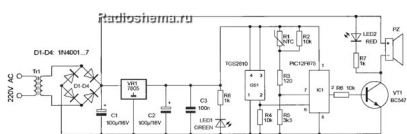


Предлагаемое для самостоятельной сборки устройство позволит сигнализировать об утечке газа. Детектор газа имеет высокую чувствительность к метану, пропану и бутану. Сигнализатор может применяться для обнаружения утечки газа в быту, в газовых магистралях, в автомобилях с газобаллонным оборудованием и т.п.

Принцип действия

Принципиальная электрическая схема приведена на рисунке.



Датчиком схемы является элемент GS1 производства FIGARO - известного производителя датчиков утечки газа.

Датчик работает следующим образом. К контактам 1 и 4 подаётся напряжение для подогрева встроенного нагревателя, чтобы обеспечить оптимальную для обнаружения газов температуру чувствительного элемента.

В присутствии обнаруженного газа проводимость чувствительного элемента увеличивается в зависимости от концентрации газа в воздухе. То есть, напряжение на выходе 2 датчика прямо пропорционально концентрации газа в воздухе.

Микроконтроллер IC1 обрабатывает два входных сигнала. На вход 7 подаётся стабильное напряжение, формируемое элементами R1-R3, R5. Терморезистор R1 служит для уменьшения влияния колебаний температуры окружающей среды на величину напряжения на входе 7 компаратора.

В дежурном режиме (газа нет) напряжения на входах 6 и 7 микроконтроллера примерно равны, а на его выходе 2 присутствует логический "0".

В случае обнаружения в воздухе газа, напряжение на входе 6 становится выше напряжения на входе 7, на выходе 2 IC1 появляется логическая "1", открывается транзистор VT1. Пьезо-излучатель в его коллекторной цепи издаёт звук, а светодиод красного цвета LED2 вспыхивает.

Трансформатор Тг1, диоды D1-D4 и стабилизатор VR1 обеспечивают элементы схемы стабильным напряжением 5 В. Конденсаторы C1-C3 сглаживают пульсации напряжения. Светодиод LED1 зелёного цвета индицирует включение сигнализатора в сеть.

Конструкция

Конструктивно устройство выполнено на односторонней печатной плате из фольгированного стеклотекстолита с размерами 75x50 мм. Рисунки печатной платы приведены на рис. 3 и 4.

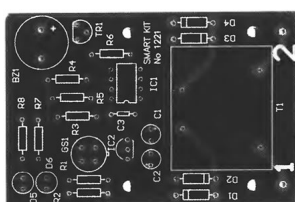


Рис. 3. Вид печатной платы сверху

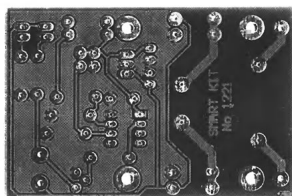


Рис. 4. Вид печатной платы снизу

Детали:

R1 - 10 kOm

R2, R4, R6 - 10 kOm

R3 - 120 kOm

R5 - 3,3 kOm

C1, C2 - 100 MKF/16B

C3 - 100 НФ

D1-D4 - 1N4001...7

D5 - Светодиод 25 мм

D6 - Светодиод 25 мм

VT1 - BC547

VR1 - 78L05

IC1 - PIC12FB675

GS1 - TGS2610

PZ - Пьезоизлучатель

TR1 - Трансформатор



Автор - С. Степаненко