

К-107 Емкостное реле с триггером

Емкостное реле — реле, реагирующее на изменение емкости датчика, при приближении человека, металлических предметов, жидкости. Может применяться для управление освещением, автоматизации, контроля уровня воды.

Технические характеристики:

Напряжение питания 220 В

Потребляемая мощность не более 10 Вт

Коммутируемая мощность до 100 Вт (с теплоотводом до 500 Вт)

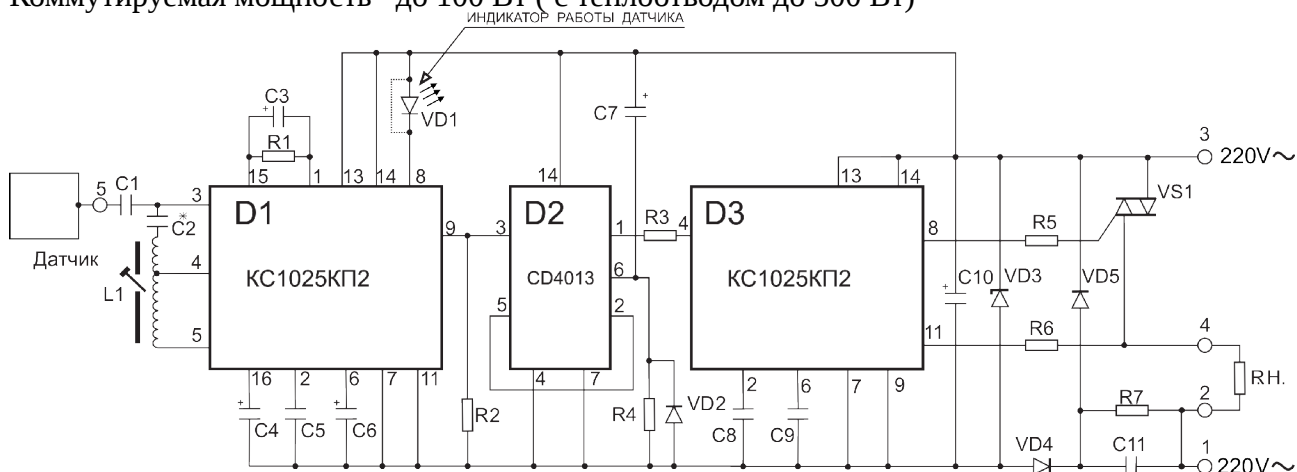


Рисунок 1. Принципиальная схема

На рисунке 1 приведена принципиальная схема емкостное реле собрано на трех микросхемах - на микросхеме D1 выполнен блок емкостного реле, на D2 счетчик который переключает состояние, микросхема D3 управляет силовым симистором VS1. D1 и D3 являются специализированной микросхеме KC1025KP2. Данная микросхема имеет полный набор необходимых компонентов: генератор синусоидальных колебаний, детекторы синусоидальных колебаний, источник опорного напряжения, дифференциальный усилитель, стабилизатор напряжения, пороговая схема, схема защиты, схема управления симистором.

Принцип действия схемы основан на детектировании изменения частоты и амплитуды генератора, частото задающим элементом которого является контур L1-C2-C1-датчик. При приближении человека емкость датчика изменяется, в результате собственная частота колебательного контура падает. Изменение частоты генератора регистрирует детектор синусоидальных колебаний, на выводе 9 микросхемы D1 устанавливается высокий уровень сигнала. Триггер D2 включен как счетный триггер, состояние которого изменяется после поступления очередного импульса на счетный вход. На микросхеме D3 и симисторе VS1 собран блок управление нагрузкой. На диода VD4, VD5 конденсатора C8 и резистора R7 собран без трансформаторный блок питания, который позволяет питать емкостное реле от сети 220В.

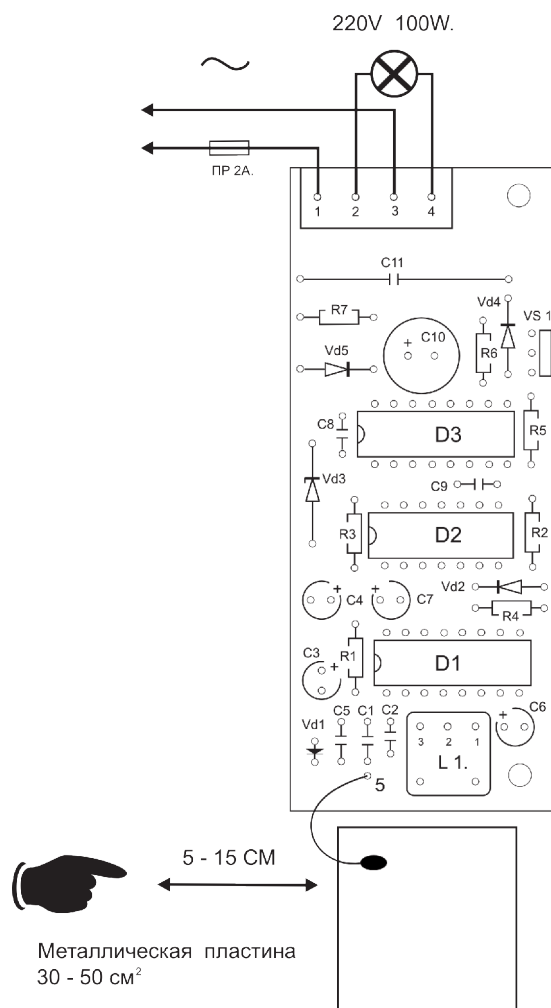


Рисунок 2. Схема расположения элементов

После монтажа устройства в корпус, а также после изменения размеров датчика необходимо подстроить катушку L1 для желаемой чувствительности срабатывания схемы. В некоторых случаях может потребоваться подбор конденсатора C2.

Датчик представляет собой прямоугольную пластину фольгированного стеклотекстолита. Датчик можно устанавливать в любом удобном для человека месте, а так же под любым изолирующим материалом (пластик, дерево, гипсокартон) толщиной не более 10-12 мм, что позволяет скрыть датчик и не нарушить целостность интерьера. При установке датчика на улице, необходимо учесть, что изменение влажности может привести к ложному срабатыванию устройства.

Примечания:

- Максимальная длина провода, идущего к датчику не должна превышать 50 см.
- Устройство может срабатывать от любого воздействия, изменяющего емкость датчика (металлические предметы, некоторые жидкости, человек, животное, изменение влажности воздуха. В меньшей степени — диэлектрические материалы)

ВНИМАНИЕ! Устройство гальванически не развязано от сети! Запрещается прикасаться к элементам и металлической фольге датчика включенной схемы!