

## Домашнее охранное устройство.

Система домашней сигнализации, предназначена для применения в небольших офисах, частных домах, квартирах. **Особенностью данной сигнализации** является извещение о сработке охранного шлейфа (как замыкание, так и его обрыв) с помощью набора заранее указанных телефонных (до 4-х) номеров и извещение хозяина звуком сирены в тел. линию. Программирование телефонных номеров для прозвона, смена пароля, просмотр содержимого памяти номеров осуществляется с помощью клавиатуры из 5 кнопок и 10 разрядного жидкокристаллического дисплея.

### Некоторые технические характеристики:

Кол-во охранных зон – 1

Время реакции на опрос охранного шлейфа – 0,5 сек.

Время задержки на вход – 35 сек на выход – 30 сек.

Время звучания сирены (без дозвона на тел. номера) – 1 мин. 10 сек.

Время звучания сирены и прозвон – пока сработан охранный шлейф.

Тип набора в телефонную линию – импульсный соотношение импульса к паузе – 33мсек/66мсек.

Время звучания тревожной сирены в телефонную линию – 1 мин. на каждый номер.

Пароль из четырех цифр по умолчанию – 1,2,3,4 (в случае, если измененный пароль хозяин забыл - имеется возможность вернуться к первоначальному паролю по умолчанию)

Быстрая постановка под охрану (без набора пароля).

Номера телефонов могут быть как городскими, так и междугородними, сотовыми, при наборе первой восьмерки (выход на межгород) – выдерживается пауза 2 сек. для ожидания гудка готовности МТС.

Питание устройства – 12 в. пост. тока.

Потребляемый ток в дежурном режиме – 5,8 мА.

Коммутируемый ток для внешнего звукового извещателя – 10 АСД, 12V.

**Телефонная линия гальванически изолирована от охранной сигнализации!**

Принципиальная схема рис.1. выполнена на основе микроконтроллера фирмы «Microchip» - 16F628-04P,(I/P). На транзисторах Т1, Т2 выполнен узел опроса охранного шлейфа, реализующий функцию реагирования на его обрыв и замыкание. Узел сопряжения с телефонной линией выполнен на транзисторе Т3, оптронах Т4,Т5. Применение оптронов позволило гальванически изолировать телефонную линию от охранного устройства, что немаловажно для надежности системы, особенно если используется воздушная телефонная линия. Пьезокерамический излучатель Пэ1 служит для озвучивания и информирования нажатия клавиш и основных функций. Светодиод LED1 – для получения напряжения питания ЖКИ - 1,5В, LED2 – сигнализатор работы устройства. ЖКИ индикатор – 10 разрядный на основе микросхемы Holtek HT1613. Более подробную информацию можно почитать на сайте фирмы Holtek <http://www.holtek.com> Существует большая разновидность этих индикаторов от разных зарубежных производителей (кроме распространенного МЭЛТ). В данном случае

применен индикатор типа КО4В2. В качестве реле Р1 подойдет любое с 12 В. обмоткой и контактами выдерживающие необходимый ток коммутации нагрузки.

Кнопки управления располагаются на печатной плате, ЖКИ индикатор устанавливается в корпусе устройства. При необходимости допускается дистанционная установка органов управления и индикации от самого устройства.

Схема внешних подключений изображена на Рис.2. Чертеж печатной платы на Рис.3

UT2HI г.Кременчуг  
ut2hi@qsl.net 09.12.2003г.

