



# BM256F

## Охранная система на ИК лучах

<http://www.masterkit.ru>

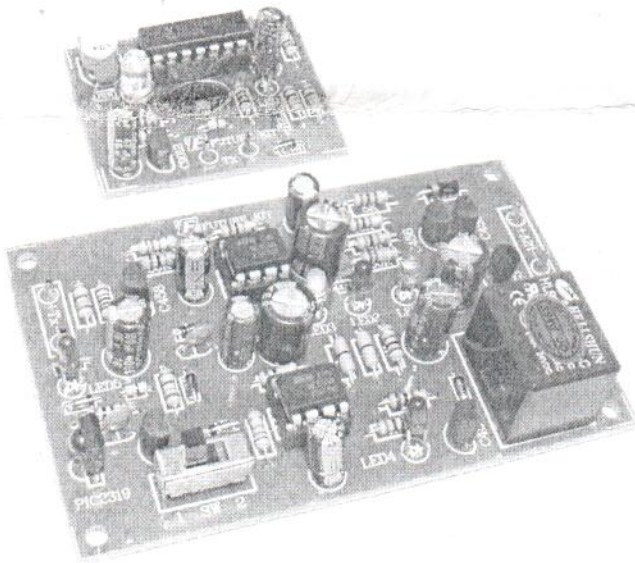
Поставщик: ООО «ПА Контракт электроника».  
Адрес: 115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д.1.  
Тел. (495) 741-77-24. E-mail: [info@contrel.ru](mailto:info@contrel.ru)

Предлагаемый охранный модуль может включать мощную нагрузку (например, сирену – **в комплект поставки не входит!**) в случае даже кратковременного пересечения нарушителем невидимого инфракрасного луча. Устройство имеет функции задержки включения сирены после постановки на охрану и ограничения продолжительности сигнала тревоги.

Общий вид устройства представлен на **рис. 1**,

### Технические характеристики

Напряжение питания, В	10-15
Ток потребления в режиме ожидания, мА	50
Ток потребления максимальный (без учета тока нагрузки реле), мА	100
Время задержки включения, с	около 60
Время работы сирены, с	около 60
Время задержки с момента срабатывания датчика до включения сирены, с	около 30
Размеры печатной платы, мм	
- базовый блок	87x56
- плата передатчика	43x34



**Рис. 1** Общий вид устройства

### Принцип действия

Принципиальная электрическая схема приведена на **рис. 2**.

### Передатчик (Transmission, TX).

Схема передатчика содержит два мультивибратора (генератора), выполненные в корпусе микросхемы DD1.

Подстроечным резистором VR1 можно в некоторых пределах менять частоту генератора. На транзисторе VT1 выполнен усилитель мощности, нагрузкой которого служит инфракрасный светодиод INF. Светодиод LED красного цвета свечения индицирует работу передатчика.

### Базовый блок

Датчиком инфракрасного излучения является промышленный модуль ИК-приемника, широко применяемый в бытовой радиоаппаратуре. Модуль экранирован и содержит встроенный

предварительный усилитель сигнала. С выхода ИК-модуля (OUT) сигнал дополнительно усиливается каскадом на транзисторе VT1. Особенностью построения схемы является то, что используется двухпроводная схема соединений с основным блоком: по цепи «+» подается как напряжение питания, так и снимается усиленный сигнал.

Сигнал с приемника снимается с цепи «+» и через разделительный конденсатор C1 и диод D2 поступает на каскад усиления на транзисторах VT1, VT2. С выхода усилителя сигнал поступает на двухпозиционный переключатель SW.

Когда переключатель находится в положении «1», сигнал поступает на вход микросхемы таймера DD1. В случае даже кратковременного прерывания светового потока запускается таймер, и загорается красный светодиод LED3. Примерно через 30 секунд на выходе 3 таймера появляется логический «0», светодиод LED3 гаснет, и запускается таймер DD2. На его выходе появляется логическая «1», которая открывает ключ VT5, нагрузкой которого служит реле и светодиод LED4 красного цвета. Сирена, подключенная к контактам реле, издает звук. Примерно через 1 минуту (время определяется емкостью конденсатора C11 и сопротивлением резистора R15) таймер выключается, на его выход 3 появляется логический «0», ключ закрывается, реле обесточивается. Сирена молчит, и индикаторный светодиод LED4 не светится.

Если переключатель находится в положении «2», то таймер DD1 не принимает участия в работе схемы. Таким образом, сирена включается сразу же после пересечения инфракрасного луча, без задержки в 30 секунд.

На транзисторах VT3 и VT4 выполнен таймер задержки включения устройства. Конденсатор C4 медленно заряжается через резисторы R5 и R6. Примерно через 1 минуту напряжение на конденсаторе становится достаточным для открытия базы транзистора VT1, и на его коллекторе появляется логическая «1», которая разрешает работу таймеров DD1 и DD2. Светодиод желтого цвета LED2 загорается, индицируя переход устройства в режим охраны.

