


Релейная защита



план

- Назначение релейной защиты.
Классификация, устройство и работа реле.
 - Требования к релейной защите.
 - Схемы соединения трансформаторов тока и реле.
 - Источники оперативного тока.
-



Задачи автоматизации

- Повышение надежности электроснабжения
 - Повышение качества электроэнергии
 - Повышение экономичности
 - Повышение скорости управления
 - Улучшение условий работы персонала
-



Группы систем автоматики

- Устройства автоматического контроля
(сигнализация о положении коммутационной аппаратуры, перегрузке оборудования)
 - Устройства автоматического управления
(релейная защита, АПВ, АВР)
 - Устройства автоматического регулирования
(регуляторы частоты и напряжения)
-



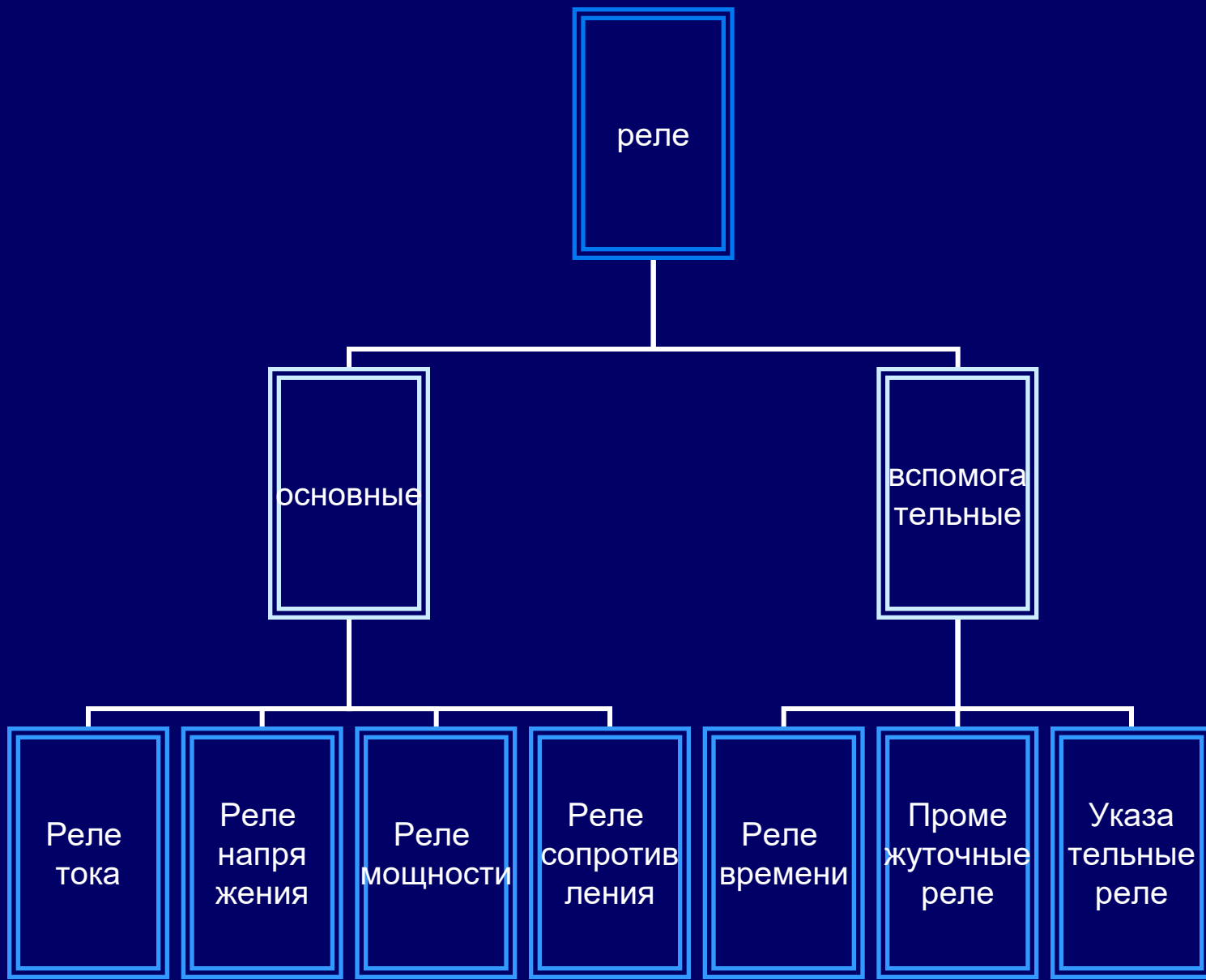
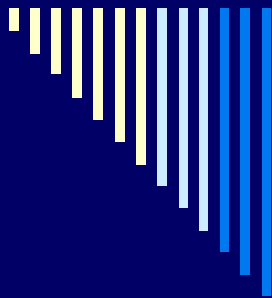
Назначение релейной защиты

