

# Автономное охранное устройство на ИК лучах

## Автономне охоронний пристрій на ІЧ променях

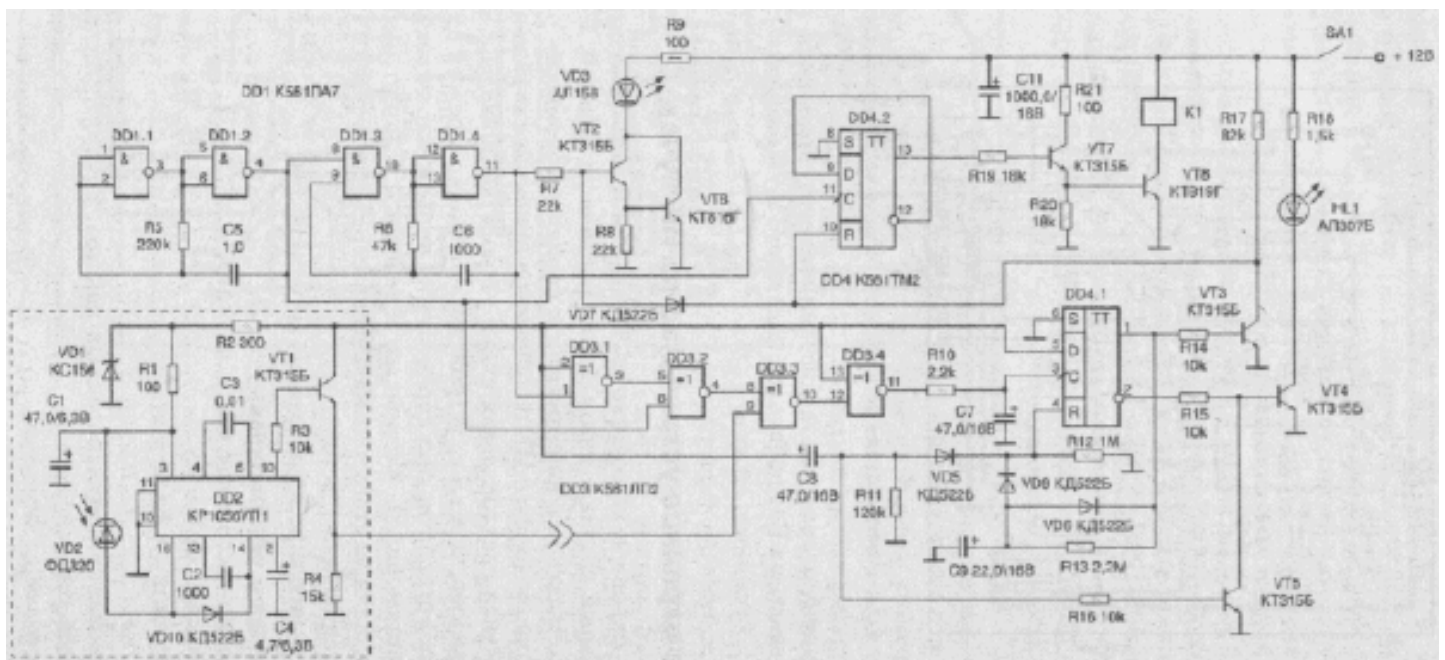
Автономне охоронний пристрій на ІЧ променях можна використовувати як охоронний сигнальний датчик в автомобілях різних моделей. Його особливістю є компактність конструкції і повна автономність роботи за рахунок об'єднання в одному корпусі ІК випромінювача і приймача відбитого сигналу.

Принципова електрична схема пристрою приведена на рис.1.

Після включення, через 6 с, пристрій переходить в режим охорони.

Спрацьовує охоронний пристрій при переміщенні рухомого об'єкта в зоні охорони (в салоні автомобіля).

Пристрій протягом 1,5 хвилин видає зйуковой сигнал тривоги, а після цього автоматично переходить в режим охорони, про що сигналізує включення світлодіода.



Основні технічні характеристики пристрою:

Час переходу в режим охорони, з ..... 6

## Автономное охранный устройство на ИК лучах

Автор: Administrator  
25.03.2012 09:18 -

---

Час звучання тривожного сигналу, хв ..... 1,5

Вид випромінювання ..... ІК промені

Частота модуляції, кГц ..... 10

Режим роботи ..... імпульсний

Частота проходження модульованих пакетів, Гц ..... 2

Споживаний струм, мА ..... 100

Габаритні розміри, мм ..... 140x37x95

У схемі на елементах DD1.1 і DD1.2 зібраний генератор прямокутних імпульсів з частотою проходження 2Гц. На елементах DD5.3 і DD1.4 зібраний керований генератор імпульсів з частотою проходження 10 кГц, який починає виробляти коливання тільки при подачі позитивного сигналу на висновок 8 елемента DD1.3.

