

К-252 Датчик дыма

Данный конструктор позволяет собрать датчик дыма, основанный на принципе срабатывания при возникновении препятствия между фототранзистором и инфракрасным светодиодом, с последующей фиксацией сигнала тревоги со звуковым сопровождением.

Технические характеристики:

- напряжение питания, В: 12;
- потребляемый ток в дежурном режиме, мА: 5;
- потребляемый ток в аварийном режиме, мА: 30.

Работа схемы

Схема состоит из трёх функциональных узлов: узел срабатывания, узел фиксации состояния и генератора звукового оповещения.

На элементе U2.1 собран узел срабатывания. Инфракрасный светодиод D1 и фототранзистор Q1 направлены навстречу друг другу. При отсутствии задымления фототранзистор открыт, конденсатор C1 заряжен, инверсный вход U2.1 подтянут к плюсу питания, и, соответственно, на выходе U2.1 логический "0". После проникновения дыма в зазор между светодиодом D1 и фототранзистором Q1, последний закрывается, конденсатор C1 разряжается через R2 и напряжение на инверсном входе U2.1 оказывается меньше, чем на прямом, на выходе ОУ U2.1 появляется уровень логической "1". Подстроечным резистором RV1 задаётся чувствительность схемы. Визуально каждое срабатывание схемы сопровождается миганием светодиода D2.

Выход U2.1 соединён с тактовым входом U1.1. После срабатывания узла детектирования на тактовом входе U1.1 появляется логическая "1", схема перещёлкивается и на прямом выходе U1.1 появляется логическая "1". Транзистор Q2 изначально открыт. Это обеспечивается начальной установкой инверсного выхода U1.2 в "1" при помощи RC-цепи R12C3. Аналогично U1.1, схема U1.2 перещёлкивается, на прямом выходе появляется логическая "1" и запускается генератор, а на инверсном - "0", транзистор Q2 закрывается, что приводит к фиксации состояния срабатывания схемы.

На U2.2 собран генератор для создания периодического звукового оповещения о появлении дыма.

Нажатие на SW1 переведёт схему в дежурный режим.

Для расширения функциональности устройства сигнал тревоги дополнительно выведен на P2.

Наладка схемы

RV1 установить в положение, при котором светодиод D2 будет светиться. Затем выкрутить резистор в обратную сторону и добиться состояния погасшего светодиода. Однозначность срабатывания проверить созданием дыма между ИК-светодиодом и фототранзистором.

Примечания:

Устройство должно быть изолировано от попадания солнечных лучей и частиц пыли.

При эксплуатации изделия придерживайтесь правил и норм техники безопасности.

Схема электрическая принципиальная:

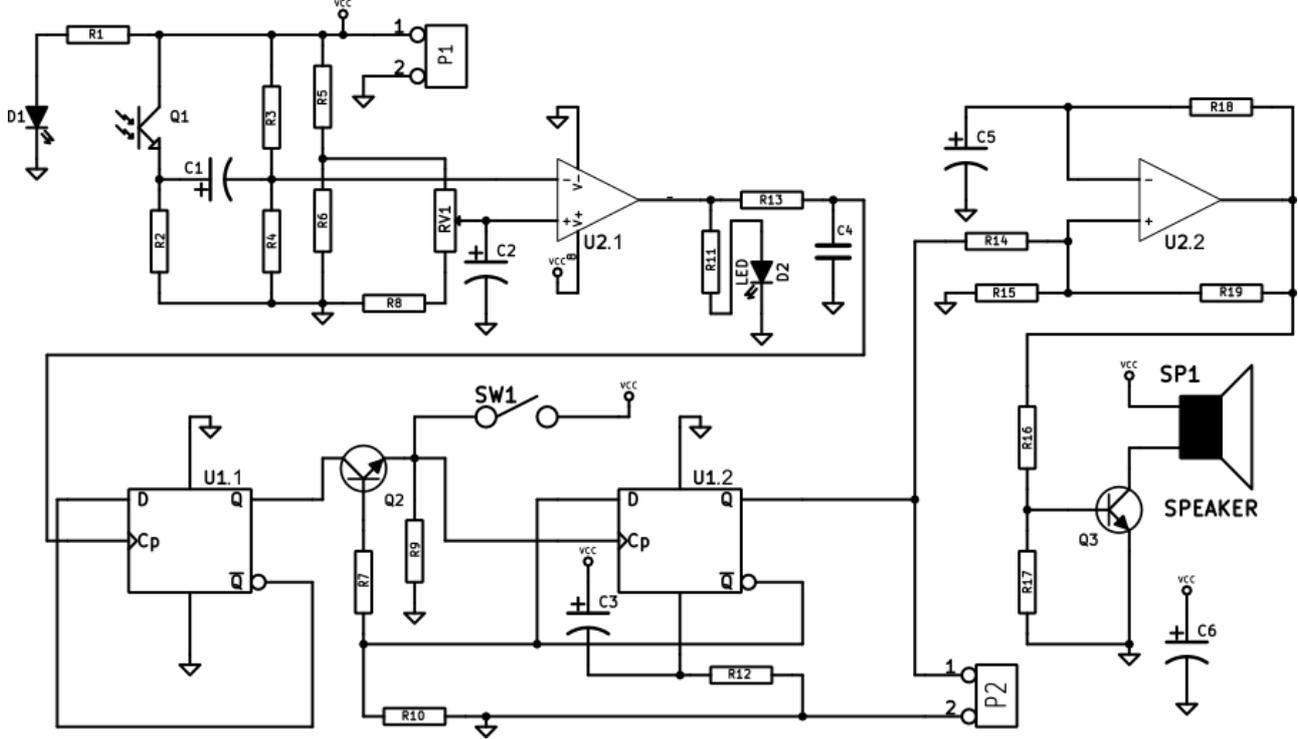


Схема расположения элементов:

