

Установка календаря. Чтобы началась пульсация порядкового номера месяца, нужно нажать и отпустить кнопку ПВ и в течение 2 с нажать кнопку ПН. Нажатиями кнопки ПВ устанавливается необходимое показание месяца. Если же началась пульсация часов, двойным нажатием кнопки ПН необходимо вывести часы из режима установки текущего времени и установку месяца повторить сначала.

После установки месяца нужно нажать кнопку ПН второй раз — начинается пульсация числа. Нажатием кнопки ПВ устанавливается число.

Выход из режима установки календаря осуществляется нажатием и отпусканием кнопки ПН третий раз. При этом пульсация прекращается. Через 2 с режим календаря сменится на основной режим.

Установка (обнуление) секунд. Двойным нажатием кнопки ПВ часы переводятся в режим секунд. Затем нужно нажать кнопку ПН, а в момент шестого сигнала, передаваемого по радио, отпустить. При этом обнуление секунд в диапазоне 30 — 59 с сопровождается одновременным увеличением показаний минут на единицу.

§ 39. УПРАВЛЕНИЕ ШЕСТИФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ЧАСАМИ

"Электроника 5-30350", "Электроника 5-30350К"

Часы постоянно показывают текущее время в часах, минутах и секундах, а также день недели. Информация календаря: день недели, число месяца (на месте минут), номер месяца (на месте секунд) — высвечивается при нажатии на кнопку 4¹. При отпускании кнопки 4 вновь высвечивается индикация текущего времени.

Дни недели в обоих режимах высвечиваются постоянно. Индикация дней недели буквенная (слева направо): П — понедельник, В — вторник, С — среда, Ч — четверг, П — пятница, С — суббота, В — воскресенье.

В часах данных моделей имеется возможность отключения элементов питания при длительном хранении часов, для чего одновременно надо нажать кнопки 2 и 3, и показания на индикаторе исчезнут. Включаются часы одновременным нажатием кнопок 1 и 2.

¹ Нумерация кнопок осуществляется по часовой стрелке начиная с правой верхней. В данной модели сверху вниз.

Необходимые показания текущего времени устанавливаются в следующем порядке:

секунд — заблаговременным, до начала сигналов точного времени нажатием кнопки 3 и отпусканием ее в момент поступления шестого сигнала или в 00 с на других часах.

минут — нажатием кнопки 2 и отпусканием ее после установки необходимых показаний минут;

часов — нажатием кнопки 1 и отпусканием ее после установки нужного часа.

Показания календаря устанавливаются в таком порядке:

дня недели — сначала нажатием кнопки 4 без отпускания и нажатием кнопки 1; затем отпусканием после установки нужного дня недели поочередно кнопок 1 и 4;

числа месяца и номера месяца — нажатием кнопки 4 без отпускания и кнопок 2 и 3.

При установке информации календаря необходимо сначала отпускать кнопки 1, 2, 3, а затем кнопку 4, так как в противном случае произойдет сбой текущего времени. Чтобы этого не произошло, нужно сначала установить информацию календаря, а затем текущего времени.

При установке календаря необходимо иметь в виду, что в часах применен автоматический счет чисел в зависимости от месяца: 31 день в марте, 30 — в апреле и т.д.

§ 40. УПРАВЛЕНИЕ СЕМИФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ЧАСАМИ

"Электроника 5-30353", "Электроника 5-30353А",
"Электроника 5-29360"

Часы указанных моделей имеют в своем составе одинаковые жидкокристаллические индикаторы, обладают идентичными электрическими параметрами. Отличаются они друг от друга типами применяемых в них элементов питания и способами их установки, а также сроком службы часов без замены элементов питания. В часах модели 30353А элемент питания можно установить с помощью специального лючка, не отвинчивая гайку, которая прижимает к корпусу нижнюю крышку. В модели 29360 установлен литиевый элемент питания ДМЛ-120, обеспечивающий непрерывную работу в течение трех лет.

Данные часы показывают текущее время в часах, минутах, секундах, а также день недели, числа месяца (дату), порядковый номер месяца и год (две последние цифры); могут работать в 12- и 24-часовом режимах.

Возможная неисправность	Вероятная причина неисправности	Метод устранения дефекта
9. Быстрый разряд элемента питания	Отказ кварцевого резонатора	Если при настройке частота в режим не входит — заменить кварцевый резонатор
	Отказ КТ4-24-5/25	При настройке частота изменяется скачкообразно или не изменяется — заменить КТ4-24
	Загрязнение механизма	Промыть механизм
	Короткое замыкание обмоток ШД	Проверить тестером ШД на КЗ. Заменить ШД
	Отказ БКГ	Заменить БКГ

§ 52. УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ НАРУЧНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ЧАСОВ

Все электронные элементы часов входят в состав электронного блока, который является основным узлом часов и может функционировать автономно. В состав электронного блока входит плата в сборе, индикатор, элемент питания, обойма или стакан, контакты из токопроводящей резины, другие конструктивные элементы (отражатель, световод, пружины и т.д.). Может также входить электродинамический или пьезоэлектрический звонок.