- Установить факт и определить место повреждения
 - Подать команду на отключение поврежденного элемента при аварийных режимах (к.з)
 - Подать сигнал обслуживающему персоналу при ненормальных режимах (перегрузках, повышении и понижении напряжения)
 - Воздействовать на устройства противоаварийной автоматики с целью восстановления электроснабжения
-

Реле

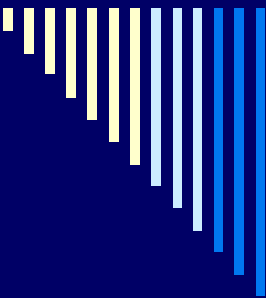
- Автоматический аппарат, который приходит в действие при определенном значении воздействующей на него входной величины и вызывает скачкообразное изменение выходной величины в управляемых цепях



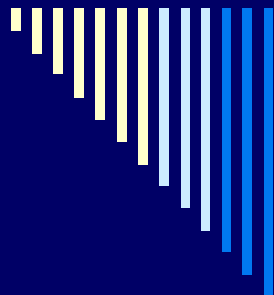




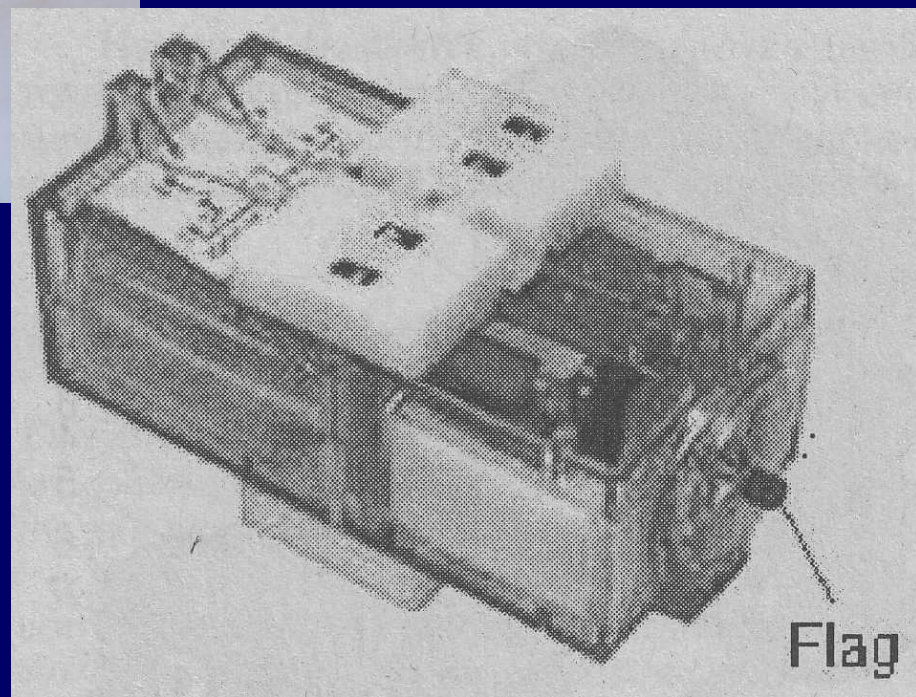
Реле тока



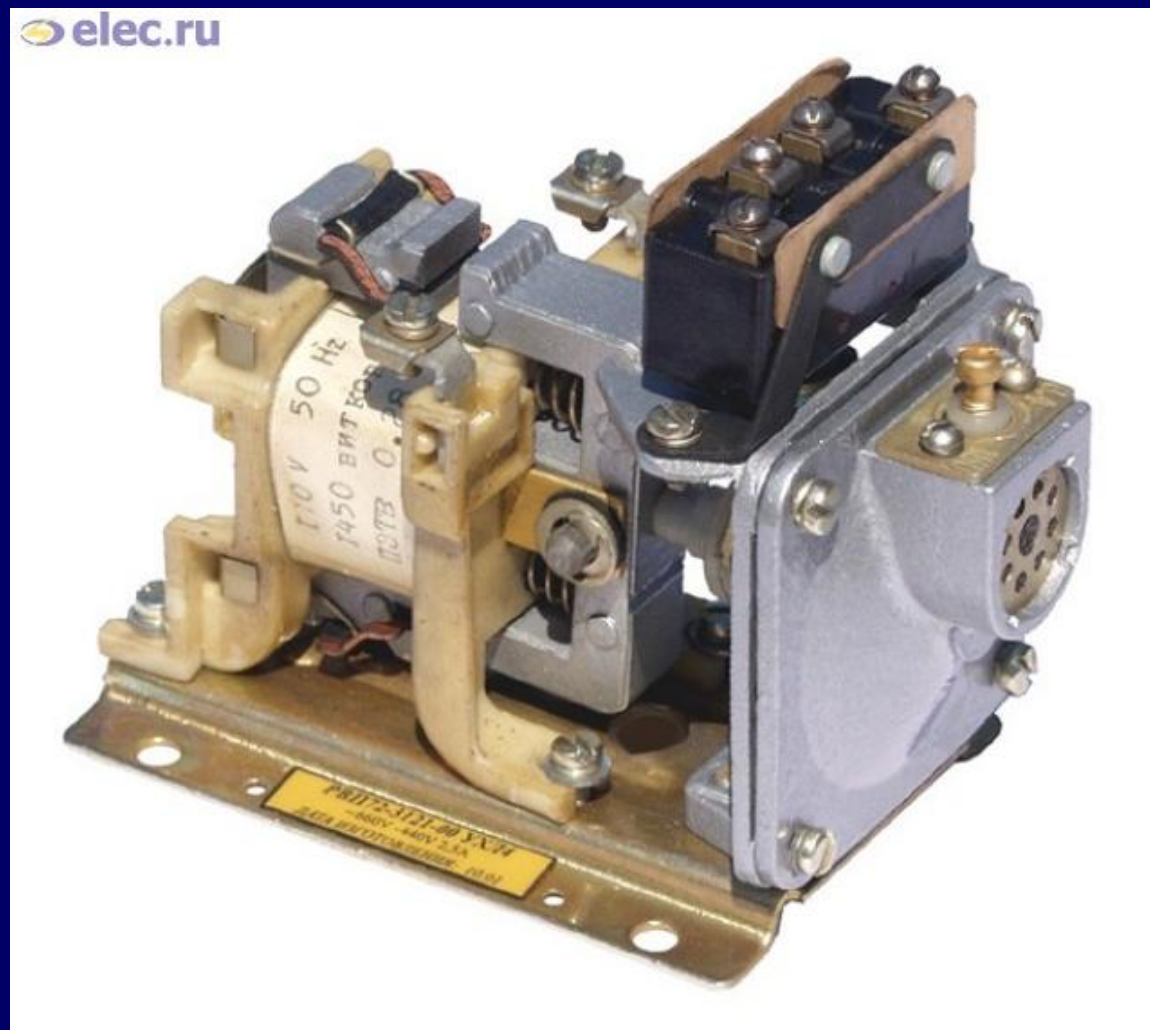
Реле напряжения



Реле мощности



Указательное реле



Реле времени



Промежуточные реле



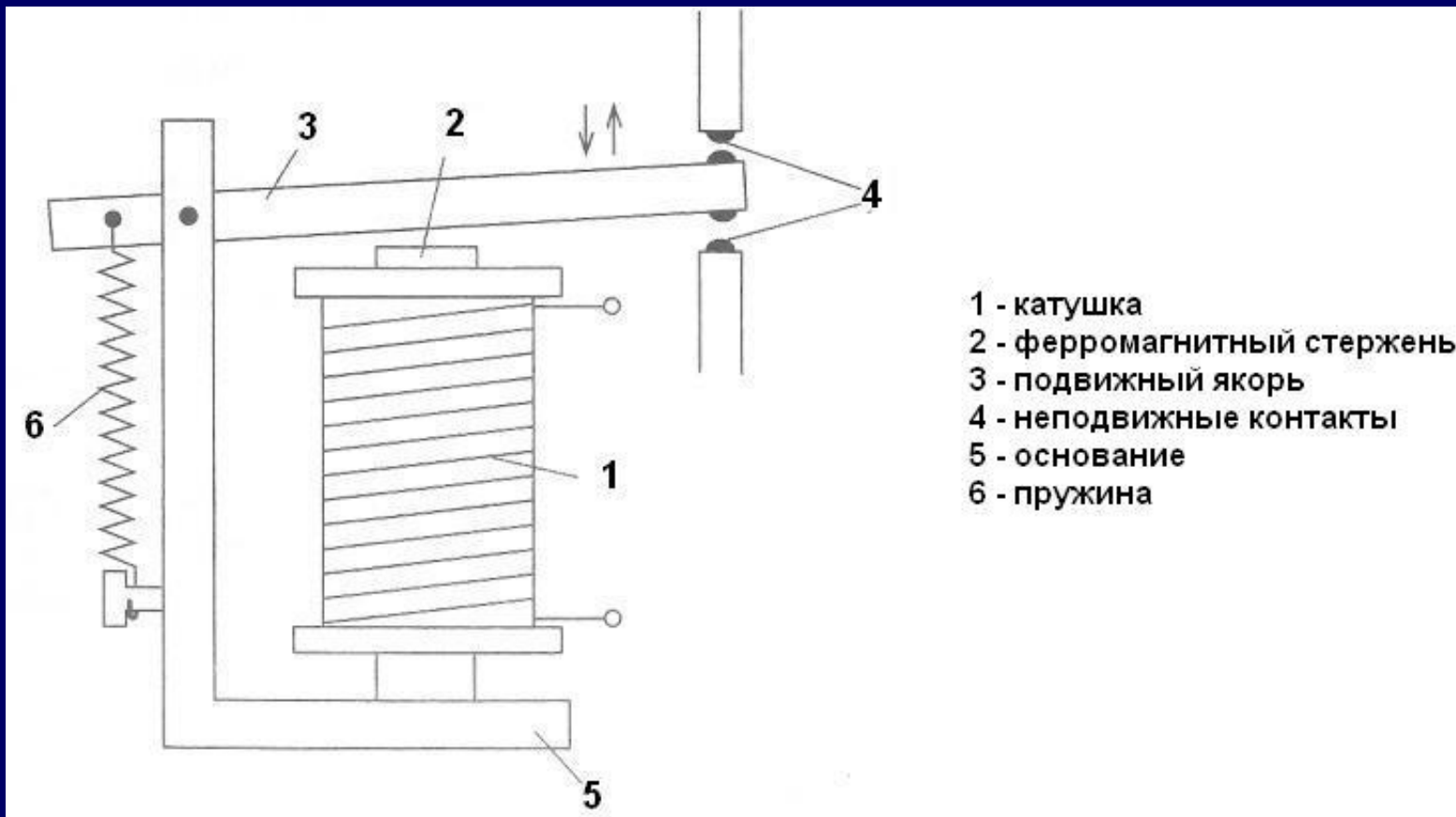
Газовое реле



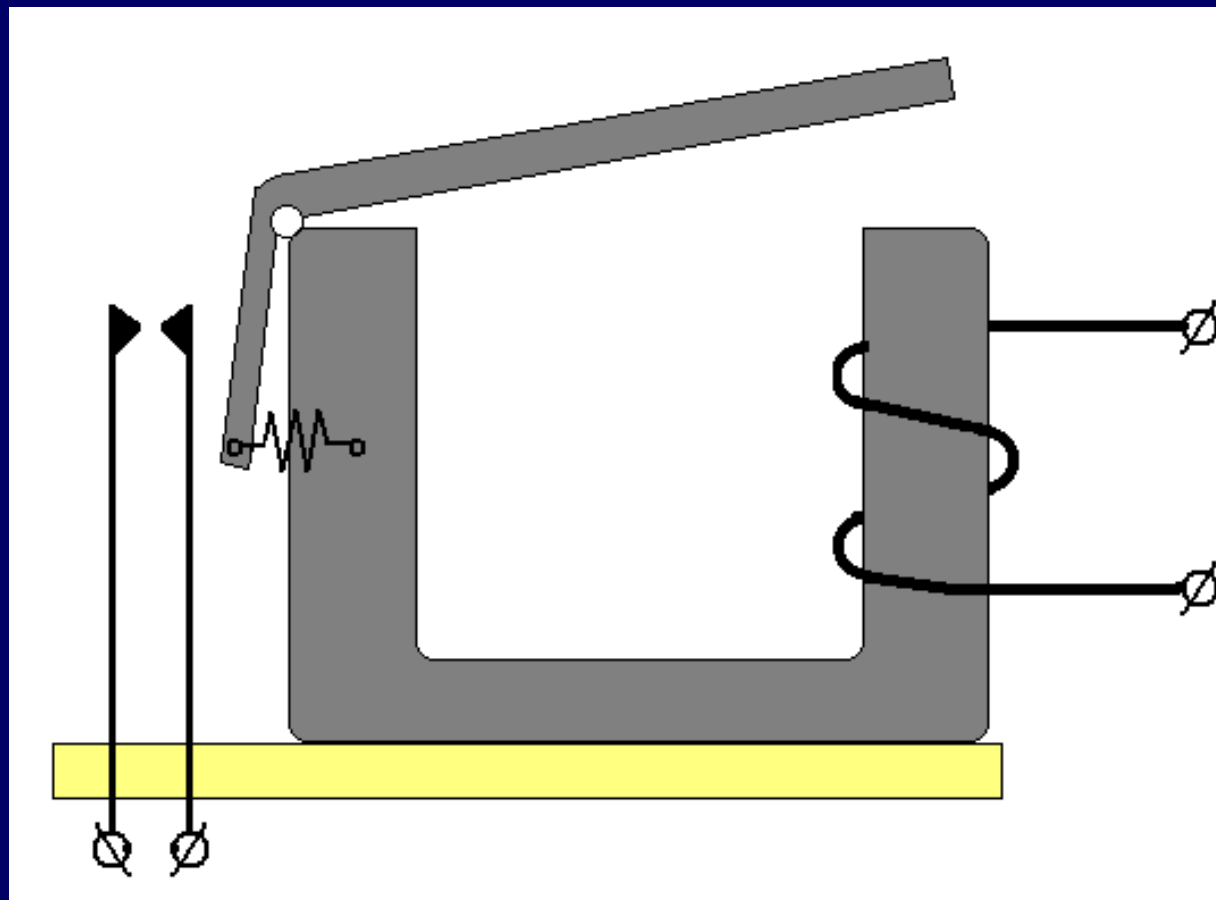
Параметры реле

- Параметр срабатывания – наименьшее значение воздействующей величины, при котором реле срабатывает
 - Параметр возврата – наибольшее значение воздействующей величины, при котором реле возвращается в исходное состояние
 - Коэффициент возврата – отношение параметра возврата к параметру срабатывания
-