Зеленый светодиод LED1 горит постоянно, индицируя наличие питания. Стабилизатор IC1 обеспечивает схему неизменным напряжением +9В вне зависимости от колебаний входного напряжения питания (+10...+15 В).

### Конструкция

Конструктивно устройство выполнено на двух односторонних печатных платах из фольгированного стеклотекстолита с размерами:

- базовый блок: 87x56 мм;
- плата передатчика: 43x34 мм.

### Порядок настройки

1. Подключите модуль передатчика к основному блоку с помощью двухпроводной линии связи, к контактам «Tx», соблюдая указанную на платах полярность.
2. Подайте напряжение питания на контакты «12V» основного блока, соблюдая указанную на плате полярность.
3. Расположите приемник и передатчик в прямой видимости друг от друга. Включите питание.
4. После включения должен загореться зеленый индикаторный светодиод LED1. Через 1 минуту устройство должно перейти в режим готовности, о чем сигнализирует желтый светодиод LED2. Прервите луч (например, закрыв ИК светодиод или фотоприемник ладонью) Должен загореться светодиод LED3 красного цвета. Если переключатель SW находится в положении «1», то через 30 секунд должно сработать реле и загореться красный индикаторный светодиод LED4. Если же переключатель SW находится в положении «2», то реле должно сработать без задержки. В любом случае, реле должно выключиться примерно через 1 минуту после срабатывания.

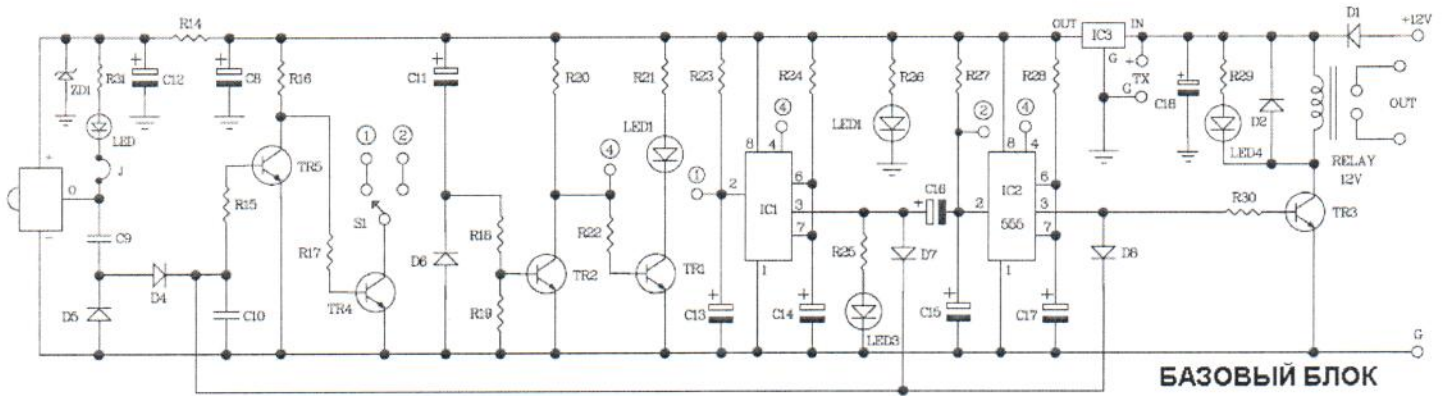
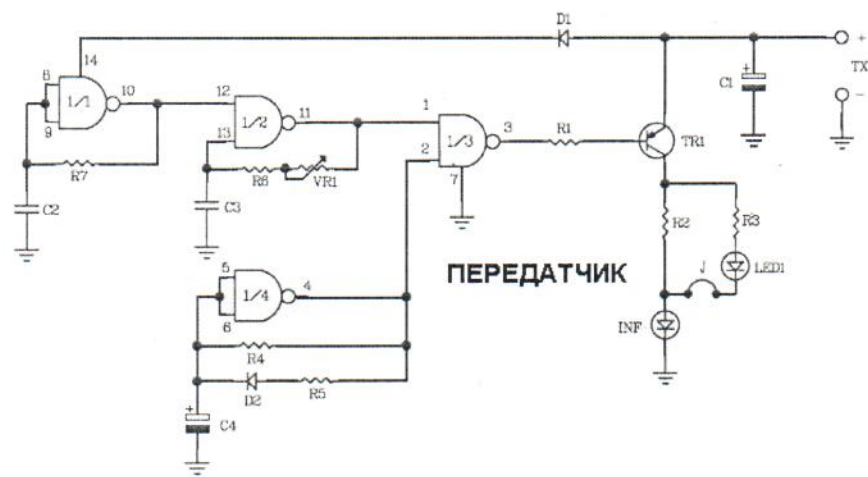


Рис.4. Схема электрическая принципиальная

(внимание! Из-за постоянного усовершенствования схема может быть изменена, при этом характеристики изделия не ухудшаются; принцип работы не изменяется)

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)