы	Замените микросхему, устраните нарушение монтажа
7. Нет переноса из разряда в разряд (индикатор секундного ритма работает)	Обрыв проводников, соединяющих кнопки управления «Час», «Мин» с пересчетным устройством	Отремонтируйте
	Неисправность кнопок управления.	Замените
8. Нет счета (индикатор секундного ритма не	Неисправность в пересчетном устройстве: нарушение монтажа	Устраните нарушение монтажа
	Неисправность в пересчетном устройстве: на-	Устраните нарушение

Наименование неисправности, внешний признак	Вероятная причина	Метод устранения
работает)	рушение монтажа генератора, МС К176ИЕ12, резонатор	монтажа, замените неисправные элементы
9. Сбой часов. Часы функционируют нормально.	Наличие мощных электромагнитных помех.	Устранить источник электромагнитных помех. Изменить расположение часов.

## 9. ПРАВИЛА РАЗБОРКИ ЧАСОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

9.1. Отключите часы от сети питания.

9.2. Снимите крышку блока резервного питания, для чего отверткой или любым другим подобным предметом подденьте крышку справа.

9.3. Снимите заднюю стенку, для чего отвинтите шурупы (приложение 1, поз. 13).

9.4. Снимите обрамление блока управления, для чего отвинтите шурупы (приложение 1, поз. 6).

9.5. Для извлечения электронного блока из корпуса необходимо отвинтить 4 шурупа, крепящие блок к корпусу (приложение 1, поз. 11).

9.6. Для снятия блока индикации отверните гайку, крепящую планку прижима индикаторов, снимите прижимную планку и отвинтите три винта, крепящие плату к шасси.

9.7. После проведения ремонта необходима проверка правильности настройки и, при необходимости, подстройка частоты.

9.7.1. Для настройки частоты (периода) вставьте в технологические разъемы (гнезда, приложение 1, поз. 17 и 18) вилки с проводами.

9.7.2. Подключите к проводам частотомер (провод «1» к клемме «общ» или «корпус») и, в соответствии с инструкцией по эксплуатации частотомера, измерьте период импульсов секундного ритма с точностью не хуже 0,1 мкс.

9.7.3. Настройку частоты (периода) производите путем вращения ротора подстроечного конденсатора на пересчетном устройстве диэлектрической отверткой через отверстие в задней стенке (приложение 1, поз. 12). Настройку производите на часах собранных в корпус и находящихся во включенном состоянии не менее 4 часов. Генератор настройте до получения частоты следования импульсов 1 Гц, что соответствует периоду следования импульсов 1000000,0 мкс (пределы допуска при настройке: 999990,8 + 1000009,2 мкс).

## 10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Хранение ЧЦЭ производят в складских условиях в упаковке предприятия-изготовителя. Часы должны храниться в закрытых сухих и проветриваемых помещениях при температуре от 1°C до 40°C, (при температуре до 25°C относительная влажность воздуха не более 80%) при отсутствии в окружающей среде кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Часы цифровые электронные подвесные «Электроника 7-06М» заводской № 193438 соответствуют техническим условиям 12М0.081.107 ТУ и признаны годными для эксплуатации.

Цена ЧЦЭ 158 руб

Штамп ОТК



Дата выпуска 04. 1991г.

Представитель ОТК предприятия-изготовителя [Signature]

## 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Срок службы—10 лет.

В течение 2 лет со дня получения потребитель имеет право на бесплатный ремонт ЧЦЭ при соблюдении условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

При отклонении параметра «ход за сутки» потребитель должен произвести подстройку регулировкой по методике, изложенной в пунктах 9.7.1, 9.7.2, 9.7.3 руководства по эксплуатации.

ЧЦЭ подлежат ремонту на предприятии-изготовителе. Для этого ЧЦЭ, настоящее руководство, краткое описание причин, по которым отправляются ЧЦЭ, и свои отгрузочные реквизиты: станция, направление, код железной дороги и код предприятия высылаются по адресу: 410033, г. Саратов, ПО «Рефлектор».

Упаковка ЧЦЭ должна обеспечивать их сохранность и целостность пломб. При нарушении целостности пломб или корпуса ЧЦЭ, а также ремонт по истечении гарантийного срока оплачивает потребитель. Замена элементов 316 в ЧЦЭ не является основанием для предъявления рекламаций.

Допускается проведение ремонта ЧЦЭ потребителем, при этом в течение 2 лет со дня отправки ЧЦЭ потребитель производит ремонт по согласованию с предприятием-изготовителем, для чего должен выслать в адрес предприятия-изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- обозначение прибора, заводской номер, дата выпуска;
- дата ввода в эксплуатацию и количество отработанных часов;
- наличие заводских пломб;
- характер неисправности (или некомплектности).

