

К-108 Емкостное реле с задержкой на выключение

Емкостное реле — реле, реагирующее на изменение емкости датчика, при приближении человека, металлических предметов, жидкости. Может применяться для управления 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)

Время задержки регулируемое, 10-120 с

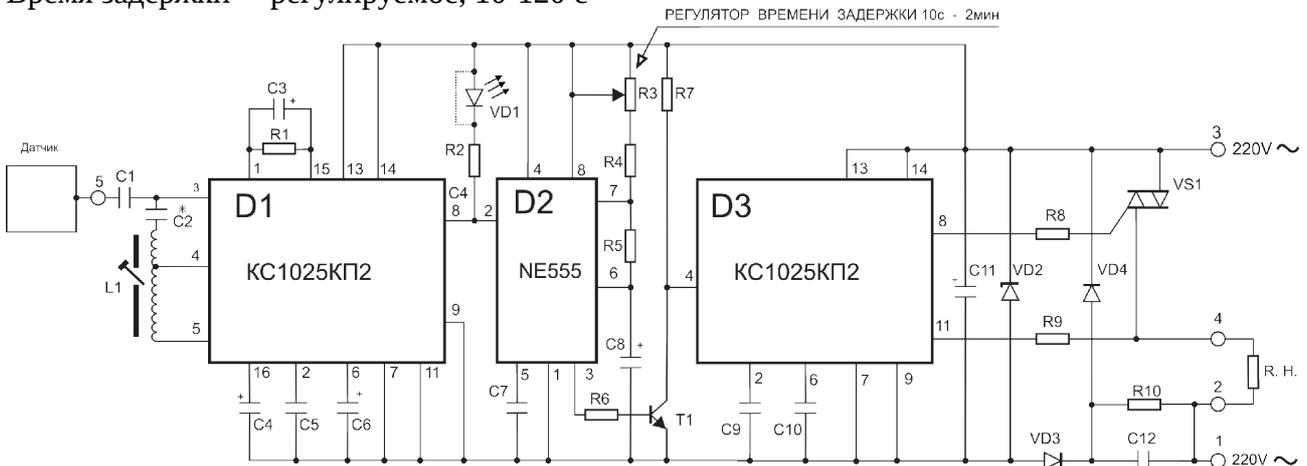


Рисунок 1. Принципиальная схема

Принципиальная схема емкостного реле приведена на рисунке 1. Оно собрано на 3х микросхемах - на микросхеме D1 выполнен блок емкостного реле, на D2 собран таймер задержки, микросхема D3 управляет силовым симистором VS1. D1 и D3 являются специализированной микросхемой KC1025KP2, которая имеет полный набор необходимых компонентов для построение емкостного реле: 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, частотозадающим элементом которого является контур L1-C2-C1-датчик. При приближении человека емкость датчика изменяется, в результате частота колебательного контура падает. Изменение частоты генератора регистрирует детектор синусоидальных колебаний, на выводе 8 микросхемы D1 устанавливается низкий уровень сигнала, который запускает таймер собранный на микросхеме D2 и времязадающей цепочке R3,R4,R5, C8. Пока конденсатор C8 заряжается, на выводе 3 микросхемы D2 будет сигнал высокого уровня, транзистор T1 открыт и на четвертом выводе микросхемы D3 установлен низкий уровень сигнала, что приводит к открытию симистора VS1 внутренними цепями микросхемы D3. На диода VD3, VD4, конденсатора C12 и резистора R10 собран без трансформаторный блок питания, который позволяет питать емкостное реле от сети 220В.

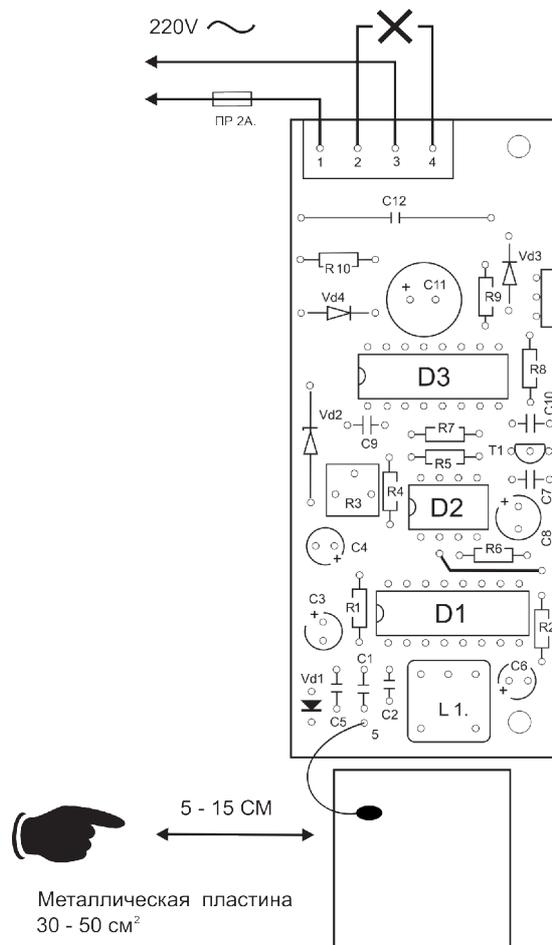


Рисунок 2. Схема расположения элементов

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!