



# NF187

## Двухрядные бегущие огни на 12-ти светодиодах

<http://www.masterkit.ru>

Поставщик: ООО «ВТФ Радиоимпэкс»

Адрес: 115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д.1, а/я 18

Тел. (495) 234-77-66. E-mail: [infomk@masterkit.ru](mailto:infomk@masterkit.ru)

С помощью этого устройства можно украсить семейный праздник, новогоднюю елку, витрину магазина и т.д. Прибор позволяет регулировать скорость переключения светодиодов, имеет небольшие размеры, обладает высокой надёжностью и прост в изготовлении.

Набор, безусловно, будет интересен и полезен при знакомстве с основами электроники и получении опыта сборки и настройки устройств.

Общий вид устройства представлен на **рис.1**, схема электрическая принципиальная – **рис.2**.

### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	=9
Ток потребления, не более, мА	20
Размеры печатной платы, мм	72x44



Рис.1 Общий вид устройства

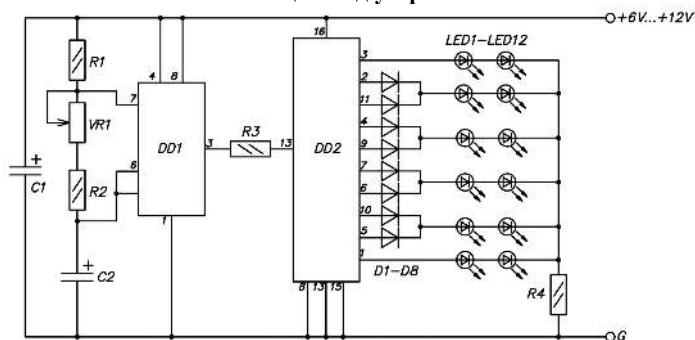


Рис.2 Схема электрическая принципиальная

### Описание работы

В качестве задающего генератора используется специализированная микросхема - таймер 555. Делителем R1, VR1, R2 и конденсатором C2 задается частота сигнала, выдаваемых генератором импульсов. Частота сигнала может регулироваться подстроечным резистором VR1. С генератора (вывод 3 DD1) через резистор R3 импульсы поступают на двоично-десятичный счетчик CD4017. Микросхема DD2 работает таким образом, что с приходом каждого тактового импульса с DD1, на выводах разрядов счетчика поочередно появляется высокий потенциал. Соответственно поочередно загораются пары светодиодов LED1...LED12, подсоединённые к выходам соответствующих разрядов счетчика. Для исключения конфликтов уровней на выходах счетчика используются диоды D1...D8, которые являются буферными. Конденсатор C1 является фильтром по питанию и служит для стабильной работы устройства. Резистор R4 ограничивает ток через светодиоды, предохраняя их от выхода из строя.

### Конструкция

Конструктивно устройство выполнено на односторонней печатной плате из фольгированного стеклотекстолита с размерами 72x44мм.

Для удобства установки устройства в корпус по краям платы предусмотрены монтажные отверстия Ø3мм.

Устройство может быть установлено в корпус BOX-FB03 (при желании приобретается отдельно).

### Общие требования к монтажу и сборке набора

- Все входящие в набор компоненты монтируются на печатной плате методом пайки.
- Не используйте паяльник мощностью более 25Вт.
- **Запрещается использовать активный флюс!!!**
- Рекомендуется применять припой марки ПОС-61М или аналогичный, а также жидкий неактивный флюс для радиомонтажных работ (например, 30% раствор канифоли в этиловом спирте, ЛТИ-120 и т.д.).
- Для предотвращения отслаивания токопроводящих дорожек и перегрева элементов, время пайки одного контакта не должно превышать 2-3с.

### Порядок сборки

1. Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов (**табл.1**).
2. Отформуйте выводы радиоэлементов.
3. Установите все детали согласно **рис.3**: сначала резисторы R1...R4, диоды D1...D8, подстроечный резистор VR1, колодки для микросхем DD1 и DD2, а затем светодиоды LED1...LED12, конденсаторы C1, C2 и штыревые контакты для подключения клемм питания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Цоколевка элементов показана на **рис.4**.

4. Промойте плату от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.
5. Аккуратно установите микросхемы DD1 и DD2 в соответствующие колодки.

### Перечень элементов.

Табл.1

Позиция	Наименование	Примечание	Кол.
R1	2,4кОм	Красный, желтый, красный	1
R2	500 Ом	Зеленый, черный, коричневый	1
R3	100 Ом	Коричневый, черный, коричневый	1
R4	470 Ом	Желтый, фиолетовый, коричневый	1
VR1	10кОм	Подстроечный резистор	1
C1	22мкФ/16...50В	Электролитический конденсатор	1
C2	10мкФ/16...50В	Электролитический конденсатор	1
DD1	HA17555	Таймер	1
DD2	CD4017	Двоично-десятичный счетчик	1
D1...D8		Диод 1N4148	8
LED1...LED12		Светодиод Ø5мм, красный	12
		Колодка для DD1, DIP-8	1
		Колодка для DD2, DIP-16	1
		Контакт штыревой	2
		Припой с каналом канифоли	0,25м
	FT003	Плата печатная 72x44мм	1

