

УДК 621.316.99

ОХРАННЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ГЕРКОНА И GSM СВЯЗИ

Роскач А.А.

Научный руководитель – старший преподаватель Михальцевич Г.А.

Существует множество промышленных охранных сигнализаций, которые можно купить в специализированном магазине. Для их установки часто обращаются в фирму, занимающуюся установкой охранных сигнализаций в доме, на даче, автомобиле, гараже и т.д.

Здесь описывается принцип работы и схемы простых и, тем не менее, надежных методов и автономных устройств охраны от проникновения. Сам принцип – при проникновении, в первую очередь, включается звуковая и (или) световая сигнализация – старый, проверенный способ, отпугивающий воров в 98%. Кстати, на 100% Вас не защитит ни одна, самая крутая, сигнализация и даже подключение на пульт охранной фирмы.

Охранные системы можно условно разделить на две группы: локальные или автономные и централизованные. Сегодня наиболее распространены локальные охранные системы в силу невысокой стоимости их установки и обслуживания. У централизованных систем в свою очередь есть ряд весомых преимуществ, среди которых стоит отметить возможность круглосуточной работы в автоматическом режиме.

Датчики охранной сигнализации бывают разных типов:

- инфракрасные датчики охранной сигнализации;
- радиоволновые датчики движения охранной сигнализации;
- вибрационные датчики охранной сигнализации;
- ёмкостные датчики охранной сигнализации;
- магнитные (герконовые) датчики открытия дверей и окон;
- лучевые датчики охранной сигнализации;
- акустические датчики разбития стекла;
- датчики удара и т. д.

В данной работе мы рассматриваем три охранные системы. Первая из них на основе геркона. Она изображена на рисунке 1.

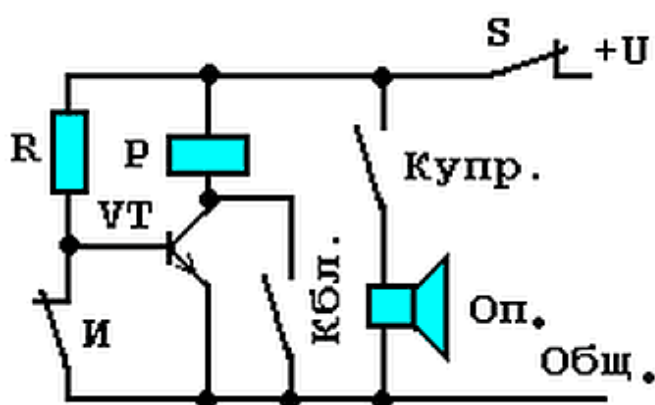


Рисунок 1. Схема сигнализации на основе геркона

Для самой простой сигнализации достаточно установить датчики проникновения на двери и окна (обычный геркон и магнит) и подключить их к схеме сигнализации. Датчик устанавливается: магнит на движущую часть двери или окна, геркон на не движущую, таким образом, чтобы в закрытом состоянии, геркон был замкнут. Все герконы подключаются последовательно. Сигнализация будет срабатывать при разрыве цепи в любом месте. При срабатывании сигнализации, включается устройство оповещения. Оповещение может быть

световым, звуковым, комбинированным. Кроме того, при небольшой доработке, сигнал о срабатывании охранной сигнализации может передаваться на пульт, мобильный телефон и т.п.

Вторая схема основана на телефонах, использующих стандарт связи GSM. Она изображена на рисунке 2.

