



# NM7039box

Настольные электронные часы  
- набор для пайки

Категория: **Начинающим**

Набор предназначен для обучения радиолюбителей навыкам пайки, чтения схем и практической настройки собранных устройств.

Набор позволяет радиолюбителю понять, как работает микроконтроллер.

Набор поставляется в комплекте с пластиковыми деталями из прозрачного оргстекла для сборки корпуса. В конце увлекательной сборки вы получаете готовое изделие в корпусе. Набор, безусловно, будет интересен и полезен при знакомстве с основами электроники и получении опыта сборки и настройки электронных устройств.



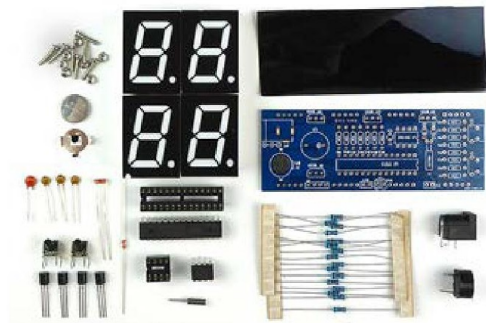
Вид устройства в сборе

Для сборки потребуется:

- Паяльник
- Припой
- Бокорезы

Комплект поставки

Печатная плата	1
Комплект электронных компонентов	1
Набор пластиковых элементов для корпуса	6/2
Инструкция	1



Вид поставляемого комплекта



## Технические характеристики

Напряжение питания стабилизированное, В	5
Ток потребления, мА	40
Частота будильник, Гц	3000
Элемент питания энергонезависимой памяти	*CR1220
Габаритные размеры в сборе, мм	125x54x63

\*Элемент питания в комплекте не поставляется

**Перед началом эксплуатации необходимо сделать сброс.**

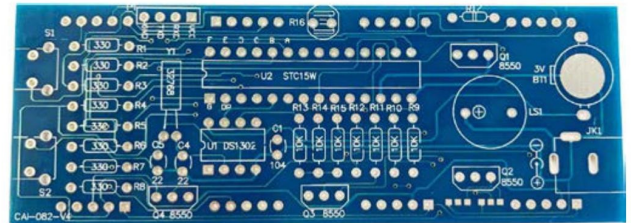
Для этого подайте питание и удерживайте одновременно обе кнопки управления в течение 5 секунд. Через 5 секунд, часы покажут время 7:59. Через 5 секунд сброс завершится, время станет равным 8:00, на некоторое время запищит будильник. Затем часы покажут температуру в градусах Цельсия и дату.

## Конструкция

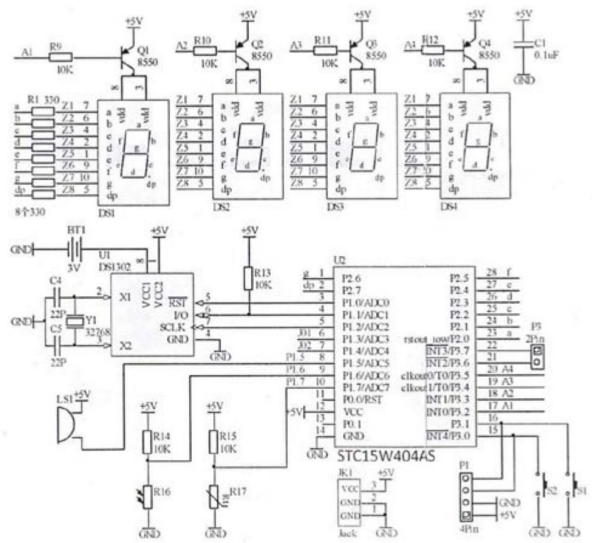
Конструктивно устройство выполнено на печатной плате из фольгированного стеклотекстолита с размерами 97x35мм.

Часы оснащены будильником. В качестве звукового генератора используется активный звуковой пьезоэлемент.

Часы имеют энергонезависимую память.



Монтажная схема



Электрическая схема

## Порядок сборки

Все радиоэлементы, входящие в комплект набора, устанавливаются на печатной плате методом пайки. Для удобства монтажа на печатной плате показано расположение элементов.

С целью предотвращения отслаивания печатных проводников и перегрева элементов, время пайки каждого контакта не должно превышать 2-3 с. Для работы используйте паяльник мощностью не более 25 Вт с хорошо заточенным жалом. Рекомендуется применять припой марки ПОС61М или аналогичный, а также жидкий неактивный флюс для

радиоэлектронных работ (например, 30% раствор канифоли в этиловом спирте или ЛТИ-120).

1. Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов. Некоторые компоненты могут поставляться с запасом.

2. Отформуйте выводы радиоэлементов. При необходимости подготовьте проволочные перемычки. В качестве материала для перемычек можно использовать обрезки выводов резисторов или конденсаторов.

3. Установите все детали в соответствии с монтажной схемой, в следующей последовательности: сначала проволочные перемычки, если такие присутствуют, затем все малогабаритные, и только потом остальные элементы из набора. **ВНИМАНИЕ!**

Все постоянные и переменные резисторы устанавливаются только после проверки их номинала с помощью мультиметра. Допустимый разброс может составлять 10-20%.

4. Промойте плату от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.

5. Все микросхемы устанавливаются согласно ключа на плате и корпусе микросхемы. Как правило он выглядит в виде точки на корпусе микросхемы.

