

# Реле

## Разновидности, область использования, основные характеристики



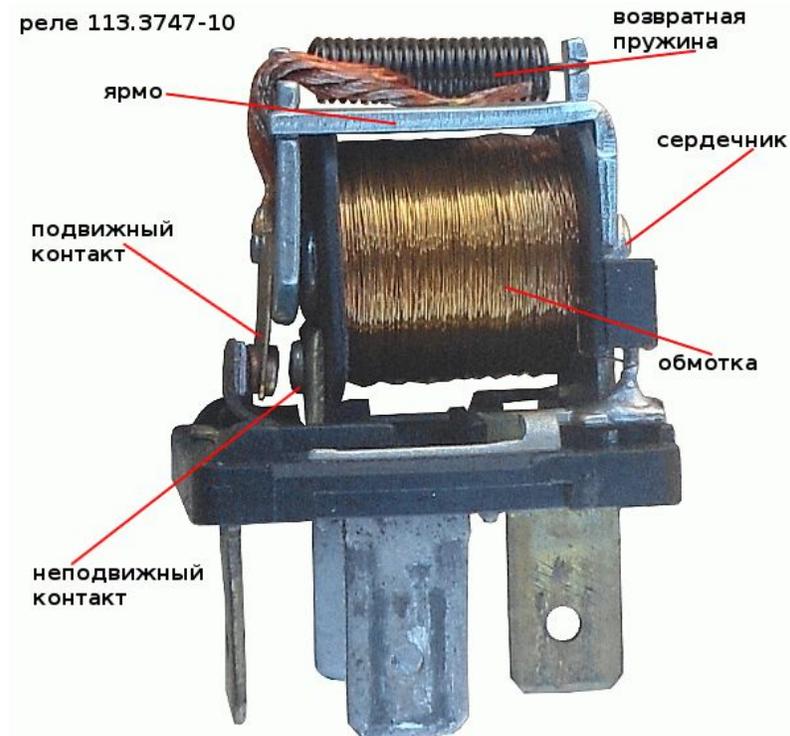
Реле - этот прибор управления электропитанием — то автоматический выключатель аппаратуры, который соединяет или разъединяет электрические цепи при достижении пороговых значений определенных условий и/или внешнего воздействия



# Область применения

Реле используют для автоматизации производственных процессов, а также для защиты электроустановок

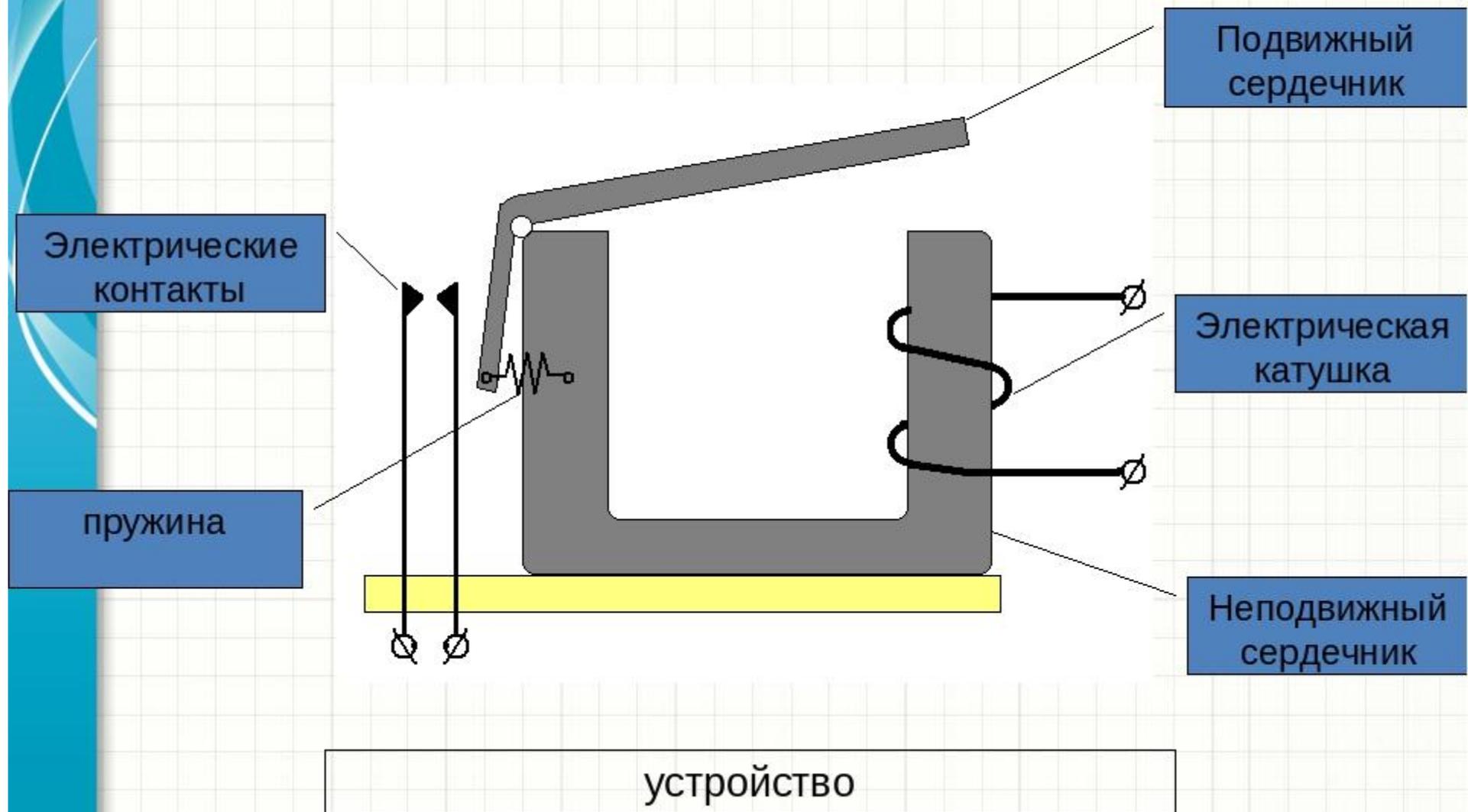
Широко используются как электронные устройства под управлением микропроцессоров, так и аналоговые, рабочая схема которых состоит из резисторов, транзисторов, диодов и др.



