



# NF246

## Регулятор мощности 1000Вт/~220 В

Поставщик: ООО «ДАДЖЕТ»  
Почтовый адрес: 109052, г. Москва,  
ул.Новохохловская, д. 23, стр. 1  
эт. 2, пом. 1, каб. № 203  
Тел. +7 (495) 118-30-72  
E-mail: infomk@masterkit.ru

Предлагаемый набор позволит радиолюбителю собрать регулятор мощности, предназначенный для регулировки мощности нагрузки до 1000 Вт в цепях переменного тока с напряжением ~220 В.

Устройство предназначено для регулирования мощности электронагревательных, осветительных приборов, мощности электропаяльника, электродвигателей переменного тока (вентилятора, электронаждака, электродрели и т.д.). Благодаря широкому диапазону регулировки и большой мощности регулятор найдет широкое применение в быту.

Во избежание перегрева управляющего элемента (симистора), его необходимо установить на радиатор. Для обеспечения электробезопасности, радиатор необходимо изолировать от корпуса симистора и токоведущих элементов схемы.

### Технические характеристики

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Рабочее напряжение, В           | ~220  |
| Макс. регулируемая мощность, Вт | 1000  |
| Размеры печатной платы, мм      | 28X24 |

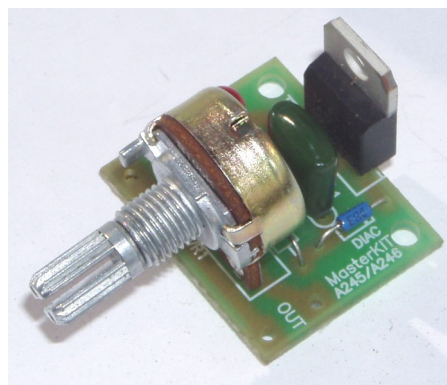


Рис.1 Общий вид устройства

## Перечень элементов.

Табл.1

| Позиция | Наименование           | Примечание                                                      | Кол.   |
|---------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|
| C1      | 0,1мкФ<br>или 0,22 мкФ | Конденсатор пленочный (ССАРFILM, код 104 или 224)               | 1      |
| R1      | 4,7кОм                 | Желтый, фиолетовый, красный                                     | 1      |
| VR1     | 500кОм                 | Переменный резистор*                                            | 1      |
| DIAC    | DB3                    | Динистор                                                        | 1      |
| TRIAC   | BT137-600B             | Симистор                                                        | 1      |
| D1      | 1N4148                 | Диод                                                            | 1      |
| LED     |                        | Светодиод 5 мм,                                                 | 1      |
|         |                        | Провод (комплектуются, только если VR1 в варианте «под провод») | 30 см. |
|         | A245/A246              | Печатная плата 28x24мм                                          | 1      |

- Внимание! В некоторых партиях наборов поставляется альтернативный вариант переменного резистора, который не устанавливается на плату, а подключается к ней с**

помощью трёх проводов по 10 см. каждый (см. рис.2).



к печатной  
плате

Рис.2. Альтернативный переменный резистор и его подключение (в некоторых партиях поставки)

### Описание работы

Симисторный регулятор мощности использует принцип фазового управления. Принцип работы такого регулятора основан на изменении момента включения симистора относительно перехода сетевого напряжения через ноль.

В начале действия положительного полупериода симистор закрыт. По мере увеличения сетевого напряжения (рис.4), конденсатор C1 заряжается через делитель R1, VR1. Увеличение напряжения на конденсаторе C1 отстает (сдвигается по фазе) от сетевого на величину, зависящую от суммарного сопротивления делителя R1+VR1 и емкости C1. Заряд конденсатора продолжается до тех пор, пока напряжение на нем не достигнет порога «пробоя» динистора (около 32 В). Как только динистор откроется (следовательно, откроется и симистор), через нагрузку потечет ток, определяемый суммарным сопротивлением открытого симистора и нагрузки. Симистор остается открытым до конца полупериода. Резистором VR1 устанавливается напряжение открывания динистора и симистора. Т.е. этим резистором производится регулировка мощности. При действии отрицательной полуволны принцип работы аналогичен. Светодиод LED индицирует рабочий режим регулятора мощности.