6. **Внимание!** третий LED индикатор DS3 устанавливается раздельным знаком в верх (смотрите вид устройства в сборе)

### Перечень элементов

Позиция	Номинал	Кол.
Микроконтроллер	STC15W404AS	1
Микросхема RTC (Real Time Clock)	DS1302	1
Кварцевый резонатор	32.768 кГц	1
Транзистор NPN	SS8550	4
LED индикатор	7 сегментов	4
Керамический конденсатор	22 пФ	2
Керамический конденсатор	0,1 мкФ	1
Постоянный резистор 0,25 Вт	330 Ом	8
Постоянный резистор 0,25 Вт	10 кОм	7
Фоторезистор R16	круглый корпус	1
Терморезистор R17	стеклянный корпус	1
Пьезодинамик	5В	1
Кнопка универсальная	без фиксации	2
Разъём питания типа «jack»	5,5 мм	1
Печатная плата	99x37мм	1

### Порядок проверки

Правильно собранное устройство не требует настройки и начинает работать сразу. Однако перед его проверкой и использованием необходимо проделать несколько операций:

1. Проверьте правильность монтажа.
2. Внимательно проверьте правильность установки всех электронных компонентов. Особое внимание обратите на установку диодов, электролитических конденсаторов, транзисторов и микросхем, если таковые имеются.
3. **Перед началом эксплуатации необходимо сделать сброс.** Для этого подайте питание и удерживайте одновременно обе кнопки управления в течение 5 секунд. Через 5 секунд, часы покажут время 7:59. Через 5 секунд сброс завершится, время станет равным 8:00, на некоторое время запищит будильник. Затем часы покажут температуру в градусах Цельсия и дату.

Подготовка завершена, приятной эксплуатации.



### Подключение

#### Настройка

1. Установка часов.  
Для того чтобы установить время, коротко нажмите на кнопку S1. Цифры часов начнут мигать. Нажимайте кнопку S2 нужное количество раз для установки часов.

2. Установка минут.  
После установки часов снова коротко нажмите на кнопку S1. Начнут мигать цифры минут. Точно так же, как устанавливали часы, установите кнопкой S2 количество минут. После завершения установки секунды установленной минуты будут отсчитываться от 0.

3. Установка часов будильника.  
Еще раз нажмите на кнопку S1. Будут выведены и начнут мигать цифры часов настройки будильника, но точки в такт секундам при этом мигать не будут. Установите час будильника кнопкой S2.

4. Установка минут будильника.  
Еще раз нажмите на кнопку S1. Будут выведены и начнут мигать цифры минут настройки будильника, но точки в такт секундам при этом мигать не будут. Установите разряды минут будильника кнопкой S2.

5. Проверка, активен ли будильник.  
Еще раз нажмите на кнопку S1. Цифры на дисплее при этом не поменяются, но светящаяся точка в последнем разряде покажет активность будильника. Нажатия на кнопку S2 будут переключать работу будильника: если в последнем разряде точка горит, значит будильник активен, а если не горит, то будильник отключен.

6. Настройка почасового сигнала.  
Нажмите кнопку S1, разряды часов начнут мигать. Нажимайте кнопку S2 для изменения начального времени почасового оповещения. Например, если установили на 9, то сигнал оповещения активируется с 9 часов. Снова нажмите на кнопку S1, начнут мигать разряды минут. Кнопка S2 будет устанавливать время часов, когда оповещение прекращается. Например, если Вы установили начальное время 9, и конечное время 23, то часы будут оповещать каждый час днем, и не будут беспокоить во время сна.

7. Проверка, активна ли функция почасового сигнала.  
Еще раз нажмите на кнопку S1. Цифры на дисплее при этом не поменяются, но светящаяся точка в разряде 3 (точка сверху) покажет активность этой функции. Нажатия на кнопку S2 будут циклически переключать работу функции: если точка в разряде 3 горит, то функция почасового оповещения работает, а если не горит, то не работает.

8. Завершение настройки.  
Нажмите кнопку S1 последний раз, это завершит настройку часов.

#### Подстройка показаний температуры и настройка даты

1. Подстройка температуры.  
Нажмите кнопку S2, часы покажут температуру. Нажимайте кнопку S1 для коррекции температуры, и для завершения коррекции температуры нажмите кнопку S2.

2. Установка даты.  
Настройка производится после подстройки температуры. Нажмите кнопку S1, будут мигать цифры месяца,

устанавливайте их кнопкой S2. Нажмите кнопку S1 еще раз, это подтвердит настройку месяца. После этого будут мигать цифры дней, настройте их кнопкой S2. Нажатие кнопки S1 еще раз подтвердит настройку дней и переведет часы в настройку дня недели. Будет мигать цифра дня недели, кнопкой S2 её можно установить. Нажмите кнопку S1 еще раз, чтобы подтвердить настройку недели, и нажмите кнопку S2 для завершения настройки.

#### **Работа часов**

45 секунд отображается текущее время, 5 секунд отображается температура, 5 секунд отображается дата, и еще 5 секунд отображается день недели. Далее по циклу процесс повторяется.

#### **ЕСЛИ СОБРАННОЕ УСТРОЙСТВО НЕ РАБОТАЕТ:**

1. Визуально проверьте собранное устройство на наличие поврежденных компонентов.
2. Внимательно проверьте правильность монтажа.
3. Проверьте, не возникло ли в процессе пайки замыканий между токоведущими дорожками. При обнаружении замыканий удалите их паяльником или острым ножом.
4. Проверьте правильность установки перемычек, диодов, электролитических конденсаторов, транзисторов и микросхем, если таковые имеются. Некоторые из них могут находиться под микросхемами.
5. Проверьте полярность и соответствие подключаемого источника питания.
6. Проверьте исправность диодов и транзисторов с помощью мультиметра, по общепринятой методике.

Производитель оставляет за собой право изменять внешний вид, комплектацию, конструкцию и параметры не изменяющие технические характеристики товара.

Артикул: KIT NM7039box  
Торговая марка: Мастер Кит