В случае невозможности самостоятельного ремонта дополнительно к указанным выше данным необходимо сообщить:

- наличие у потребителя приборов, необходимых при ремонте;
- адрес, по которому должен прибыть представитель предприятия-изготовителя, номер телефона;
- необходимые документы для получения пропуска.

Отметки о ремонте с указанием характера неисправности производятся в листе регистрации ремонта.

Дата упаковывания .....

Упаковщик .....



-6 03 9.1



## ПЕРЕЧЕНЬ

покупных комплектующих изделий, содержащих драгоценные металлы

Наименование	Обозначение	Наименование драгоценного металла драгоценного металла, г	Количество	Примечания
Микросхема	К176ИЕ3	золото	0,0006276	в 2 шт.
Микросхема	К176ИЕ4	золото	0,0006276	в 2 шт.
Микросхема	К176ИЕ12	золото	0,0004984	
Микросхема	К176ЛА7	золото	0,0003569	
<b>Выпрямительный мост</b>	КЦ402	золото	0,0014	
Диод	КД522Б	золото	0,00000247	в 19 шт.
Транзистор	КТ209К	золото	0,0286364	в 26 шт.
Стабилизатор	Д814В	золото	0,0006765	
			<b>0,03282587</b>	
Диод	КД522Б	серебро	0,0004503	в 19 шт.
Вставка плавкая	ВП1-1	серебро	0,0167	
Конденсатор	К10-7В	серебро	0,08	в 8 шт.
Переключатель	П2К	серебро	0,0662	в 8 гр.
				КОММУ- тац.
Резистор	МЛТ-0,125	серебро	0,08462	в 25 шт.
			<b>0,1979703</b>	



## Адреса гарантийных мастерских РЦТО

1. 370012, г. Баку, ул. Ф. Агаева, 7, квар. 553, гарантийная мастерская РЦТО тел: 39-20-60
2. 241019, г. Брянск, ул. Красноармейская, 170, РЦТО тел: 1-45-40
3. 400048, г. Волгоград, РЦТО тел: 39-33-73
4. 603002, г. Горький, ул. Революционная, 10, РЦТО тел: 44-46-05
5. 375047, г. Ереван, РЦТО тел: 65-42-50
6. 330076, г. Запорожье, ул. Новостроек, 7, гарантийная мастерская РЦТО тел: 41-70-72
7. 284006, г. Ивано-Франковск, ул. Гагарина, 225, РЦТО тел: 9-38-45
8. 424007, г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, 54 «А», РЦТО «Электроника» тел: 3-23-93
9. 252107, г. Киев, ул. Тропинина, 2/4, ЦТО тел: 213-32-50
10. 374703, г. Кировабад, а/я 99 ОТОиРБ РЭА тел: 2-07-46
11. 277068, г. Кишинев, ул. Флорилор, 30/1, РЦТО «Электроника» тел: 4-44-111
12. 220127, г. Минск, Бел. РЦТО, тел: 22-09-83
13. 360032, г. Нальчик, ул. Калмыкова, 251, РЦТО «Электроника» тел: 3-24-06
14. 327028, г. Николаев, ул. Космонавтов, 100, ОГР тел: 23-63-97
15. 630082, г. Новосибирск-82, Северная, 19, РЦТО тел: 25-56-41
16. 270003, г. Одесса, ул. Богатова, 84, РЦТО тел: 23-12-85
17. 440061, г. Пенза, ул. Мирская, 17, РЦТО тел: 62-04-45
18. 314002, г. Полтава, ул. Фрунзе, 66, РЦТО тел: 2-68-41
19. 226050, г. Рига, ул. Ленина, 372, РЦТО тел: 52-90-76
20. 266003, г. Ровно, ул. Гагарина, 12/1, РЦТО тел: 98-03-91
21. 344092, г. Ростов-на Дону, ул. Комарова, 3/2, тел: 33-10-33
22. 390000, г. Рязань, пл. Советская, 17, РЦТО
23. 357180, Ставропольский край, с. Учккен, РЦТО тел: 2-23-91
24. 200107, г. Таллин, Пярнусское шоссе, 142, ОТОР тел: 55-04-75
25. 700057, г. Ташкент, РЦТО тел: 48-52-68
26. 380059, г. Тбилиси, ЦТО тел: 51-06-15
27. 634029, г. Томск, пр. Фрунзе, РЦТО тел: 3-42-71
28. 310003, г. Харьков, пер. Соляниковский, 4, РЦТО тел: 22-88-43
29. 280024, г. Хмельницкий, ул. Тернопольская, 19, РЦТО, тел: 4-17-78