Электромагнитное реле



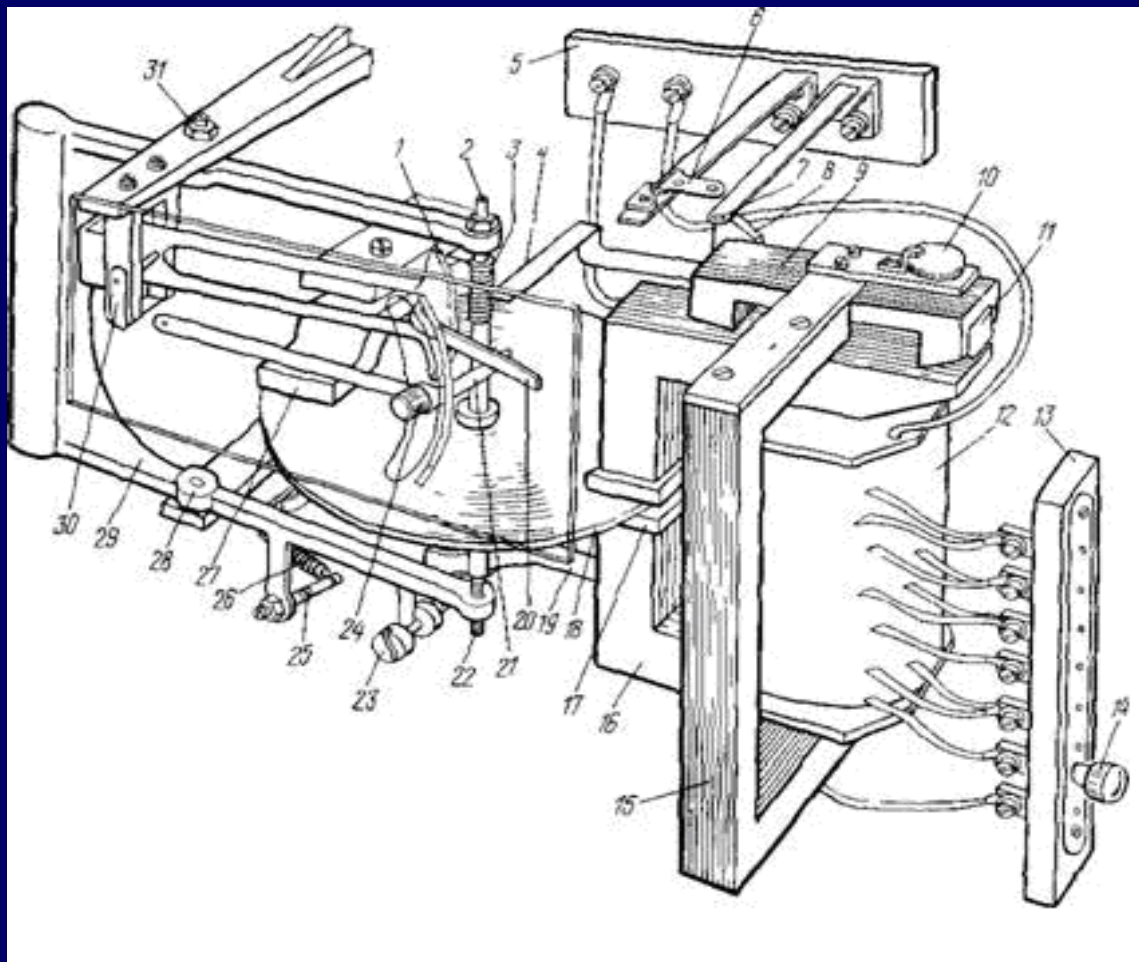
Принцип действия реле



Реле РТ – 40



Индукционное реле РТ – 80





Требования в релейной защите

- Селективность
 - Быстродействие
 - Чувствительность
 - Надежность
-

Схема полной звезды

- Реагирует на все виды к.з. Токи в реле равны вторичным токам трансформаторов тока, поэтому коэффициент схемы равен 1.