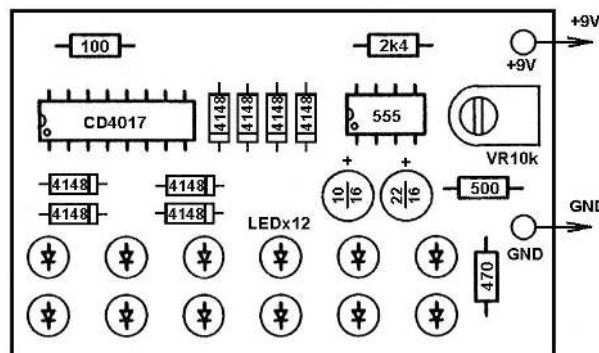


Рис.3 Монтажная схема

### Порядок настройки

Правильно собранное устройство не требует настройки. Однако перед его использованием необходимо проделать несколько операций:

1. Проверьте правильность монтажа.

**Внимание!** Особенно внимательно проверьте правильность установки микросхем, светодиодов и электролитических конденсаторов!

2. К контактам «+» и «G» подключите провода от источника питания. В качестве источника питания может быть как стабилизированный сетевой адаптер 9В (100мА), так и батарея типа «Крона».

3. Подайте напряжение питания (=9В), при этом пары светодиодов начнут поочередно загораться и гаснуть, создавая эффект бегущего огня.

4. Подстроечным резистором VR1 установите необходимую скорость светового эффекта.

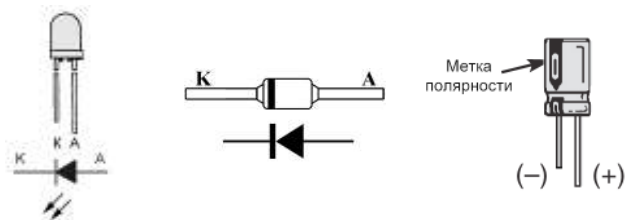


Рис.4 Цоколевка элементов

**ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА ПАЙКИ**

<p>Паять компоненты необходимо только со стороны контактных площадок</p>	
<p>При пайке, необходимо прогревать не только вывод радиоэлемента, но и контактную площадку</p>	
<p>После прогрева, распределить расплавленный припой равномерно вокруг вывода радиоэлемента на контактной площадке</p>	
<p>Результат правильной и качественной пайки</p>	

**ОШИБКИ ПРИ ПАЙКЕ!**

<p>Пример неправильного положения паяльника при пайке (прогрев только вывода компонента)</p>	<p>Не правильная установка жала паяльника</p>
--	---

<p>Неполное покрытие припоем контактной площадки и вывода элемента - контакт ненадежный <b>Способ устранения:</b> прогреть паяльником контактную площадку и вывод элемента и равномерно распределить припой до полного заполнения</p>	
<p>Перемычка между двумя токоведущими дорожками. <b>Способ устранения:</b> аккуратно прогрейте жалом паяльника место спайки до полного удаления лишнего припоя</p>	

**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, удалите их паяльником или острым ножом.
4. Проверьте правильность установки микросхем, светодиодов и электролитических конденсаторов.

**Внимание!** Проверьте полярность подключенного питания - неправильное подключение источника питания может привести к выходу из строя микросхем.

**ПРЕТЕНЗИИ ПО КАЧЕСТВУ ПРИНИМАЮТСЯ, ЕСЛИ:**

1. Отсутствуют компоненты, указанные в перечне элементов (недокомплект деталей).
2. Присутствует схемотехническая ошибка на печатной плате, но отсутствует письменное уведомление об ошибке и описание правильного варианта.
3. Номинал деталей не соответствует номиналам, указанным в перечне элементов.
4. Имеется товарный чек и инструкция по сборке.
5. Срок с момента покупки набора не более 14 дней.

**ПРЕТЕНЗИИ ПО КАЧЕСТВУ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ, ЕСЛИ:**

1. Монтаж осуществлен с нарушением требований, указанных в инструкции.
2. Пайка производилась с применением активного флюса (наличие характерных разводов на плате, матовая поверхность паяных контактов).
3. Неработоспособность устройства вызвана самостоятельным изменением схемы.
4. Детали установлены на плату некорректно:
  - не соблюдена полярность;
  - имеются механические повреждения при установке;
  - перегрев компонентов при пайке (отслоение дорожек, деформация деталей);
  - присутствует ошибка установки компонентов (несоответствие номиналов принципиальной схеме);
  - умышленная подмена рабочего компонента заведомо неисправным.

Техническая экспертиза проводится техническими специалистами "Мастер Кит".  
Срок рассмотрения претензии 30 дней.

Возникающие проблемы можно обсудить на конференции нашего сайта: <http://www.masterkit.ru>

Вопросы можно задать по e-mail: [infomk@masterkit.ru](mailto:infomk@masterkit.ru)