### Контроллер охранной сигнализации

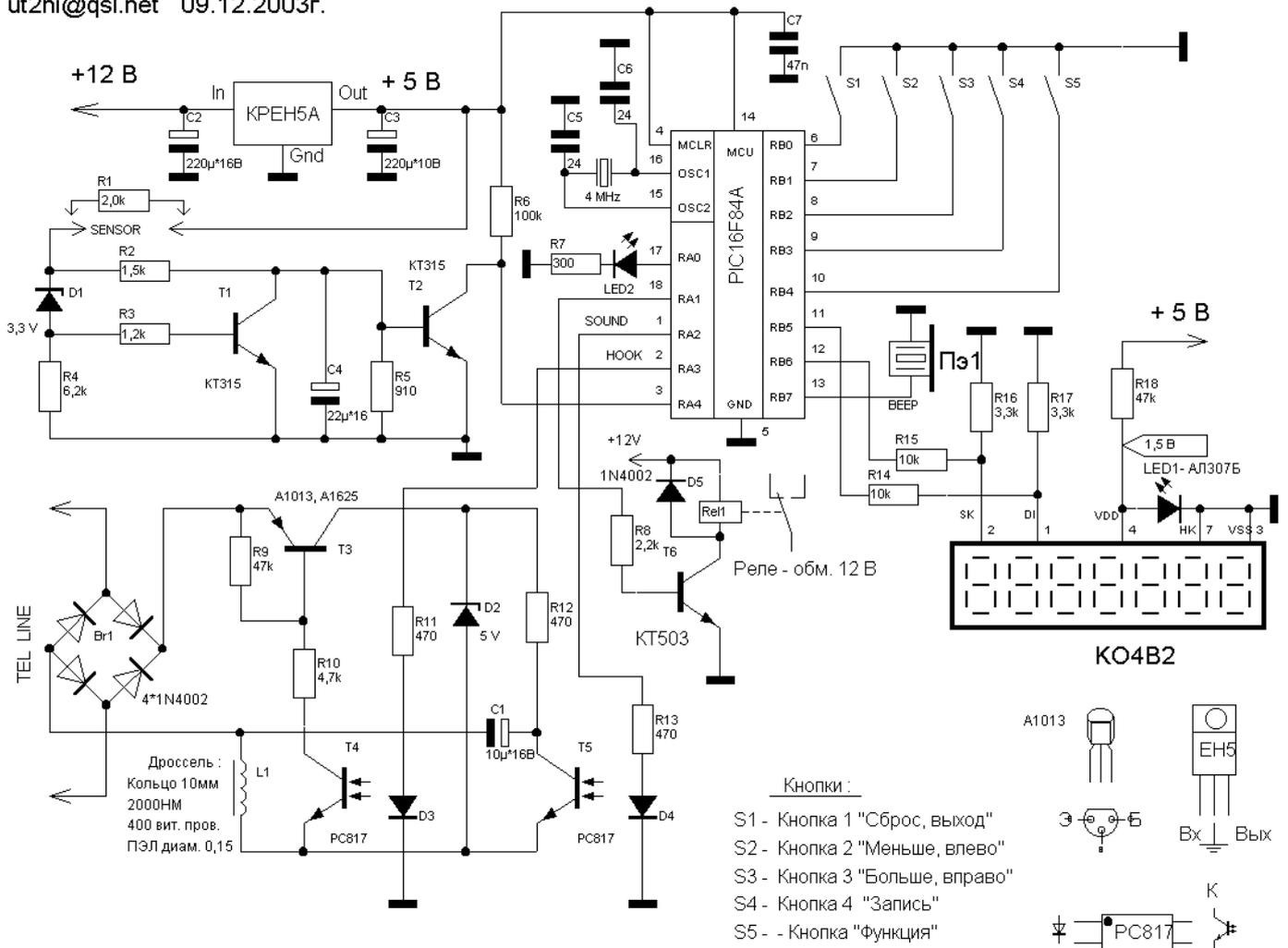


Рис. 1

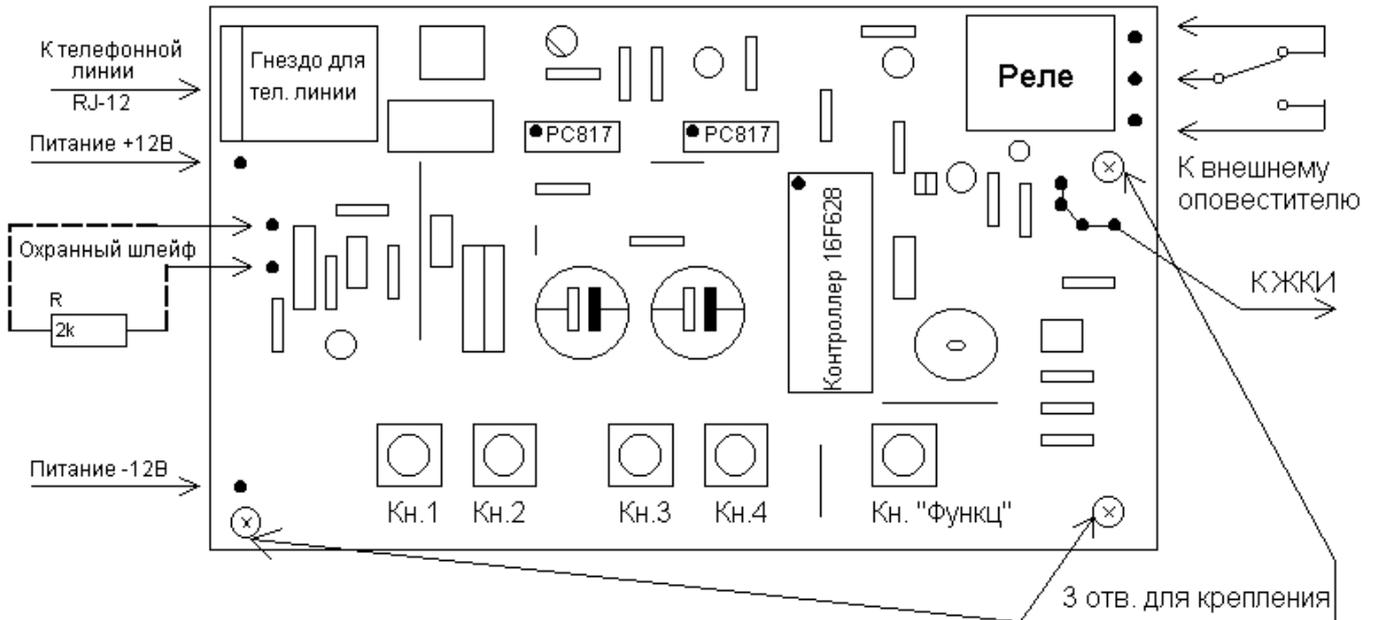


Рис.2

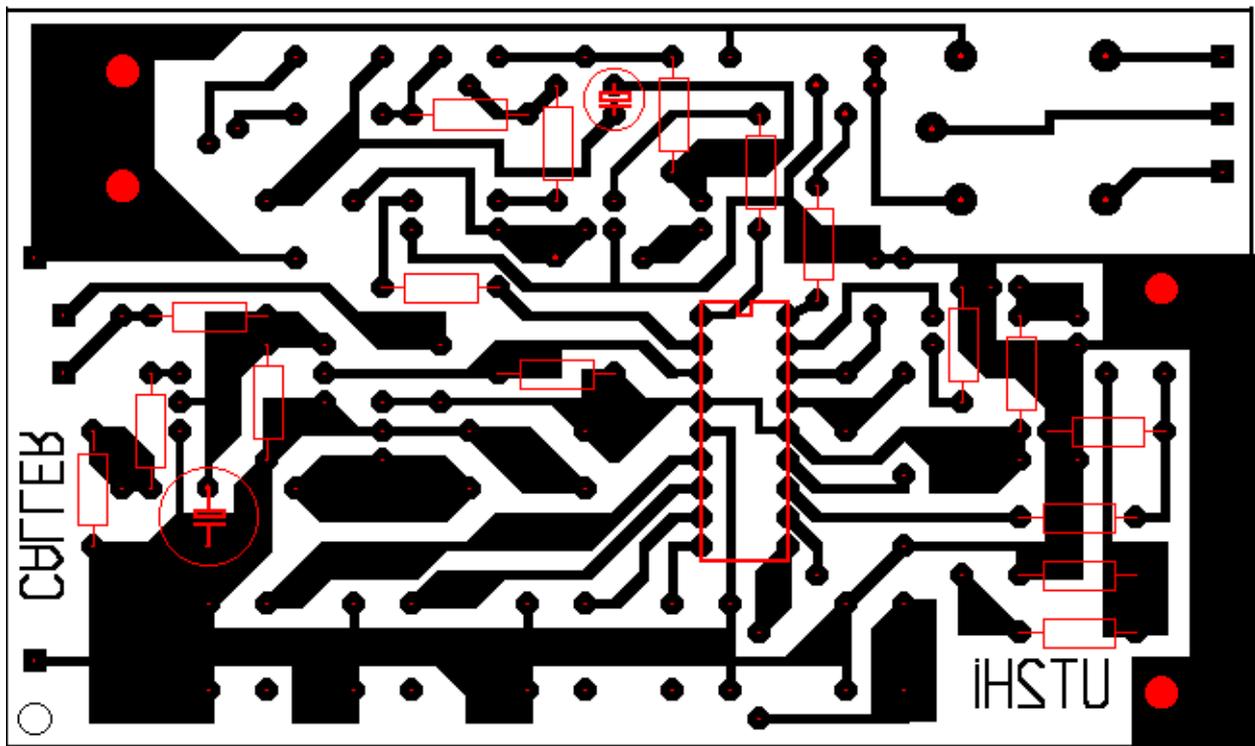


Рис.3

Описание работы:

Устройство имеет 4 функции:

0. Охрана.
1. Просмотр содержимого памяти номеров.
2. Ввод номеров в память устройства.
3. Изменение пароля.

Номер функции включается, точнее набирается кол-вом нажатий кнопки «Функция». Назначение остальных кнопок описывается в каждой функции отдельно.

### **Порядок постановки/снятия с охраны (Функция 0):**

Предварительно нажимать кнопку «Функция» нет необходимости, по умолчанию устройство находится в нулевой функции.

Нажимаем одновременно кнопки 1 и 4, идет отсчет времени (озвучено короткими тихими звуковыми сигналами так называемые «тик», «тик», «тик»...) на выход. Человек покидает помещение в этот промежуток времени. Для того чтоб проконтролировать действительно ли устройство встало под охрану в конце времени на выход, если охранный шлейф не нарушен звучит короткий импульс громкого звукового оповещателя. Пока не оттикает время на выход устройство невозможно снять с охраны...

Пока устройство находится в режиме охраны светится красный светодиод.

Снять с охраны можно введя пароль, как после нарушения охранного шлейфа, так и до этого события. Для снятия системы с охраны необходимо пока звучат предупреждающие тихие звуковые сигналы «тик», «тик»... (если было нарушение шлейфа), пока не истекло время на вход (сирена не включается и не производится прозвон по тел. номерам) ввести цифры пароля. Пароль вводить поочередным нажатием соотв. кнопки пароля и отпуская в тот момент когда она, при этом появляется на экране. Такая процедура обусловлена тем, что в этот момент еще звучат предупреждающие тики, цифра вводится только когда она появилась на экране. Как только введена последняя цифра пароля, если пароль верный гаснет красный светодиод и система снимается с охраны. После этого никакие нарушения охранного шлейфа не приводят ни к каким действиям со стороны охранного устройства.

Если в обусловленный промежуток времени на вход в охраняемое помещение не будет введен правильный пароль - будет включена громкая сирена и осуществляется прозвон по тел. номерам, записанным в память устройства. Устройство набирает указанный ей номер телефона из ячеек памяти по очереди. Набрав номер, независимо от того снята трубка или нет включает в телефонную линию и звучит в течении 1 минуты тревожную (двухтональную) звуковую сирену. Далее идет опрос охранного шлейфа и если он продолжает быть сработанным – звонит на следующий номер из ячеек памяти, звучит аналогично сирена в течение 1 минуты и т.д. Как только устройство определяет, что шлейф в нормальном состоянии оно вновь становится под охрану. В варианте, если ни один телефонный номер для прозвона не будет записан в память, устройство включает громкую сирену в течение 1 минуты, после чего выключается и переходит в охрану если шлейф пришел в норму.

