

# NM1042

## Регулятор мощности асинхронного двигателя

Набор позволяет собрать регулятор мощности и температуры практически не создающий помех. Поэтому отпадает необходимость установки громоздких помехоподавляющих цепей. Такой регулятор может использоваться для регулирования температуры электронагревательных приборов, электропаяльника, водонагревателя теплицы, аквариума и асинхронных двигателей переменного тока, например вентилятора или электроточильного станка. Благодаря малому размеру и весу регулятора он может устанавливаться в разрыв сетевого шнура устройства без дополнительного крепления, а вследствие использования бесконтактной коммутации отличается, повышенной надежностью.



Рис.1 Общий вид регулятора

### Технические характеристики.

Напряжение питания, В	220±10%
Ток потребления, мА	5
Максимальная мощность нагревателя, Вт	650
Диапазон регулировки температуры, С	+5 ... +35*
Диапазон регулировки мощности, %	0 ... 100
Размер печатной платы, мм	67x45
Габариты корпуса, мм	72x50x21

\* диапазон может задаваться при настройке с помощью резисторов R3, R5.

### Общие требования к монтажу и сборке набора

Все входящие в набор компоненты монтируются на печатной плате методом пайки. Для удобства монтажа на плате показано расположение элементов.

Для предотвращения отслаивания токопроводящих дорожек и перегрева элементов, время пайки одного контакта не должно превышать 2-3 с. Для работы используйте паяльник мощностью не более 25Вт. Рекомендуется применять припой марки ПОС61М или аналогичный, а также жидкий неактивный флюс для радиомонтажных работ (например, 30% раствор канифоли в этиловом спирте).

### Порядок сборки:

- Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов представленному в табл.1;
- аккуратно отрежьте ножовкой по металлу углы печатной платы по линиям разметки. Просверлите в крышке корпуса отверстия под ось переменного резистора R4 и светодиода VD3, а так же отверстия для входного, выходного и измерительного кабелей;
- **смонтируйте на печатной плате перемычки J1, J2, J3 (10мм);**
- отформуйте выводы компонентов и установите их (способ установки светодиода показан на рисунке 5.) на печатной плате (см рис. 3).

**Внимание!** Не допускается попадания флюса внутрь переменного резистора!

- подпаяйте входной и выходной кабели;
- подпаяйте к контактам X3 и X4 кабель с датчиком – терморезистором;
- промойте печатную плату этиловым спиртом или специальной промывочной жидкостью;
- проверьте правильность монтажа;
- смонтируйте плату в корпусе и соберите корпус (ось переменного резистора и светодиод должны попасть в соответствующие отверстия);
- установите на ось переменного резистора ручку (в комплект набора не входит);
- проверьте работоспособность устройства.

### Настройка

Правильно собранный из исправных деталей терморегулятор настройки не требует. При номиналах, указанных в таблице 1 прибор регулирует температуру примерно от +5°C до +35°C.

При необходимости иметь другой диапазон регулировки, требуется подобрать резисторы R3 и R5. От этих резисторов зависит верхняя (R5) и нижняя (R3) границы регулировки температуры. Так как эти значения взаимозависимы, то при экспериментальном подборе величин резисторов операцию нужно повторить несколько раз. При использовании регулятора на больших мощностях рекомендуется установить транзистор VT1 на небольшой радиатор

### ЕСЛИ СОБРАННОЕ УСТРОЙСТВО НЕ РАБОТАЕТ:

- визуально проверьте Ваш набор на наличие поврежденных компонентов и плохих паяк;
- внимательно проверьте правильность монтажа;
- проверьте, не возникло ли в процессе пайки перемычек между токоведущими дорожками – при обнаружении, уложите их паяльником