Плата представляет собой сборочный узел. Она состоит из собственно печатной платы, на которой выполнен весь монтаж элементов электрической схемы: БИС, кварцевый резонатор, подстроечный конденсатор, конденсатор постоянной емкости, входящий в генератор, конденсатор преобразователя напряжения, лампочка, транзистор-усилитель сигнала для телефона, контакты коррекции.

Основной несущей конструкцией электронного блока является обойма, где размещается плата, индикатор и другие элементы схемы.

Контакты из токопроводящей резины служат для передачи электрического сигнала от платы к индикатору.

Система питания часов состоит из одного или двух последовательно включенных элементов, обеспечивающих номинальное напряжение.

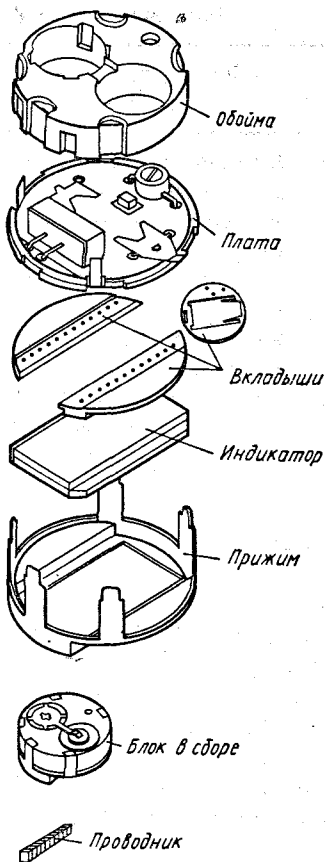


Рис. 63. Устройство наручных часов "Электроника 5-Б6-203"

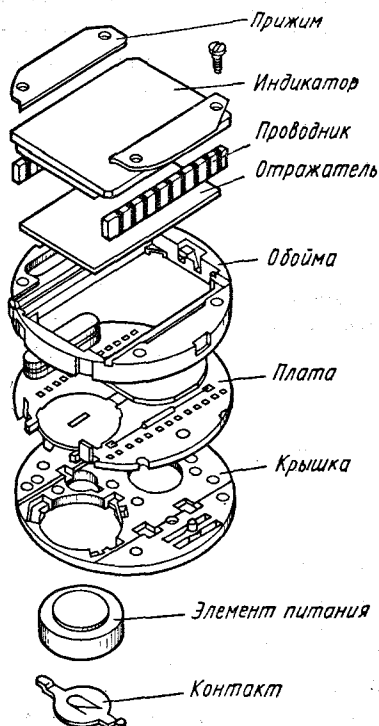


Рис. 64. Устройство наручных часов "Электроника 5-207"

Индикатор преобразует электрические сигналы, поступающие с платы в видимое изображение.

На рис. 63 и 64 показано устройство часов "Электроника 5-Б6-203" и "Электроника 5-207".

Во всех моделях наручных электронных часов применяется кварцевый резонатор на номинальную частоту 32 768 Гц. Работа задающего генератора обеспечивается при помощи активных элементов, входящих в состав БИС, а стабилизация частоты осуществляется с помощью кварцевого резонатора и навесных элементов генератора. Сигнал генератора с частотой 32 768 Гц

поступает на вход пятнадцатиразрядного делителя частоты. С выхода делителя снимаются импульсы частотой 1 Гц. Построение функциональных схем отдельных моделей существенно отличается друг от друга.

Так в часах "Электроника 5-202" сигнал с частотой 1 Гц подается на последовательно соединенные счетчики секунд, минут и часов. После дешифрации эта информация выводится на индикатор. Для нормальной работы индикатора с выхода девятого разряда делителя частоты снимается сигнал частотой 32 Гц.

Часы "Электроника 5-206" собраны по более сложной схеме. Здесь частота 1 Гц подается одновременно на блок синхронизации, который вырабатывает тактовые и синхронизирующие импульсы, и на блок обработки временной информации. В блоке обработки временной информации осуществляются счет и хранение всей информации часов. Вывод этой информации на индикатор производится с помощью блока вывода информации, включающего дешифратор. Управление часами осуществляется при помощи блока управления, связанного с кнопкой вызова и кнопкой коррекции. Наличие в часах только одного элемента вызвало необходимость установки в них преобразователя напряжения, так как для питания индикатора требуется напряжение 3 В.

В часах "Электроника 5-209", кроме уже указанных узлов и блоков, применено арифметическое устройство, производящее обработку данных о текущем времени, времени включения звукового сигнала, смене режимов работы часов. Регистровое оперативное запоминающее устройство, входящее в состав БИС часов, служит для хранения информации о времени включения звукового сигнала.