Сигнал з виведення 11 генератора надходить на підсилювач струму на транзисторах VT2 і VT6, в колекторний ланцюг яких включений інфрачервоний світлодіод VD3 типу АЛ156.

Таким чином, інфрачервоний світлодіод працює в імпульсному режимі (випромінює пачки імпульсів частотою 10 кГц з періодом повторення 2 Гц).

Імпульсний режим роботи обраний з метою економії енергії акумуляторної батареї.

Фотоприймач зібраний на мікросхемі DD2, Прийом інфрачервоних коливань здійснюється фотодіодом VD2 типу ФД320. Для живлення мікросхеми DD2 напругою +5 В на елементах VD1 і R2 зібраний параметричний стабілізатор напруги.

На елементах R1 і C1 зібраний фільтр, який виключає проходження перешкод по ланцюгах живлення мікросхеми DD2.

Конденсатори C2, C3, C4 задають режим роботи мікросхеми DD2.

Прийнятий сигнал з емітерного повторювача на транзисторі VT1 подається на компаратор, який виконаний на елементі DD3.3.

При рівності сигналів на його входах 8 і 9 по частоті і фазі на виведення 10 елемента DD3.3 формується лог.

"0", а при різниці частот або фази сигналу спостерігається хаотичне зміна рівнів лог. "0" і "1".

При появі в салоні автомобіля стороннього переміщається об'єкта відбитий сигнал, прийнятий приймачем, буде відрізнитися від переданого за частотою і (або) фазі, що і викличе появу хаотичних імпульсів на виході компаратора (фазового детектора).

Інтегруюча ланцюг R10, C7 служить для виключення помилкових спрацьовувань, що підвищує завадостійкість охоронної системи в цілому.

Імпульси з інтегратора надходять на вхід С тригера DD4.1.

Перший же імпульс перемикає тригер DD4.1 в стан-, в якому на його виведенні 1 присутня рівень лог.

"1", а на виведення 2 - лог.

"0".

Транзистор VT3 відкривається.

Нульовий рівень з колектора транзистора VT3 надходить на вхід R тригера DD4.2, тим самим дозволяючи його роботу.

Імпульси з частотою 2 Гц, що надходять на вхід С тригера DD4.2 діляться на 2, і з виходу тригера (вивід 13) надходять на ключ на транзисторах VT7, VT8.

який включає реле звукових сигналів автомобіля.

Лунає звуковий тривожний сигнал з періодом повторення 5 с.

Одночасно з цим для виключення зациклення системи, на час звучання тривожного сигналу через діод VD7 блокується передавач ІК імпульсів (транзистори VT2, VT6).

Рівень лог. "1" з прямого виходу тригера DD4.1 через резистор R13 починає заряджати конденсатор C9.

При досягненні на конденсаторі C9 напруги більше половини напруги живлення тригер DD4.1 по входу R скидається.

Транзистор VT4 відкривається і включається світлодіод HL1, індичіюється перехід системи в режим охорони.

Транзистор VT3 при цьому закривається, одиничний рівень з його колектора розблокує ІК передавач і по входу R блокує тригер DD4.2, що веде до вимикання звукового сигналу.

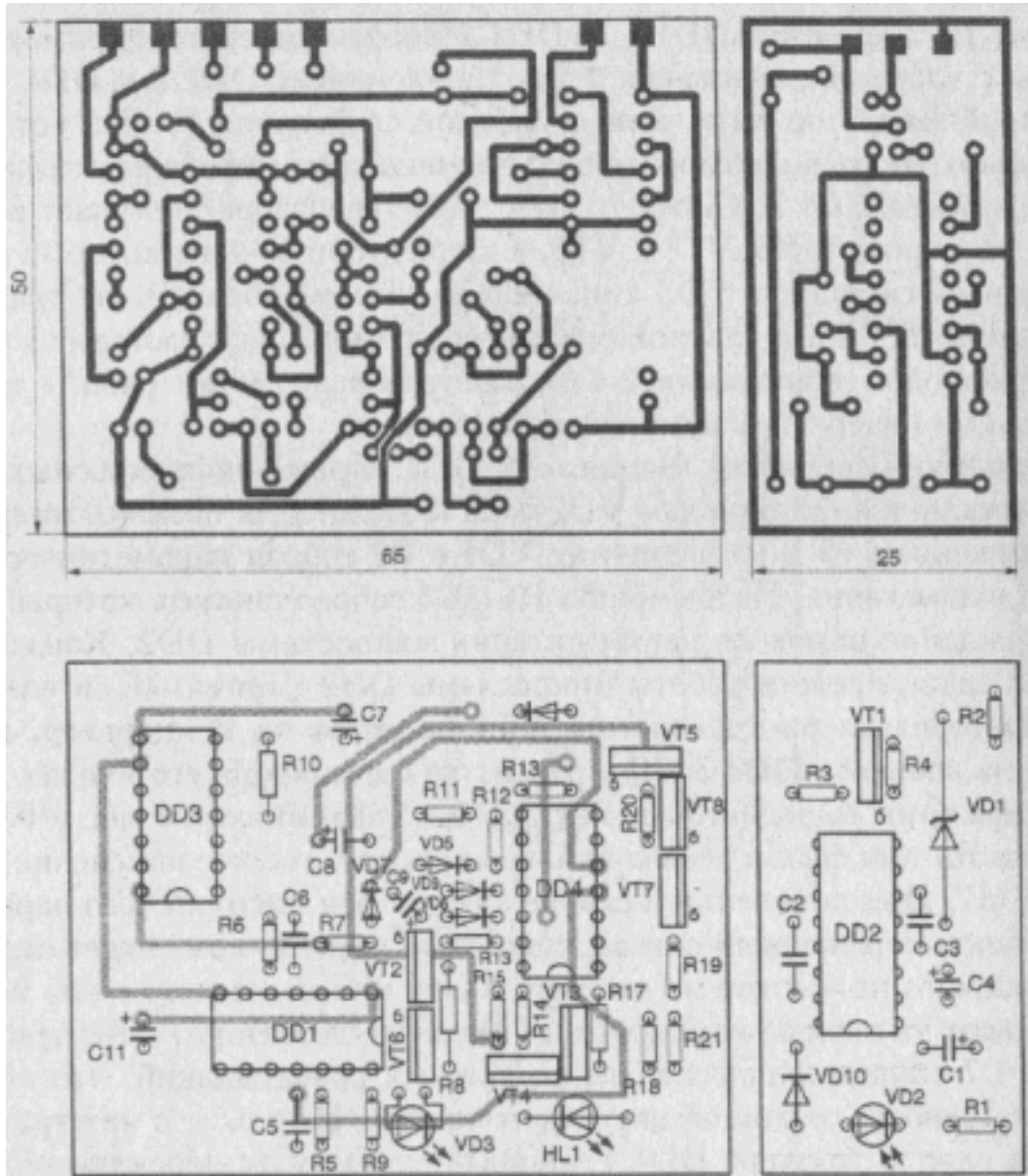
При включенні живлення затримка включення режиму охорони здійснюється шляхом подання позитивного імпульсу через діод VD5 на вхід R тригера DD4.1.

Імпульс формується при заряді конденсатора C8 через резистор R11.

## Автономное охранное устройство на ИК лучах

Автор: Administrator  
25.03.2012 09:18 -

Друкована плата пристрої та розміщення деталей на ній показані на рис.2. Плата виконана з двостороннього фольгованого склотекстоліти.



В пристрої використані мікросхеми серії К561. Їх можна замінити на однотипні з серій К1561, К564, К176. При цьому для серії К564 потрібно змінити малюнок плати, а для серії К176 потрібно зменшити напругу живлення схеми до 9В за допомогою найпростішого параметричного стабілізатора. Електролітичні конденсатори типу К50-35, К50-16, решта - К10-7В, КД. Транзистори КТ315 можна замінити на КТ3102, КТ342, КТ503.

## Автономное охранное устройство на ИК лучах

Автор: Administrator  
25.03.2012 09:18 -

---

Транзистор КТ816 - на КТ814.

ИК фотодіод ФД320 можна замінити на ФД263, КДФ111.

Світлодіод VD3 типу АЛ 156 можна замінити двома світлодіодами АЛ107Б, АЛ108.

Резистори - типу МЛТ-0, 125 або МЛТ-0, 25.

Стабілітрон VD1 типу КС156 можна замінити на КС147А.

Діоди КД522Б можна замінити на КД521, К510, КД503, Д9, Д18.

Пристрій, зібране з справних деталей, в налаштуванні не потребує.