

МРС-1.1. Описание проекта.

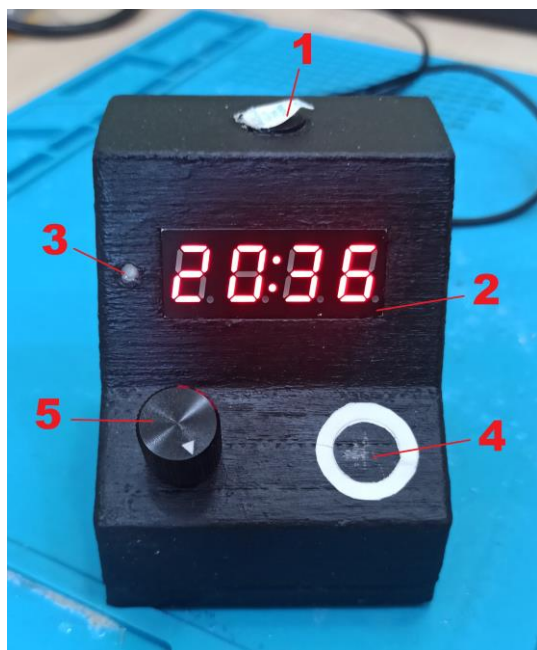
Содержание

1. Краткое описание устройства.	2
2. Устройство МРС-1.1.	2
3. Экран загрузки.	3
4. Режимы работы.	3
4.1 Нормальный режим.	4
4.2 Расширенный нормальный режим.	4
4.3 Режим настройки будильника.	4
4.3.1 Установка будильника.	4
4.3.2 Сброс будильника.	5
4.3.3 Статус будильника.	5
4.4 Режим калибровки.	6
5. Возможные ошибки в работе устройства.	8

1. Краткое описание устройства.

Устройство МРС-1.1 представляет собой часы с расширенным функционалом. Оно способно отображать дату, время и температуру. МРС-1.1 имеет возможность настройки будильника, а также функцию калибровки даты и времени.

2. Устройство МРС-1.1.



В таблице 1 показано соответствие элементов устройства с порядковыми номерами на фотографиях.

Таблица 1.

№	Описание
1	Зуммер – устройство воспроизведения звука (сирены)
2	Дисплей – отображение параметров (дата, время, температура)
3	Светодиод – отображение статуса будильника
4	Сенсорная кнопка – для смены режима работы
5	Энкодер – для настройки параметров (дата, время)
6	Переключатель – для включения/выключения устройства
7	Кабель питания (5V)
8	Батарейка CR2032 (с отсеком) – для корректной работы устройства при отключении питания

3. Экран загрузки.

Для включения/выключения часов используется переключатель, расположенный на задней стенке корпуса. При включении устройства на дисплее пробегает «змейка», затем отображается надпись «HI :)» в течение 2-х секунд. После этого устройство начинает свою работу в нормальном режиме.

4. Режимы работы.

Устройство имеет 4 режима работы:

- нормальный режим;
- расширенный нормальный режим;
- режим настройки будильника;
- режим калибровки.

Переключение между режимами работы, за исключением режима калибровки, выполняется по нажатию на сенсорную кнопку.

В данном разделе содержится подробное описание функционирования устройства в различных режимах работы.

4.1 Нормальный режим.

В данном режиме МРС-1.1 отображает на дисплее исключительно текущее время (часы и минуты).

4.2 Расширенный нормальный режим.

В отличие от нормального режима, расширенный нормальный режим включает в себя индикацию не только текущего времени, но и таких параметров, как текущая дата и температура. Переключение между параметрами происходит циклично и автоматически. Смена отображаемого на дисплее параметра выполняется каждые 10 секунд.

4.3 Режим настройки будильника.

Режим настройки будильника позволяет установить/сбросить будильник. Если выполнен вход в режим настройки, то светодиод на корпусе устройства, расположенный слева от дисплея, начинает моргать раз в секунду.

4.3.1 Установка будильника.

Для установки будильника используется энкодер, расположенный на корпусе устройства. После перехода в режим настройки будильника необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Вращая энкодер, выставить первую цифру на дисплее. Поворот энкодера по часовой стрелке увеличивает текущую цифру, а поворот энкодера против часовой стрелки уменьшает текущую цифру.
- 2) Чтобы перейти к установке следующей цифры (разряда), нажмите на кнопку энкодера.

- 3) Установите следующие 2 цифры аналогичным образом в соответствии с шагами 1-2.
- 4) Для установки последней цифры выставьте необходимую цифру на дисплее в соответствии с шагом 1.
- 5) Перед тем, как подтвердить установку будильника, убедитесь в корректности введенных данных. Количество часов не должно превышать 23, а количество минут – 59. Если время введено корректно, то можно перейти к установке будильника. Для этого нажмите на сенсорную кнопку. После этого устройство установит будильник и перейдет в нормальный режим. При успешной установке будильника на корпусе устройства, слева от дисплея, должен загореться красный светодиод.

Если будильник не был установлен за 2 минуты, то происходит автоматический переход в нормальный режим.

Правильно установленный будильник срабатывает ежедневно. Звук будильника доносится от зуммера, который расположен в верхней части корпуса. Для отключения будильника (зуммера) необходимо нажать на кнопку энкодера. Также будильник автоматически отключается по истечению 5 минут.

4.3.2 Сброс будильника.

Сброс будильника осуществляется аналогично установке будильника с той лишь разницей, что в данном случае необходимо установить неправильное время (количество часов больше 23 или количество минут более 59) или выставить на дисплее комбинацию «88:88». Затем нужно подтвердить ввод, нажав на сенсорную кнопку. Если будильник находится в состоянии сброса, то светодиод, установленный на корпусе слева от дисплея, загораться не должен.

4.3.3 Статус будильника.

Ниже представлена таблица 2, характеризующая текущий статус будильника (светодиода).

Таблица 2.

Состояние светодиода	Текущий статус
горит	будильник установлен
не горит	будильник не установлен
моргает	будильник в процессе установки (устройство в режиме настройки будильника)

4.4 Режим калибровки.

В данном режиме пользователь может самостоятельно установить текущую дату и время.

Для входа/выхода в режим калибровки нужно зажать и удерживать сенсорную кнопку в течение 3 секунд. Затем кнопку необходимо отпустить. После перехода должна отобразиться цифра «0» в первом разряде и точка по центру дисплея.

На первом этапе калибровки выполняется установка текущей даты. Для установки даты используйте энкодер. Установка даты выполняется так же, как установка времени в режиме настройки будильника (см. раздел 4.3.1).

После установки даты необходимо перейти ко второму этапу калибровки – установке времени. Нажмите на сенсорную кнопку, чтобы перейти к установке времени. После смены этапа калибровки должна отобразиться цифра «0» в первом разряде и двоеточие по центру дисплея. Время устанавливается в часах и минутах. Настройка времени ничем не отличается от установки будильника в режиме настройки будильника.

После того, как была установлена дата и время, необходимо проверить правильность введенных данных. День месяца должен быть в пределах от 1 до 31 включительно, месяц должен быть в пределах от 1 до 12 включительно. Часы в пределах от 0 до 23 включительно, минуты в пределах от 0 до 59 включительно.

Как было отмечено выше, выход из режима калибровки занимает 3 секунды. Установка параметров выполняется одновременно с выходом из режима калибровки. Поэтому необходимо начать установку параметров за 3 секунды до выставленного при калибровке времени. Например, Вы хотите установить время 12:00. Тогда в 11:59:57 необходимо нажать на сенсорную кнопку и удерживать её в течение 3 секунд. Это нужно для того, чтобы наиболее точно откалибровать часы.

При выходе из режима калибровки устройство переходит в расширенный нормальный режим. При успешной калибровке пользователь должен увидеть только что установленную дату и время.

Важно отметить, что калибровка бывает двух видов: пользовательская и обязательная. Пользовательская калибровка подразумевает калибровку устройства пользователем в любой момент времени. Обязательная калибровка нужна в тех случаях, когда часы по какой-либо причине были сброшены. Есть две наиболее вероятные ситуации, при которых это может произойти. Первая ситуация – при замене батареи CR2032, расположенной на дне устройства. Вторая ситуация – первое января каждого года (01.01, 00:00), поскольку именно такие параметры имеют часы в состоянии сброса. Таким образом, часы необходимо калибровать, как минимум, раз в год. В обоих случаях устройство само сообщит о необходимости откалибровать устройство. На дисплее должна отобразиться надпись “CALI”, которая однозначно даёт понять, что часы не откалиброваны. Единственное допустимое действие в данном случае – переход в режим калибровки и настройка параметров, все остальные опции при этом будут недоступны.

Устройство автоматически переходит в нормальный режим, если по прошествии 4-х минут оно не было откалибровано.

5. Возможные ошибки в работе устройства.

Если при работе дисплей начал резко моргать, то необходимо перезагрузить устройство.

Устройство способно определять ошибки при записи/чтении параметров на память устройства. При появлении данных ошибок на дисплее отобразится надпись «FLSH». Ошибки с памятью устройства являются критическими, поскольку при возникновении такого рода ошибок всё устройство будет функционировать некорректно. В данном случае рекомендуется перезагрузить устройство. Если ошибка осталась, то устройство повреждено и нуждается в ремонте.

Если каждый раз после включения на дисплее MPC-1.1 отображается надпись «CALI» при условии, что ранее часы исправно работали и были откалиброваны, то необходимо заменить батарейку CR2032 в нижней части корпуса. После замены батарейки включите устройство и откалибруйте его. Если при следующих включениях проблема остаётся, то это значит, что устройство неисправно и необходим ремонт.