

К104 - Емкостное реле RADIO-KIT

www.radio-kit.com

Технические характеристики:



- Напряжение питания - 220 В
- Потребляемая мощность - не более 10 Вт
- Коммутируемая мощность - до 100 Вт (с теплоотводом до 500 Вт)

Емкостное реле - прибор, реагирующий на изменение емкости датчика, при приближении человека, металлических предметов, жидкости. Устройство содержит небольшое количество компонентов для сборки и налаживания имеет всего один регулировочный элемент. Однако, несмотря на простоту сборки не подходит для начинающих и юных радиолюбителей, так как не имеет гальванической развязки от сети. В качестве датчика, к собранной плате через обрезок провода подключается кусочек фольгированного текстолита (прилагается в наборе), либо металлическая пластина, либо металлическая сетка (имеет максимальную чувствительность, при возможных максимальных габаритах).

Область применения емкостного реле - это автоматизация: управление освещением, контроль уровня жидкости, охрана объектов. Пример промышленного использования - в бытовых электросушилках для рук. Как правило, именно на принципе емкостного реле осуществляется их дистанционное включение при движении рук человека в области датчика аппарата.

Принципиальная электрическая схема

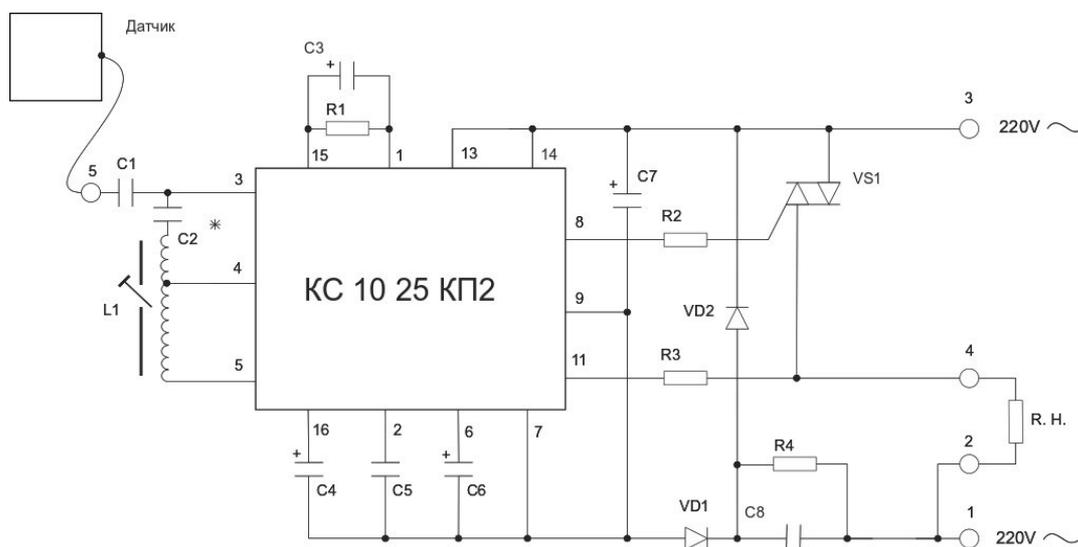


Схема расположения элементов

Общее описание:

Емкостного реле собрано на специализированной микросхеме КС1025КП2. 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, который подает команду включения симистора.

На диодах VD1, VD2, конденсаторе C8 и резисторе R4 собран бестрансформаторный блок питания, который позволяет питать емкостное реле от сети 220В.



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. Настройку желательно производить при малой ёмкости C6-10 мкф. Ёмкость конденсатора C6 влияет на время открывания и закрывания симистора VS1.

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!