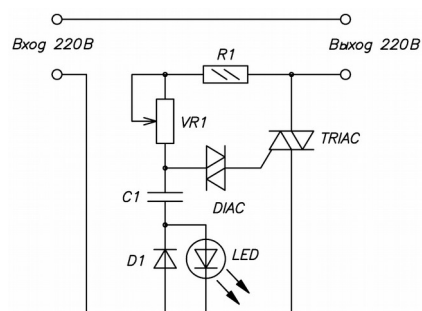
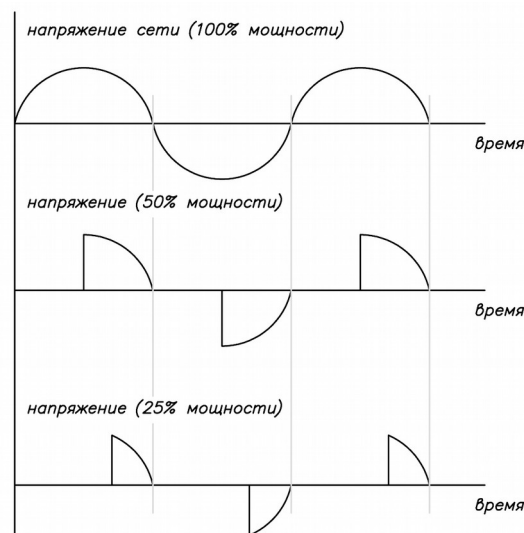
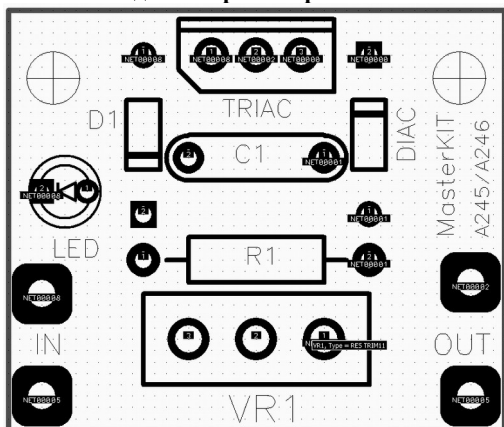


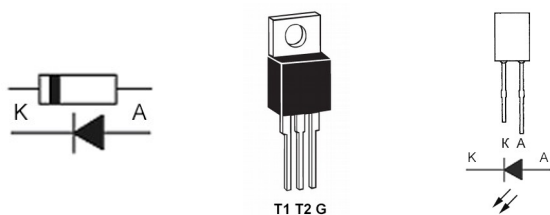
Рис.3 Схема электрическая принципиальная



**Рис.4 Напряжение на нагрузке в зависимости от положения движка резистора VR1**



**Рис.5 Монтажная схема**



**Рис.6 Цоколевка элементов**

### Конструкция

Конструктивно набор выполнен на печатной плате из фольгированного стеклотекстолита с размерами 28х24 мм.

Конструкция предусматривает установку платы в корпус, для этого на плате имеются монтажные отверстия под винт Ø3мм.

### 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. 5** в следующей последовательности: сначала резистор R1, диностор DIAC, диод D1, конденсатор C1, светодиод LED, штырьевые контакты, а затем симистор TRIAC и переменный резистор VR1.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Цоколевка элементов показана на **рис.6**.

4. Проймите плату от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.
5. Подключите нагрузку, например, лампу накаливания 220В/100Вт.

**ВНИМАНИЕ! УСТРОЙСТВО НАХОДИТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ОПАСНЫМ ДЛЯ ЖИЗНИ! СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ. ПЛАТУ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ В КОРПУС ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ**

## СОПРИКОСНОВЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ, НАХОДЯЩИМИСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

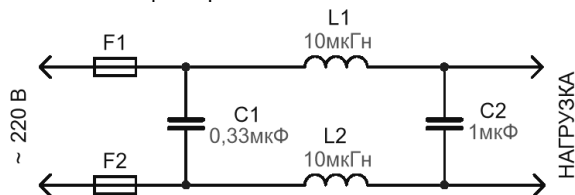
### Порядок настройки

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

1. Проверьте правильность монтажа.
2. Проверьте правильность подключения нагрузки.
3. Рекомендуется, в цепь питания от электросети, установить предохранитель 3А (в комплект набора не входит).
4. Подайте напряжение питания.
5. Вращая движок переменного резистора VR1, наблюдайте изменение яркости свечения лампы накаливания.

**ВНИМАНИЕ!** При использовании нагрузки мощностью более 300Вт (!), симистор TRIAC необходимо установить на радиатор (в комплект набора не входит). В качестве радиатора можно использовать пластину из алюминия толщиной 0,5...1мм и с размерами 25х40мм.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для снижения уровня помех, создаваемых регулятором в электросети рекомендуется самостоятельно собрать сетевой фильтр согласно **рис.7**. Предохранители F1, F2 - на ток 3А, конденсаторы C1, C2 - с рабочим напряжением 400...630В (радиоэлементы фильтра в комплект набора не входят). Можно приобрести готовый набор сетевого фильтра NK045 «Сетевой фильтр».



**Рис.7 Сетевой фильтр**

### 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 диода, светодиода, симистора.

### 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.

**Техническая экспертиза проводится техническими специалистами "Мастер Кит".**

**Срок рассмотрения претензии 30 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).

Торговая марка: Мастер Кит.  
Гарантийный срок: 6 месяцев.  
<https://masterkit.ru/>