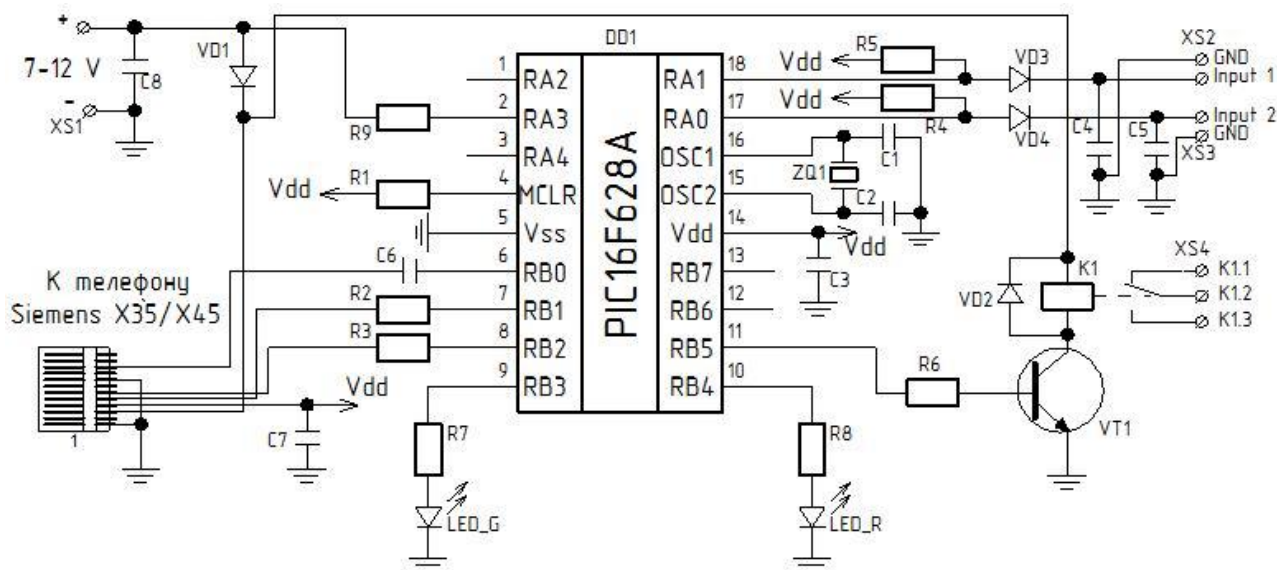


Рисунок 2. Схема сигнализации на основе GSM связи и микроконтроллера PIC16F628

Принцип действия GSM сигнализации заключается в получении и обработке данных с установленных на объекте датчиков GSM контроллером и, в случае возникновения нештатной ситуации (срабатывании датчика), оповещение через канал сотовой связи любого оператора (сотовый телефон). Кроме того, к GSM контроллеру подключается внешнее питание и, в случае необходимости звуковая сирена (к выходному реле).

Самое широкое распространение подобной сигнализации – в гараже. Простейшая самодельная GSM сигнализация поможет решить ряд проблем, добавить вам уверенности в сохранности автомобиля.

Некоторые основные особенности данной разработки, как положительные, так и отрицательные:

- быстрое действие – оповещение, в случае нештатной ситуации на объекте, происходит путём дозвона GSM сигнализации на телефон "администратора". В качестве "администратора" может выступать любой абонент связи, имеющий подключенный сотовый, или стационарный телефонный аппарат. "Администратор" – это сам хозяин;
- удобство – отсутствуют кнопки (и провода) для постановки/снятия в режим охраны – постановка/снятие в режим охраны – дистанционная – с помощью дозвона "администратора" на GSM сигнализацию;
- отсутствуют микропереключатели конфигурации GSM сигнализации – вся настройка в памяти сотового телефона, который подключен к GSM контроллеру;
- автономность – при пропаже внешнего питающего напряжения, GSM сигнализация продолжает работать, т. к. GSM контроллер питается от аккумулятора сотового телефона;
- информативность – при дозвоне "администратора" на GSM сигнализацию (в случае постановки/снятия в режим охраны), а также при дозвоне GSM сигнализации на телефон "администратора" (при возникновении нештатной ситуации в режиме охраны) передаются звуковые сигналы, информирующие о состоянии GSM сигнализации/объекта;
- экономичность – при эксплуатации практически не требует денежных средств;
- простота и надёжность – основой GSM сигнализации является высоконадёжный PIC16F628. Минимизировано количество внешних электронных компонентов. Присутствует защита от переплюсовки. Входные цепи от датчиков также защищены;

- доступность - по сравнению с аналогичными является одной из самых дешёвых;
- многофункциональность – помимо основной функции, встроена функция реле. Включение/выключение выходного реле осуществляется путём дозвона "администратора" на GSM сигнализацию;

- минимальное потребление электрической энергии – основой GSM контроллера является PIC16F628, эти микроконтроллеры одни из самых экономичных в потреблении электрической энергии;

- зависимость от сотовых сетей – должен быть обеспечен достаточный уровень сотового сигнала. Но с каждым днём, областей с малым уровнем сигнала, становится всё меньше и меньше;

- зависимость от электрической энергии – хотя при отсутствии внешнего питания GSM контроллер и питается от аккумулятора сотового телефона, но вечных батарей всё-таки ещё не существует.

И третья – на основе «Умной розетки» и мобильного телефона на операционной системе Android. Метод психологический, а не прямое оповещение как с герконом или GSM связью.

«Умная розетка» позволяет управлять бытовыми электроприборами в радиусе действия *bluetooth* с телефона андроид, с минимальными требованиями к бюджету и монтажу. Не потребуются использовать никакие централизованные промежуточные элементы в управлении, т.к. коммуникация между телефоном и розеткой осуществляется непосредственно и напрямую. К розетке можно подключить любые "простые" электроприборы, которые включаются от подачи электроэнергии на вход и не боятся обесточивания (не компьютеры, принтеры и другая "сложная" периферия). Рекомендуется подключать приборы, которые в обычных условиях перманентно или сезонно подключены к розетке и для управления, к которым приходится подходить: музыкальный центр, обогреватель, вентилятор, вечерняя подсветка и т.д.

Схема «Умной розетки» изображена на рисунке 3.

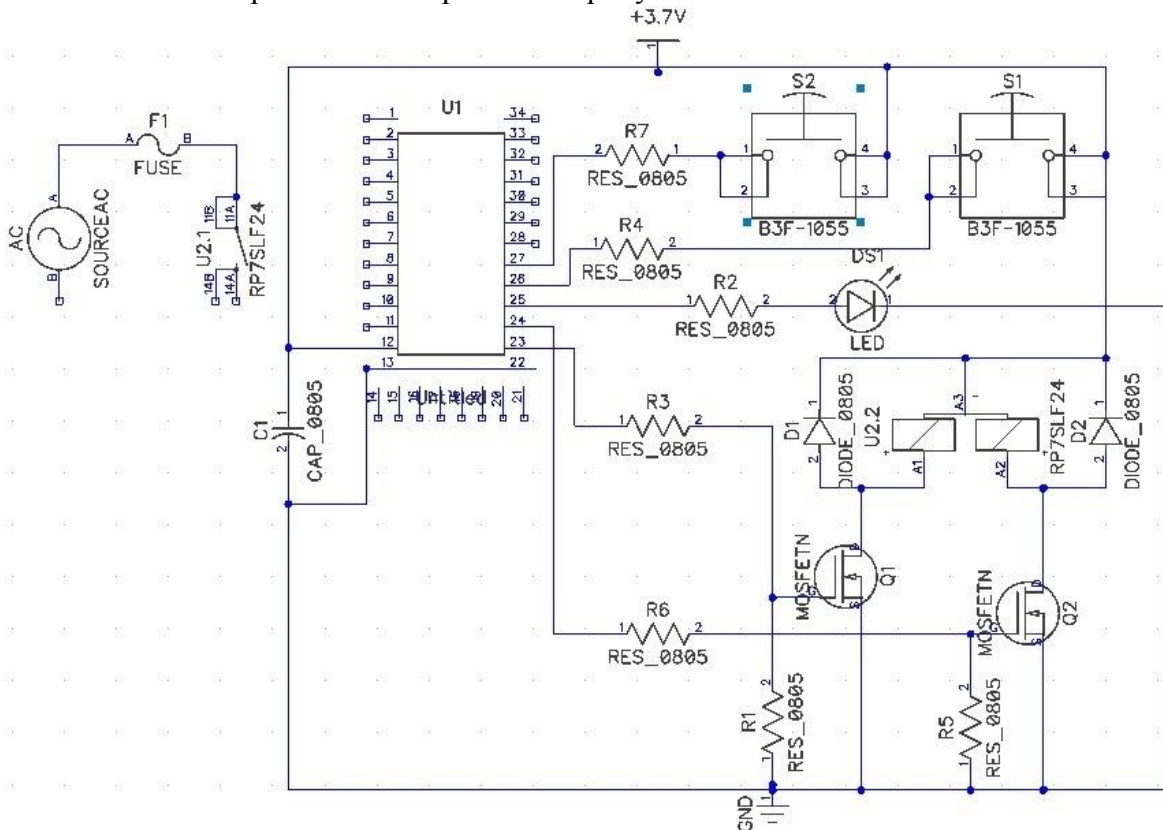


Рисунок 3. Схема «Умной розетки»

Возможности приложения позволяют задать время подачи электроэнергии и время отключения. Задавать можно сколько угодно промежутков.

Грабитель задумается, прежде чем грабить дом в котором играет музыкальный центр и включается\выключается музыка. То есть можно включить к умной розетке музыкальный центр или светильник и задавать время включения. Если у вас имеется разные электрические приборы и богатое воображение можно придумать ещё что-нибудь.

Литература

1. <http://www.agrg.ru/solutions>
2. <http://24gadget.ru/1161052159-lenovo-vypustila-v-prodazhu-planshet-ideapad-a1107-9-foto.html?from=readme>
3. <http://bazila.net/energetika-i-radioelektronika/prostaya-signalizatsiya-dlya-doma-dachi-garazha-svoimi-rukami.html>
4. <http://www.bastion.kiev.ua/Main/Company/Publication/Types>
5. <http://www.bastion.kiev.ua/Main/Company/Publication/Types>