- Применяется в сетях с глухозаземленной нейтралью.

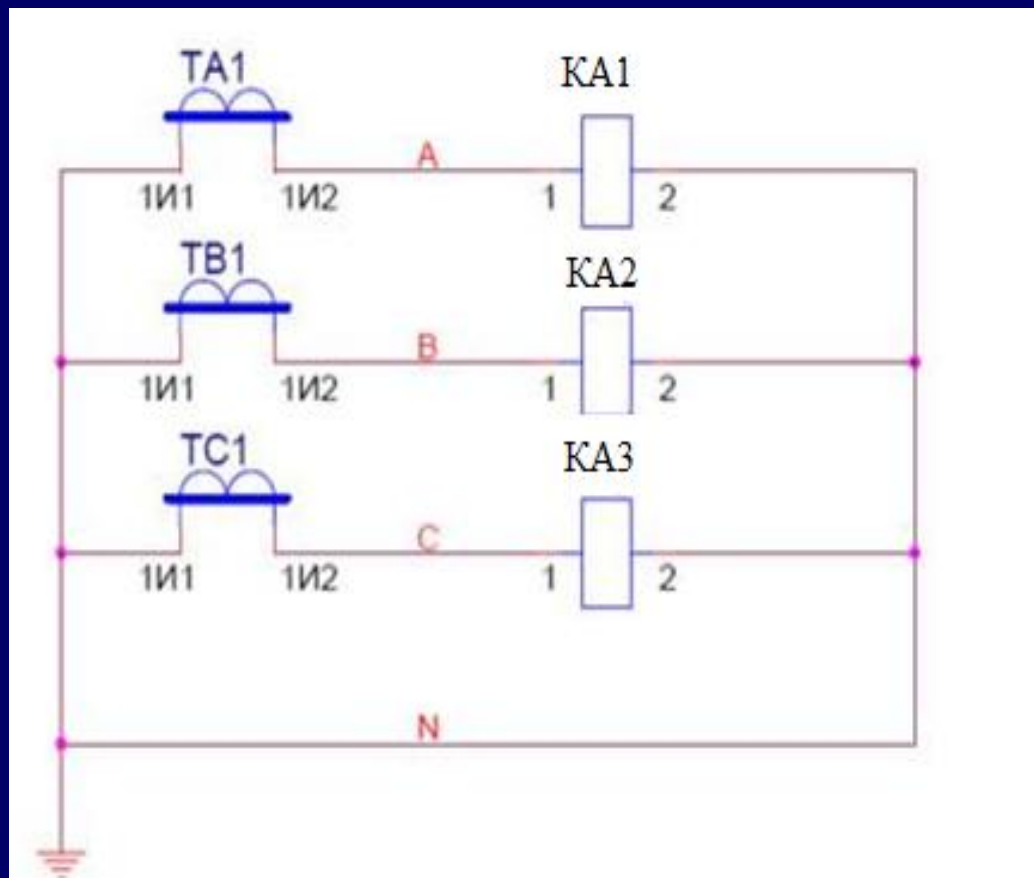
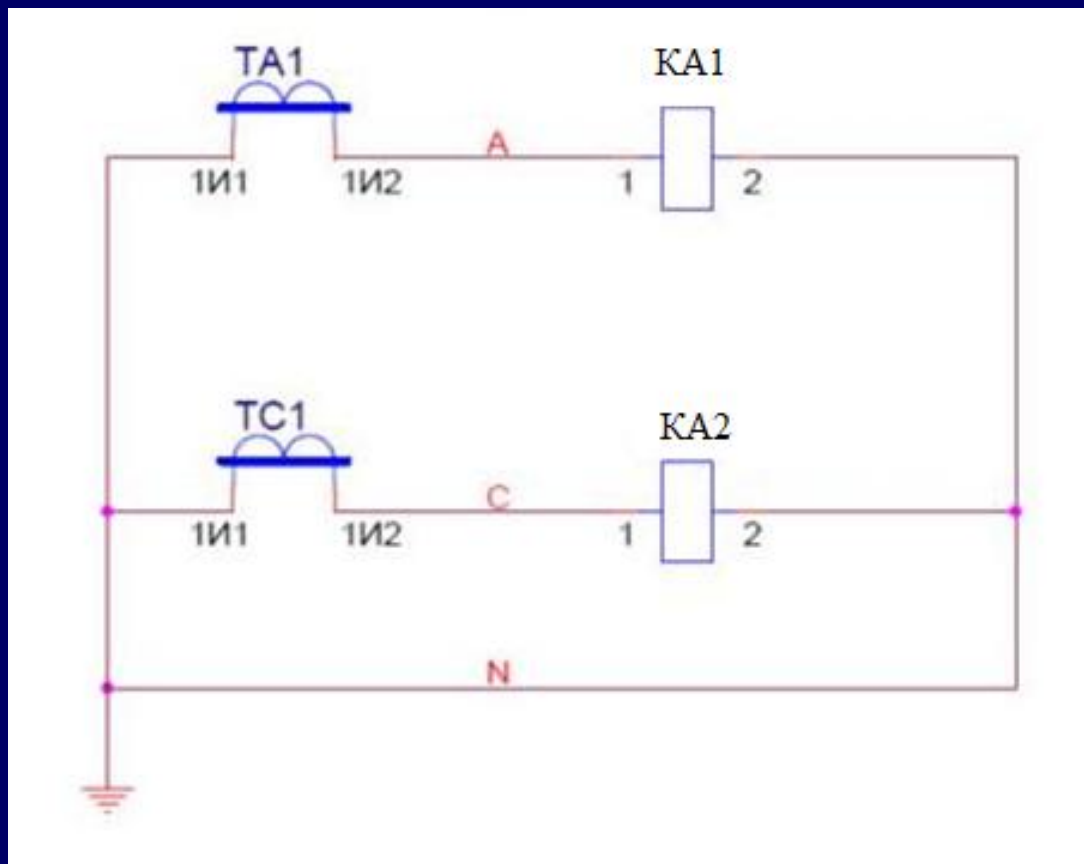


Схема неполной звезды

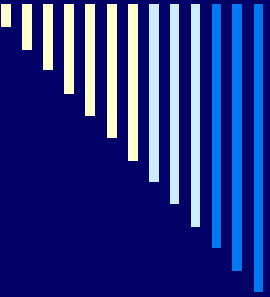


- Реагирует на все виды междуфазных к.з. Токи в реле равны токам вторичных обмоток трансформаторов тока и коэффициент схемы равен 1.
- Применяется в сетях с изолированной нейтралью.



Назначение источников оперативного тока

- Дистанционное управление выключателями
 - Действие вспомогательных реле, устройств автоматики, аппаратуры сигнализации
-



Источники оперативного тока

- Установки постоянного тока – аккумуляторные батареи
 - Установки переменного тока – измерительные трансформаторы тока, напряжения, трансформаторы собственных нужд
-