Область применения зависит от принципа действия реле и типа контролируемой величины:

1) **Электрические (электромагнитные)** – используется для включения/отключения электроприборов, блокировки подачи электроэнергии, размножения контактов и т.п. Могут управляться множеством внешних факторов, таких как напряжение в электросети, мощность, величина нагрузки, количество обращений (коммутации). Такие устройства чаще всего используются при подключении больших силовых установок, где они функционируют в ручном режиме

# Электромагнитное реле



2) **Электротепловые** – состоят из системы биметаллических пластин, которые выступают в качестве контактов.

Принцип действия основан на способности металлов к линейному расширению во время нагрева

Применяются в качестве температурных детекторов, защитных устройств (контакты разъединяются при перегреве), датчиков времени



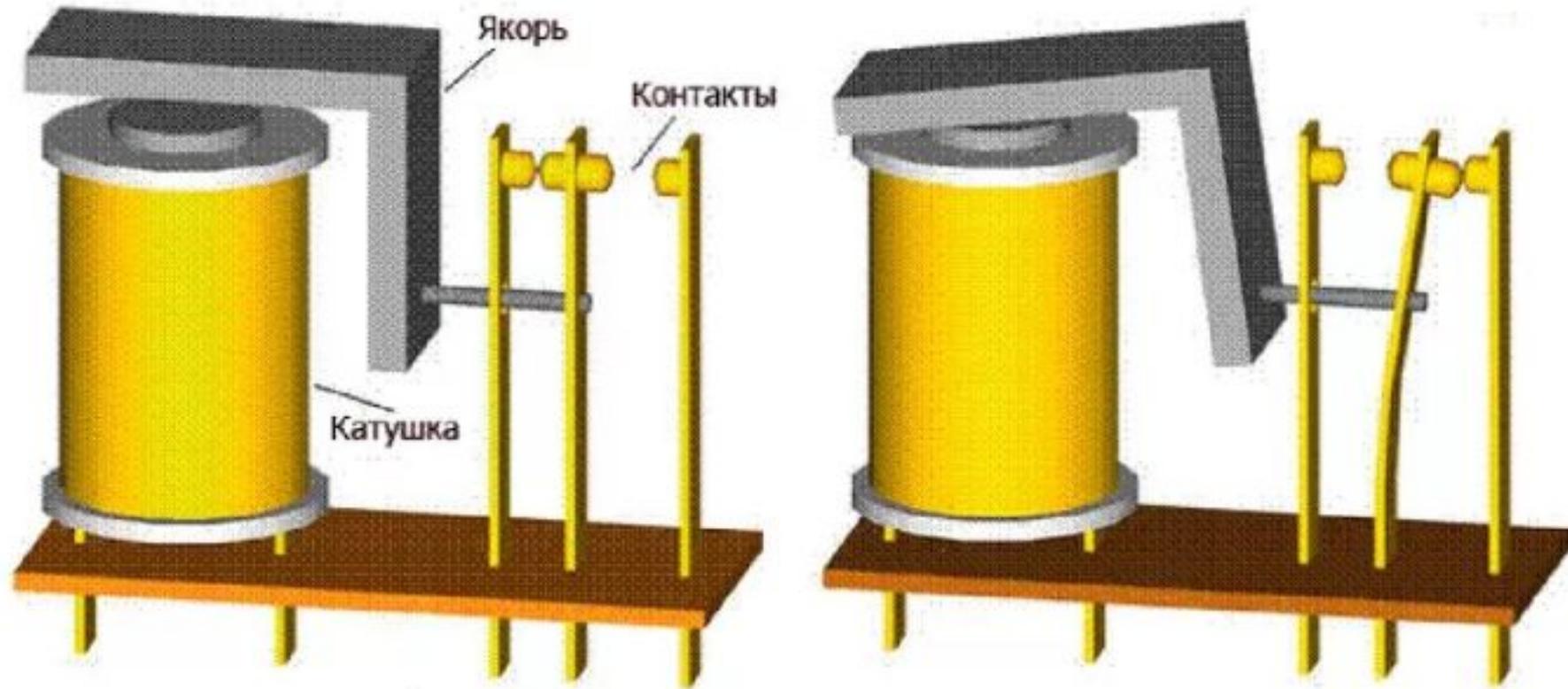
3) **Временные** – широко применяются при управлении производственной аппаратурой. Благодаря применению различных схем замедления в электромагнитных, электродвигательных, герконовых и других типах они имеют широкий диапазон временных интервалов, которые можно настраивать



