Основой является микроконтроллер DD1(80С51), к входам которого через контакты X1-X7 подключены датчики, работающие на размыкание. К одному из входов Х8 подключен выключатель режима охраны. Выходные сигналы микроконтроллера DD1 через оптопары U1-U3 управляют сиреной, сигнальной лампой и мобильным телефоном. Режимы работы устройства индицируют акустический излучатель НА1 и светодиод HL9, а состояние датчиков – светодиоды HL1 – HL8. Конденсаторы С1 – С8 подавляют наводки и помехи, возникающие на соединительных проводах.

С помощью вилки ХР1 устройство можно подключить к последовательному (СОМ) порту ПК для регистрации и хранения в нем сообщений о происходящих событиях, поступающих от самого контроллера. На транзисторах VT1, VT2 собран преобразователь уровней сигналов UART (универсальный асинхронный приемопередатчик, который входит в состав микроконтроллера DD1) и СОМ-порта ПК (интерфейс RS-232).

Питание устройства осуществляется от сети 220 В через источник бесперебойного питания (переменное 220 В), к выходу которого подключены сетевой блок питания (5 В) микроконтроллера, ЗУ сотового телефона, сирена и сигнальная лампа. Это позволяет сохранить работоспособность при пропадании питающей сети или ее преднамеренном отключении от объекта злоумышленниками.

После подачи питающего напряжения под управлением программы микроконтроллер DD1 производит инициализацию портов, отключение сигнальной лампы и сирены. При этом светодиод HL9 светит постоянно. Далее анализируется состояние выключателя режима охраны, который подключен к разъему Х8, и когда его контакты будут замкнуты, начнется проверка состояния всех остальных датчиков, подключенных к разъемам Х1-Х7. Когда контакты датчика разомкнуты, на соответствующем входе микроконтроллера DD1 – высокий логический уровень, при их замыкании – низкий уровень и светится соответствующий светодиод.

Если контакты всех датчиков замкнуты, устройство переходит в режим ожидания и на акустический излучатель НА1 поступает прерывистый импульсный сигнал – звучит прерывистый тональный сигнал в течение минуты для того, чтобы открыть дверь, выйти из охраняемого помещения и закрыть дверь. Если контакты хотя бы одного датчика разомкнуты, формируется постоянный звуковой сигнал, предупреждающий о разомкнутых датчиках (открытых окнах или дверях). В этом случае ожидается замыкание датчиков, после чего устройство снова перейдет в режим ожидания, а после закрывания двери – в режим охраны, и тональный сигнал прекратится.

После открывания окна или двери в течение минуты ожидается отключение режима охраны с помощью скрытного выключателя, а затем на светодиоды оптопар U1 и U2 поступит питающее напряжение и их симисторы откроются.

Это приводит, в свою очередь, к открыванию симисторов VS1, VS2, которые подают сетевое напряжение на элементы тревожной сигнализации – лампу накаливания (световая) и сирену (звуковая), резисторы R19 и R20 ограничивают ток управляющих электродов. Одновременно открываются полевые транзисторы оптопары U3, которые замыкают контакты кнопки посылки SMS сообщения или формирования звонка мобильного телефона.

Микроконтроллер DD1 работает на тактовой частоте 11,0592 МГц, стабилизированной кварцевым резонатором ZQ1. Это обеспечивает связь через UART со скоростью 19200 Бод. Установка микроконтроллера DD1 в исходное состояние при включении питания осуществляется с помощью цепи VD1R10C11, принудительную установку можно выполнить вручную – нажатием на кнопку SB1.

Источник бесперебойного питания и блок питания устройства могут быть любого типа, с параметрами, обеспечивающими работоспособность системы и необходимую длительность бесперебойного питания.