



# NM9218

## Устройство защиты компьютерных сетей (UTP)

Разработано в лаборатории «Мастер Кит»  
<http://www.masterkit.ru>

Предлагаемый набор позволит радиолюбителю собрать простое и надежное устройство, предназначенное для защиты активного оборудования компьютерных сетей от разрядов статического электричества и грозовых разрядов (нетпротект, грозозащита). Устройство обладает небольшими габаритами, что упрощает его установку и использование. Набор, безусловно, будет интересен и полезен при знакомстве с основами электроники и получении опыта сборки и настройки электронных устройств.

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

### Технические характеристики:

Количество линий (витая пара)	4x2
Количество защищенных проводников	8
Скорость передачи данных, мбит/с	10/100
Уровень ограничения выбросов напряжения, В	10
Тип установленных разъемов	TJ2-8P8C (RG45)
Размеры печатной платы, мм	77x28

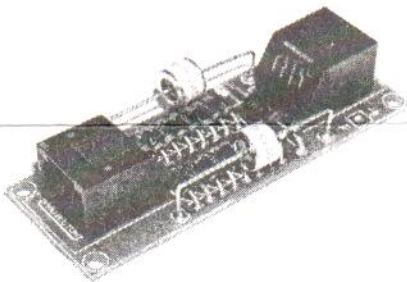


Рис.1 Общий вид устройства

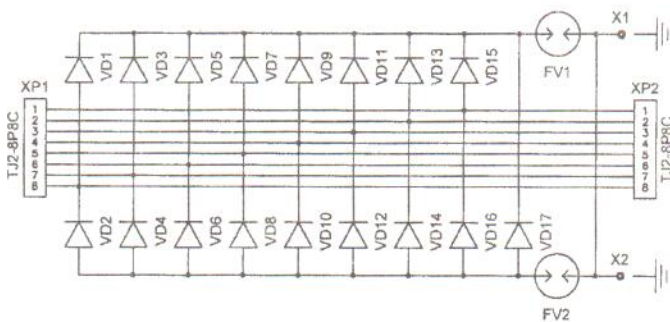


Рис.2 Схема электрическая принципиальная

### Описание работы

Принципиальная электрическая схема приведена на рис.2.

Устройство состоит из многофазного диодного выпрямителя (VD1...VD16), защитного диода VD17 и газовых разрядников (FV1, FV2). Защитный диод VD17 ограничивает разницу потенциалов между любыми двумя линиями связи величиной порядка 10В. Разрядники FV1 и FV2 предназначены для «слива» потенциала величиной более 300В на заземляющий электрод.

Заземляющий проводник подключается к контакту X1 и/или X2. Устройство настоятельно рекомендуется устанавливать как можно ближе к защищаемому оборудованию.

Устройство можно использовать не только в сетях, в которых задействованы все 4 пары проводников, но и в сетях с 2-мя парами. Для этого, незадействованные в кабеле проводники, следует объединить и соединить через разрядник, который не входит в комплект набора, его нужно приобрести самостоятельно (такого же типа, как FV1 и FV2) с заземляющим электродом.

Скорость передачи данных зависит от используемого Вами сетевого оборудования.

### Конструкция

Конструктивно нетпротект выполнен на печатной плате из фольгированного стеклотекстолита с размерами 77x28 мм. Конструкция предусматривает установку платы в корпус, для этого имеются монтажные отверстия по краям платы под винты 2,5 мм.

Устройство включается в разрыв линии связи, для чего на плате предусмотрены посадочные места под два гнезда типа TJ2-8P8C (RG45). Устройство настоятельно рекомендуется устанавливать как можно ближе к защищаемому оборудованию!

После установки, устройству можно поместить в термоусадочную трубку соответствующего диаметра. Это обеспечит герметизацию нетпротекта от попадания влаги и исключит возникновение случайных контактов с токоведущими дорожками и местами пайки на плате.

### Общие требования к монтажу и сборке набора

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

В целях 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 радиомонтажных работ (например, 30% раствор канифоли в этиловом спирте).

### Порядок сборки

1. Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов (табл.1).
2. Отформулируйте выводы радиоэлементов.
3. Установите все детали согласно рис.3 в следующей последовательности: сначала малогабаритные, а потом все остальные элементы.
4. Промойте плату от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.

### Перечень элементов.

Табл.1

Позиция	Наименование	Примечание	Кол.
FV1, FV2	EC350X	Газовый разрядник Напряжение пробоя 300В	2
VD1...VD16	1N4937	Диод силовой	16
VD17	1.5KE7v5	Диод защитный Напряжение пробоя 7,5В	1
XP1, XP2	TJ2-8P8C	Разъем на плату типа RG45	2
	A9218	Печатная плата 77x28 мм	1

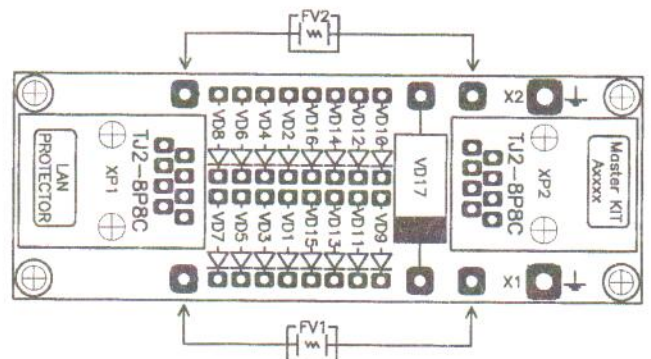


Рис.3 Монтажная схема

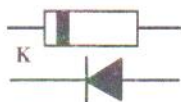


Рис.4 Цоколевка диода

#### Порядок настройки

Правильно собранный нетпротект не требует настройки. Однако перед его использованием необходимо проделать несколько операций:

1. Проверьте правильность монтажа.

**Внимание!** Особенно внимательно проверьте правильность установки диодов.

2. Подключите проводники линии связи.

#### 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 диодов.

#### Рекомендации по совместному использованию электронных наборов

В нашем каталоге и на нашем сайте [www.masterkit.ru](http://www.masterkit.ru) Вы можете выбрать много других интересных и полезных Вам устройств.

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)

#### ПРЕТЕНЗИИ ПО КАЧЕСТВУ ПРИНИМАЮТСЯ, ЕСЛИ:

- Отсутствуют компоненты, указанные в перечне элементов (недокомплект деталей).
- Присутствует схмотехническая ошибка на печатной плате, но отсутствует письменное уведомление об ошибке и описание правильного варианта.
- Номинал деталей не соответствует номиналам, указанных в перечне элементов.
- Имеется товарный чек и инструкция по сборке.
- 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).
3. 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.
4. Неработоспособность устройства вызвана самостоятельным изменением схемы.