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в табл. 8.

§ 53. УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНЫХ И КАРМАННЫХ ЧАСОВ

Устройство и ремонт автомобильных часов рассмотрим на примере часов "Электроника Б1-22" (рис. 65).

Часы питаются от источника постоянного тока с номинальным напряжением 12 В. В качестве индикатора применяется люминесцентный индикатор типа ИВЛ2-7/5.

Кварцевый генератор вырабатывает импульсы частотой 32 768 Гц, которые поступают на делитель частоты, входящий в состав БИС. Делитель частоты имеет коэффициент деления

Неисправность	Вероятная причина неисправности	Метод выявления дефекта	Способ устранения дефекта
1. Нет информации на ЖКИ	Вышли из строя ЭП	Извлечь ЭП из блока, замерить тестером падение напряжения на элементе питания при нагрузке 100 Ом. Если падение напряжения меньше 1,3 В, значит элемент неисправен	Заменить неисправный элемент
	Брак ЖКИ или токопроводящей резины	Убедиться в наличии сигнала 32 Гц на контактной площадке "общего" вывода ЖКИ. Проверить ЖКИ на наличие сколов и трещин	Заменить неисправные ЖКИ или токопроводящую резину
	Брак резонатора	Подключить параллельно бракованному резонатору годный и убедиться, что работоспособность часов восстановилась	Заменить резонатор
	Брак микросхемы	Убедиться в отсутствии сигнала 32 Гц на контрольной точке платы	Заменить плату
2. Не высвечиваются отдельные сегменты	Окисление или загрязнение ЭП или контактов платы	Визуально убедиться наличии окисления или загрязнения	Промыть ЭП и контакты спиртом и протереть салфеткой
	Отсутствует контакт в соединении ЖКИ с платой	Убедиться в наличии загрязнений или окислов на контактных площадках платы и индикатора	Промыть контакты спиртом
	Брак ЖКИ	Убедиться, что сигнал частотой 32 Гц на индикатор с платы поступает	Заменить индикатор
	Брак микросхемы	Убедиться в отсутствии сигнала частоты 32 Гц на контактной площадке платы	Заменить плату

Неисправность	Вероятная причина неисправности	Метод выявления дефекта	Способ устранения дефекта
3. Темные пятна на ЖКИ	Брак ЖКИ	Визуально убедиться в разгерметизации ЖКИ или в отслоении поляроидной пленки	Заменить ЖКИ
4. Нет коррекции	Отсутствует контакт между "+" ЭП и корпусом Загрязнены или окислены контакты или кнопки коррекции Деформированы контакты коррекции	Убедиться в поломке или деформации контакта Визуально убедиться в наличии на контактах грязи или окислов Визуально убедиться, что соответствующие контакты коррекции постоянно замкнуты с кнопками коррекции или же кнопки коррекции не доходят до контактов	Заменить или отформовать контакт Промыть спиртом контакты и кнопки коррекции Отформовать контакты
5. Не горит лампочка подсветки	Брак лампочки Отсутствует контакт между кнопкой и контактом подсветки	С помощью тестера убедиться в неисправности лампочки Визуально убедиться в наличии окислов и загрязнений между кнопкой и контактом коррекции	Заменить лампочку Промыть контакт спиртом
6. Нет звукового сигнала	Отсутствует электрический контакт телефона с платой Неисправна катушка возбуждения Брак транзистора	Визуально убедиться в отсутствии контакта или его деформации С помощью тестера замерить сопротивление катушки, которое должно быть не менее 70 Ом для электродинамического телефона и 135 ± 5 Ом для пьезоэлектрического телефона Убедиться, что при наличии сигнала на базе транзистора на коллекторе он отсутствует	Отформовать или заменить контакт Заменить катушку Заменить транзистор

Продолжение табл. 8

	Брак микросхемы	В режиме звукового сигнала убедиться в отсутствии сигнала на базе транзистора Анализ не требуется	Заменить плату
7. Беспорядочное свечение сегментов	Брак микросхемы		Заменить микросхему
8. Неточность хода	Брак резонатора	С помощью частотомера убедиться, что при настройке частота изменяется, но в режим не входит	Заменить резонатор
	Брак подстроечного конденсатора	Убедиться, что при настройке частота не изменяется или изменяется скачкообразно	Заменить подстроечный конденсатор
9. Ток потребления выше нормы	Окисление токоведущих дорожек на плате	Визуально убедиться в наличии окислов на токоведущих дорожках платы, наличии замыканий между дорожками	Промыть плату спиртом и протереть салфеткой
	Брак ЖКИ	Измерить ток потребления блока, а затем платы. Определить ток потребления индикатора	Заменить индикатор
	Брак микросхемы	Демонтировать электронный блок. Измерить ток потребления платы. Проверить исправность конденсатора преобразователя	Заменить плату