

## Ёлка NY19-2

Набор-конструктор для сборки светодиодной Новогодней ёлки.

В наборе: Печатные платы, запрограммированный процессор и все детали включая пассивные компоненты. Но возможно потребуются подборка резисторов.

Питание – 5 Вольт. Подойдет любой блок питания от 200 ма и больше. На плате управления предусмотрена установка разъёма мини или микро USB.

Разъём предназначен для питания устройства от USB компьютера. Установите нужный разъём в зависимости от имеющегося у Вас шнура, если Вы хотите питать устройство от компьютера.

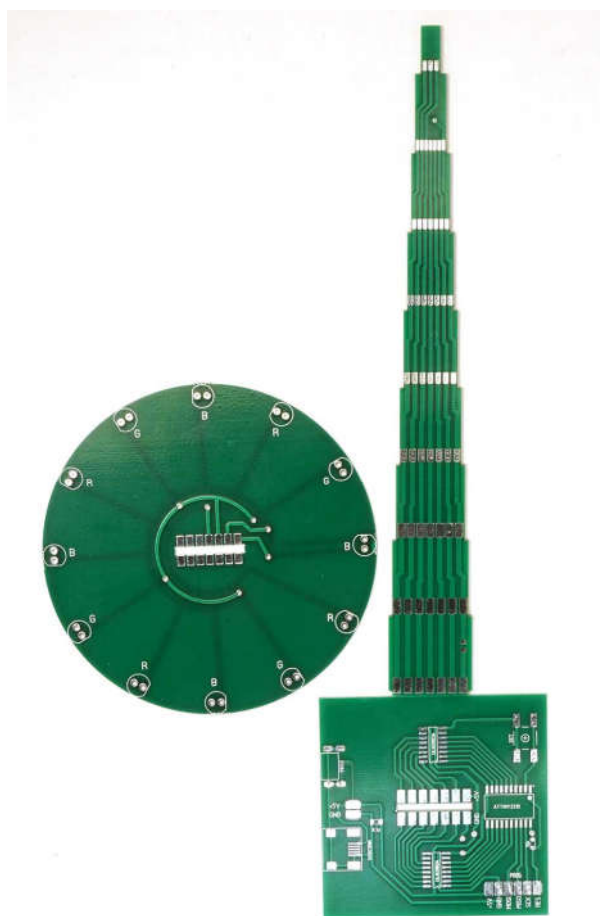
Порядок сборки.

Сначала собираем плату управления. И начинаем сборку ёлки снизу вверх.

Ориентируем плату управления, чтобы надписи +5V и GND были справа.

На стволе есть один резистор. (Он нужен для ограничения тока для самого верхнего светодиода и этот резистор надо установить в самом начале сборки номинал зависит от цвета красный или зеленый – 75-120 Ом синий – 430-510 Ом )

Это резистор должен оказаться справа.



Паяем плату управления с уже установленными деталями к стволу ёлки.

После сборки платы управления и ствола можно приступать к сборке «ветвей» ёлки.

Мы выбрали следующие номиналы резисторов.

Для красных и зеленых светодиодов – 75 - 120 Ом. Для синих- 430-510 Ом

Можно установить все резисторы одинакового номинала. Примерно около 200 Ом. Но тогда синий цвет будет очень заметно выделяться среди красного и зеленого цвета.

Паять сначала светодиоды. Если посмотреть на печатную плату ветки-круга, то мы увидим, что светодиод одним выводом подключен к резистору, а вторым выводом к общей шине. Вывод плюс светодиода подключаем к общей шине, а вывод минус – к резистору. Обычно у светодиода плюсовой вывод чуть длиннее. Резисторы паяем после пайки светодиодов. Так проще, если Вы будете устанавливать светодиоды по варианту 2. Мы предлагаем два варианта установки светодиодов.

- 1) Собрать так, как обозначено на печатной плате. Тогда у Вас цвет светодиодов будет совпадать по вертикали.
- 2) Вы можете собрать первый слой, как обозначено на печатной плате, а следующий слой сдвинуть на один цвет. В этом случае по вертикали цвета будут чередоваться.

Светодиоды устанавливаются со стороны шелкографии. Это верхняя сторона конструкции.

Резисторы – с противоположной стороны. Они окажутся снизу после сборки ёлки.

Исключение – самая верхняя ветка-круг. Там и резисторы и светодиоды расположены на верхней стороне платы и на этой ветке-круге сначала паяем резисторы а потом светодиоды.

Мы рекомендуем установив первую ветвь –круг испытать конструкцию.

Так же поступить после сборки каждой ветви-круга. В противном случае в случае непропая или ошибки Вам придётся разбирать всю ёлку. Один слой снять проще, чем несколько.

Ориентация ветвей. Так как на фото. Переходные отверстия должны оказаться справа. После сборки и проверки всех ветвей устанавливаем самый верхний светодиод. Он не будет мигать.