# Схема устройства электромагнитного реле и принцип работы

При поступлении тока срабатывает электромагнит и соединяет якорь с контактом, в результате этого действия электрическая цепь оказывается замкнутой. Если подача тока прекращается или его параметры снижаются ниже определенной величины, пружина возвращает якорь в первоначальное положение, размыкая цепь. В состав современных электромагнитных реле, наряду с обязательными элементами, входят резисторы, обеспечивающие более точную работу и конденсаторы для защиты от скачков напряжения

# Электромагнитное реле



- Нормально замкнутые контакты
- Нормально разомкнутые контакты

Электрические цепи, контролируемые посредством реле, называют **управляемыми**, а линию, по которой поступает сигнал — **управляющей**

Как работает реле, зависит также от его типа: постоянного или переменного тока

Для приборов переменного тока характерно срабатывание в зависимости от частоты входящего сигнала

Устройства постоянного тока переходят в рабочее положение в двух случаях:

**Поляризованные** – проявляют чувствительность к полярности тока, в зависимости от того подается на управляющий контакт + или – якорь отклоняется в разные стороны

**Нейтральные** – при движении тока в обоих направлениях якорь отклоняется в одну сторону

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ TV

# Основные технические характеристики реле

Существуют общепринятые параметры, на которые необходимо ориентироваться при выборе устройства:

- **Время срабатывания** – величина, определяющая временной промежуток с момента поступления на вход управляющего сигнала и до момента воздействия на электрическую цепь;
- **Коммутируемая мощность** – мощность электрической цепи или установки, которой способно управлять реле;
- **Мощность срабатывания** – минимальная величина необходимая для срабатывания устройства;

- **Уставка** – величина тока срабатывания, как правило, это изменяемый показатель;
- **Величина тока/напряжения втягивание/отпадания** – данные параметры характеризуются минимальным и максимальным значением характеристик электричества, при которых осуществляется втягивание якоря или его отпадание от контактов, то есть прерывание электроцепи



Параметр	Значение
Диапазон питающих напряжений, В	100, 127, 220
Потребляемая мощность, Вт	10
Коммутируемый ток, А	0,01...5
Диапазон коммутируемых напряжений, В	
постоянного тока	24...250
переменного тока	24...250
Наибольшая отключающая мощность	
при постоянном токе (при токе до 2 А), Вт	100
при переменном токе (при токе до 5 А) ВА	500
Наибольший ток включения, А	5
Длительно допустимый ток контактов, А	5
Число контактов замыкающих/ размыкающих/ переключающих	4/4/1
Габаритные размеры, мм	67 x 128 x 118
Масса, кг	не более 0,82