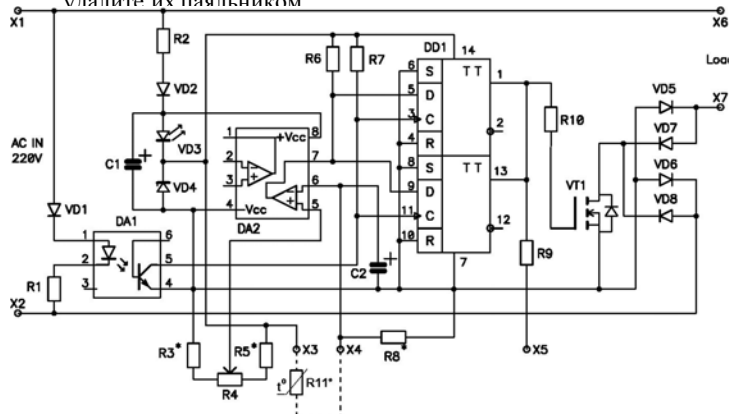


Рис.2 Схема электрическая принципиальная

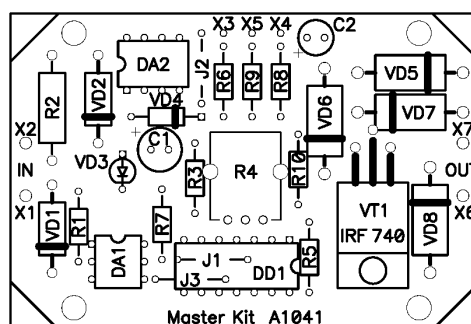


Рис.3 Расположение элементов на печатной плате

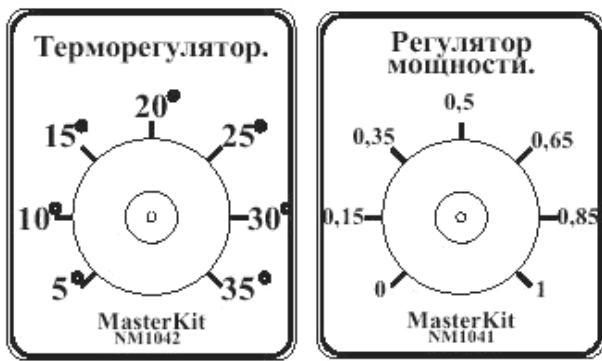


Рис.4 Пример оформления передней панели устройства

### Рекомендации по совместному использованию электронных наборов

В нашем каталоге и на нашем сайте [www.masterkit.ru](http://www.masterkit.ru) Вы можете найти регулятор мощности с малым уровнем помех, а так же множество других устройств для домашней автоматике.

### ВНИМАНИЕ!

Так как в устройстве присутствуют высокие напряжения, опасные для жизни, при монтаже и настройке необходимо строго соблюдать правила техники электробезопасности!

Так как в терморегуляторе терморезистор не имеет гальванической развязки от сети, во избежание поражения электрическим током, необходимо обеспечить его надежную изоляцию!

### Перечень элементов.

Табл.1

Позиция	Номинал	Примечание	Кол.
R1, R7	100 кОм 5% или 100 кОм 1%	Коричневый, черный, желтый или коричневый, черный, черный, оранжевый, коричневый	2
R2	43 кОм (0,5Вт)	Желтый, оранжевый, оранжевый	1
R3, R5	15 кОм* Подбираются при регулировке	Коричневый, зеленый, оранжевый	2
R4	33 кОм	22...51 кОм, Переменный, линейный	1
R6, R9	47 кОм	Желтый, фиолетовый, оранжевый	2
R8	10...47 кОм* (Сопротивление поставляется примерно равным сопротивлению терморезистора)		1
R10	100 Ом	Коричневый, черный, коричневый	1
R11	43 кОм	10...47 кОм, терморезистор ММТ-1, КМТ-1, ММТ-4, КМТ-4, NTC TTC	1
C1	100,0мкФ/16В	100,0мкФ/25В	1
C2	1,0мкФ/50В	1,0мкФ/63В, 1,0мкФ/100В	1
DA1	4N35	4N36, 4N37	1
DA2	LM393	HA17393	1
DD1	K561 TM2	CD4013	1
VT1	IRF740	IRF740A	1
VD1, VD2	1N4004	1N4005, 1N4006, 1N4007	2
VD3	LED 3мм	Красный светодиод Ø3мм	1
VD4	BZX55C 12V	Стабилитрон 12V	1
VD5...VD8	1N5404	1N5406, 1N5407, 1N5408	4
	G025	Корпус 72x50x21мм	1
	A1041	Плата печатная 67x45мм	1

### ПАЯЙТЕ ПРАВИЛЬНО!

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

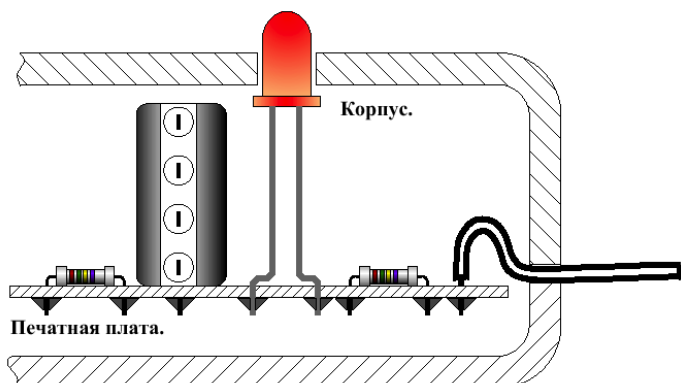


Рис.5 Установка светодиода на печатной плате