Устройство не требует отладки после сборки. Кнопка предназначена для переключения эффектов.

После включения, если кнопку не нажимать, эффекты будут переключаться поочередно.

Нажимая кнопку можно выбрать один эффект, который будет активен некоторое время.

Потом программы опять начнут переключаться поочередно.

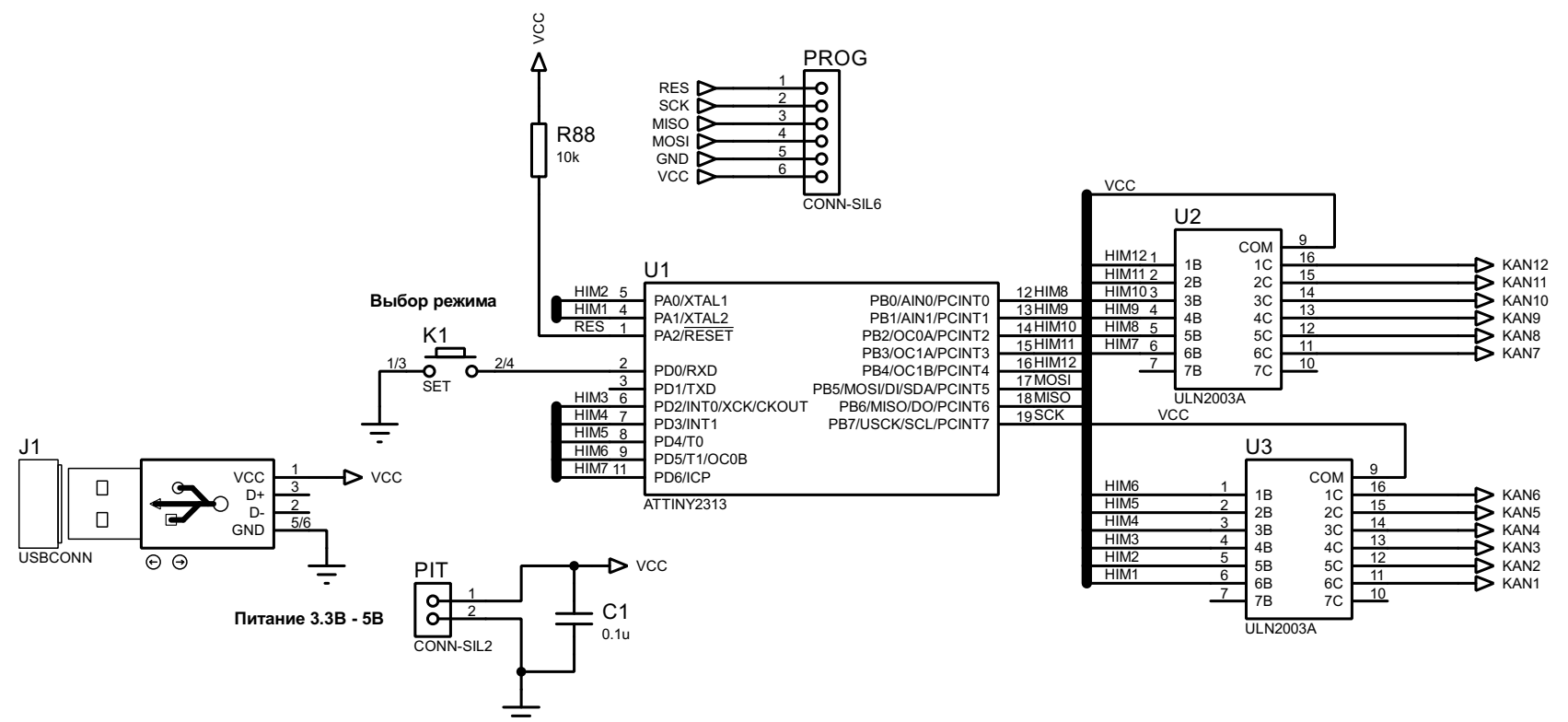
Типовых неисправностей, если устройство собрано правильно не выявлено. Вероятность проблемы с прошивкой исключена. Все процессоры тестировались.

Если устройство не заработало сразу – ищите ошибки в монтаже или «сопли на ножках микросхем.

Но если Вы заметили ошибку после первого включения – нет 100% ной гарантии, что устройство заработает сразу. хотя вероятность выхода из строя компонентов минимальна.

#### Применяемые компоненты

ATtiny2313	1
ULN2003	2
Светодиод красный	27
Светодиод зелёный	27
Светодиод синий	27
0805 10К	1
0805 75-120 Ом	54
0805 430-510 Ом	27
0805 0,1 мкф	1
Кнопка тактовая	1
Печатная плата контроллера	1
Печатная плата "ствол"	1
Печатная плата "ветки" панель из 7 шт	1



## Ветки

