

Радиоконструктор

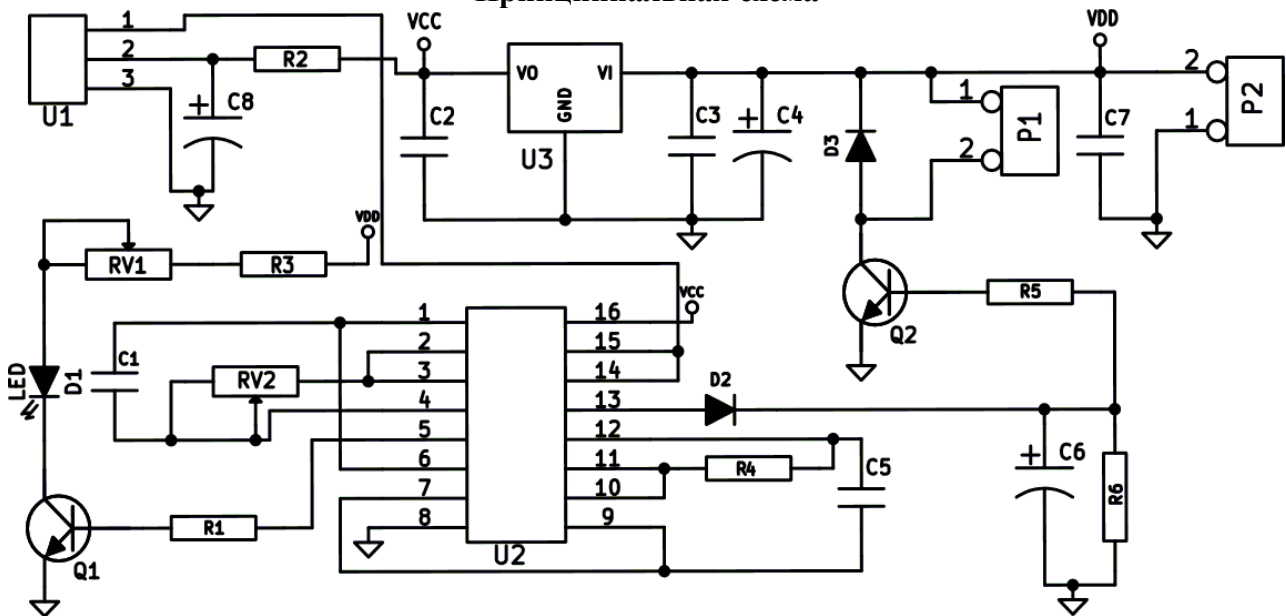
Автомат включения водяного клапана



Печатная плата с компонентами и инструкцией в упаковке.

Данный конструктор позволяет собрать автомат включения водяного клапана в момент, когда руки находятся в зоне под краном.

Принципиальная схема



Устройство состоит из генератора **ИК-вспышек**, следующих с частотой **38 кГц** и фотоприёмника. И то и другое расположено в одном месте и направлено в сторону «**зоны мойки рук**». Светодиод и фотоприёмник разделены между собой оптически, чтобы свет от **ИК-светодиода** не мог непосредственно попадать на **фотоприёмник**, а только по пути отражения от препятствия расположенного в «**зоне мойки рук**».

При поднесении рук клапан включает воду, а при отдалении рук выключает её спустя несколько секунд. Временная задержка позволяет избежать вибрации клапана от движения рук в этой зоне или кратковременного их перемещения из этой зоны.

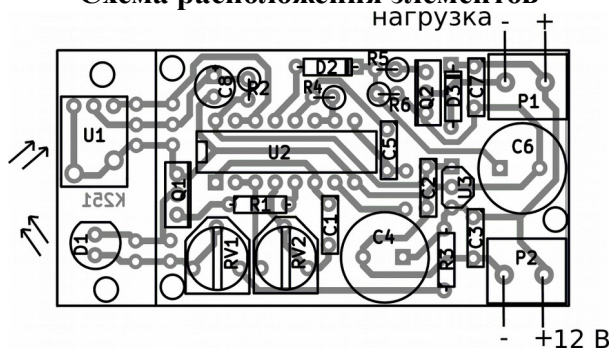
Схема выполнена на микросхеме **U2**, содержащей четыре инвертора, один элемент **ИЛИ-НЕ** и один элемент **И-НЕ**. На **U1.1, U1.2** собран генератор **38 кГц**, с возможностью подстройки резистором **RV2**. На элементах **U1.4, U1.5** собран генератор модулирующих колебаний. Элемент **U1.3 (2ИЛИ-НЕ)** выполняет роль смесителя, таким образом на выходе имеем пачки импульсов, следующих с частотой **38кГц**. Эти импульсные последовательности подаются на транзистор **Q1** коммутирующий **ИК-светодиод**. Ток светодиода (дальность срабатывания) регулируется резистором **RV1**. Фотоприёмник **U1** детектирует промодулированные колебания. При наличии отражённого сигнала выход приёмника "просаживается" на землю, соответственно на выходе инвертора, образованного из элемента **2И-НЕ**, появляется высокий уровень, транзистор **Q2** открывается, заряжая тем самым конденсатор **C6** и коммутируя нагрузку. После закрытия транзистора **Q2** конденсатор **C6** разряжается через резистор **R6**. Цепочка **C6-R6** определяет временную задержку выключения нагрузки.

В качестве нагрузки предполагается электрический клапан или реле, коммутирующее насос.

Наладка схемы:

- 1) Резистор **RV1** установить в половинное значение.
- 2) Над схемой разместить отражающую поверхность. Изменением сопротивления резистора **RV2** добиться однозначного включения схемы при наличии отражающей поверхности и отключения, при её отсутствии.

Схема расположения элементов



Характеристики:

- Номинальное напряжение питания: **12 В**;
- Номинальный ток потребления: **< 40 мА**;
- Ток нагрузки: **1 А**;
- Интервал выключения: **1...2 секунды**.

Комплект поставки:

- Плата печатная;
- Набор радиодеталей;
- Инструкция по эксплуатации.

Примечание:

На плате обозначена линия разреза, позволяющая удалить приёмник-передатчик от основной схемы.