### **Порядок просмотра содержимого ячеек памяти телефонных номеров. (Функция-1)**

Включаем Функцию 1 – одинарным нажатием кнопки «Функция», затем поочередным нажатием кнопок - либо вправо – кнопкой 3 либо влево – кнопка 2 «перелистываем» содержимое памяти. При этом первая цифра номера не выводится на

экран. Всего 4 ячейки в которые умещаются максимально четыре 11-ти значные номера. Выход из этой функции – нажатие кнопки 1, на экране исчезает изображение (знаки прочерка -----).

При попытке «перелистнуть» за пределы (1-4) звучит тихий звуковой сигнал, свидетельствующий об ограничении и на экране ничего не меняется. Например нажата кнопка 3, когда на экране изображено содержимое 4 ячейки – слышим продолжительный звук «ошибки, ограничения» и на экране остается все тот же номер из 4 ячейки.

Необходимые для прозвона номера заносятся начиная с 1 ячейки. Если нет необходимости осуществлять прозвон в первой ячейке не должен быть записан номер. Удалять номера из ячеек можно не полностью, а только первую цифру. Таким образом данный номер исключается из прозвона. Если во второй ячейке удалить первую цифру (первая ячейка записана) то будет прозвон только по номеру с 1 ячейки и т.д.

### ***Порядок записи телефонных номеров в память. (Функция-2)***

Предварительно, с помощью функции 1 вызвать требуемую ячейку памяти на дисплей, т.е. просто увидеть ее и выйти из режима функции 1, либо не выходя «дожать» один раз на кнопку «Функция», тем самым включив 2 функцию.

Цифры номера заносятся поочередно начиная с первой.

После этого нажимаем кнопку 3- «больше», либо кнопку 2- «меньше» на индикаторе на крайнем справа знакоместе появляется цифра. Набираем требуемое значение цифры номера, нажимаем кнопку 4 – «запись» звучит двойной звук и эта цифра заносится в память. (Первая цифра не отображается, все последующие цифры номера будут перемещаться после нажатия кнопки «запись» на свое знакоместо, так как они потом будут набираться). Таким образом набираются все цифры номера. Если до этого в ячейке был номер с большим количеством цифр и ненужные теперь необходимо удалить то это производится следующим образом: там где должны быть «пустые» цифры необходимо занести прочерк. «Прочерк» можно получить нажав одновременно 2 и 3 кнопку в том месте, где набирается цифра перед вводом в память. Звучит двойной звуковой сигнал, в правом знакоместе если там была любая цифра изображение меняется на прочерк, затем как обычно жмем кнопку 4 – «Запись». «Прочерк» будет записан в память.

Выход из этого режима кнопка 1 – «Выход»

### ***Порядок смены пароля. (Функция-3)***

Для замены пароля необходимо ввести текущий пароль. Он по мере ввода отображается слева (4 знакоместа). Если текущий пароль введен правильно – загорается красный светодиод, свидетельствующий о включении режима записи нового пароля.

Далее следует ввести 4 цифры нового пароля. вводимые цифры отображаются слева поверх старого пароля. Как только ввели 4 цифры красный светодиод тухнет, звучит продолжительный тихий звуковой сигнал и новый пароль изображается справа (4 знакоместа). После этого устройство приводится в исходное состояние на экране (-----) Если при вводе текущего пароля ошиблись, либо пароль неправильный введенные цифры исчезают, все сбрасывается и для повторной попытки необходимо вновь включить функцию 3, таким образом достигается простая защита от подбора пароля.

## **Порядок восстановления пароля.**

Для восстановления забытого пароля (иначе невозможно будет пользоваться устройством далее) необходимо выключить охранное устройство полностью, даже если оно зарезервировано аккумулятором, необходимо снять питание с процессора, нажать и удерживать кнопку "Функция", затем включить питание, будет слышен звуковой сигнал, после этого можно отпустить кнопку (иначе звук будет повторяться). Все пароль по умолчанию (1,2,3,4) таким образом будет восстановлен. Устройство можно не перезапускать после этого...

Естественно процедуру восстановления пароля необходимо держать в секрете !

***Если охранное устройство не взведено под охрану нажатие кнопок 1,2,3,4 не приведет ни к каким действиям, даже если на экране будут появляться цифры, которые по истечению некоторого времени исчезнут. Таким образом устройство не выдает пароля записанного в него.***