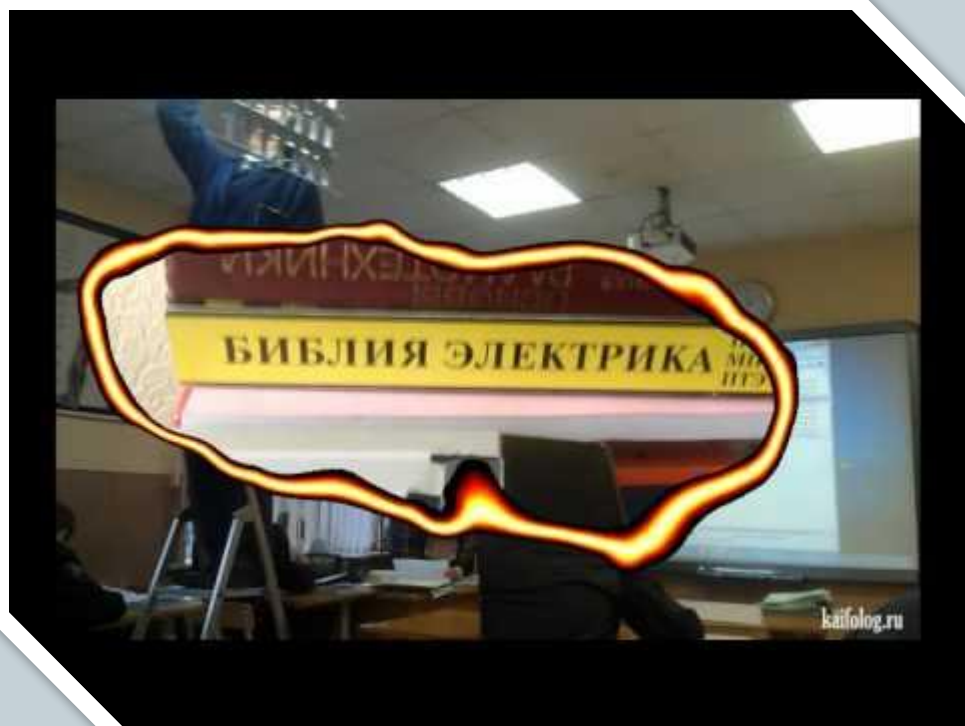


Отделители. Короткозамыкатели.



**Выполнил: Бейсенбаев
Б.К.
Приняла: Махамбет**

Отделитель (QR)

Отделитель — высоковольтный аппарат, предназначенный для быстрого автоматического отключения повреждённых участков цепи в бестоковую паузу [АПВ](#), поскольку его конструкция не рассчитана на гашение [электрической дуги](#). Устройство отделителя такое же как и [разъединителя](#). Отличие от последнего в том, что отделитель в комбинации с [короткозамыкателем](#) создаёт [систему отделитель — короткозамыкатель](#) которая представляет альтернативу

высоковольтной

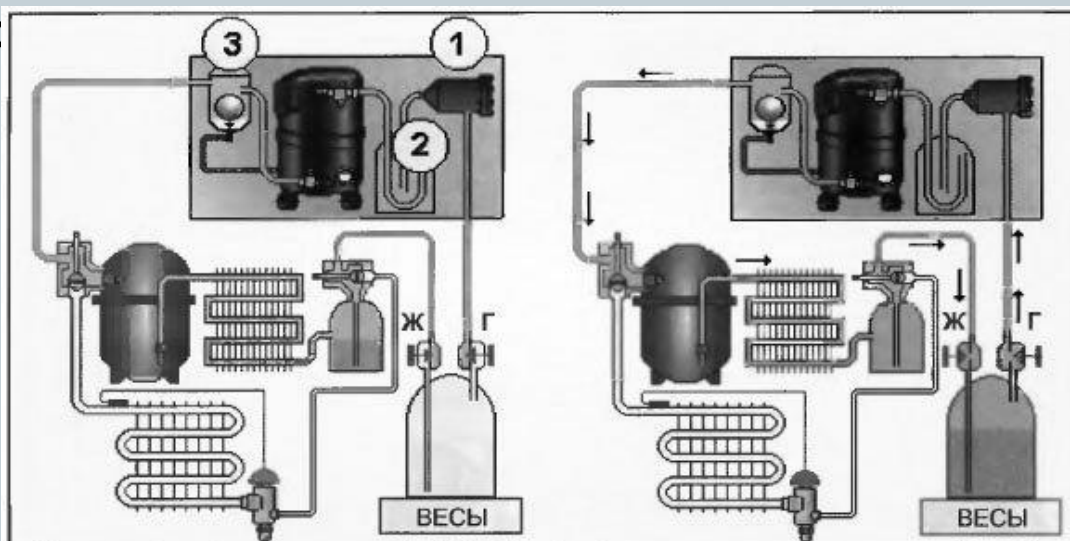


Рис. 57.9.

Принцип действия



Обычно отделитель представляет контактную систему рубящего типа без дугогашения и снабжённого пружинно — моторным приводом. В нормальном режиме электродвигателем осуществляется натяжение пружины и постановку механизма на защёлку. При подаче сигнала защелка освобождается специальным [расцепителем](#) электромагнитного действия и под действием натянутой пружины отделитель размыкает цепь. Такой принцип (пружинное отключение) необходим для энергонезависимости срабатывания отделителя (для надёжной его работы). Необходимо также отметить обязательную блокировку отключения отделителя под током (см. статью «[Система отделитель — короткозамыкатель](#)»).

Преимущества



Дешевизна — по сравнению с тяжёлым
высоковольтным выключателем



Недостатки

Низкая надёжность — поскольку отделители располагаются в основном в ОРУ, то осадки могут привести к отказу срабатывания отделителя.



Применение



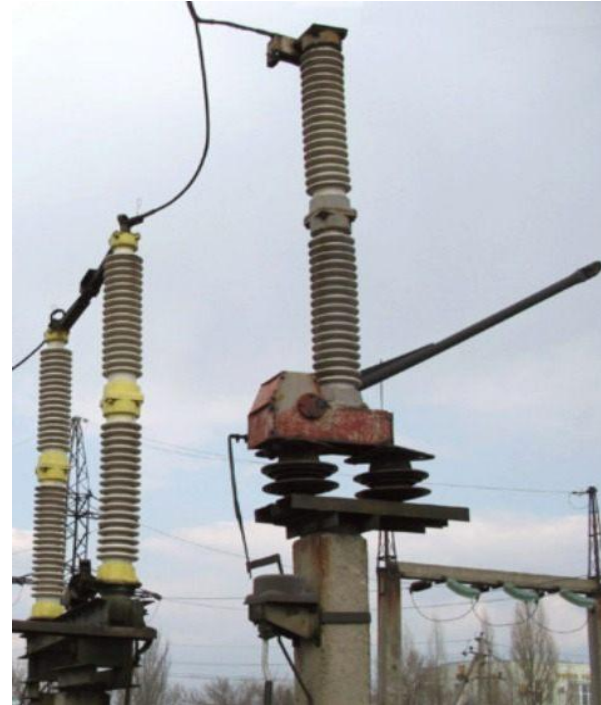
Область применения отделителей сокращается в связи с признанием системы отделитель — короткозамыкатель морально устаревшей. Отделители также применяются в [ВОЗДУШНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯХ](#), как оборудование интегрированное в отделитель.



Короткозамыкатель



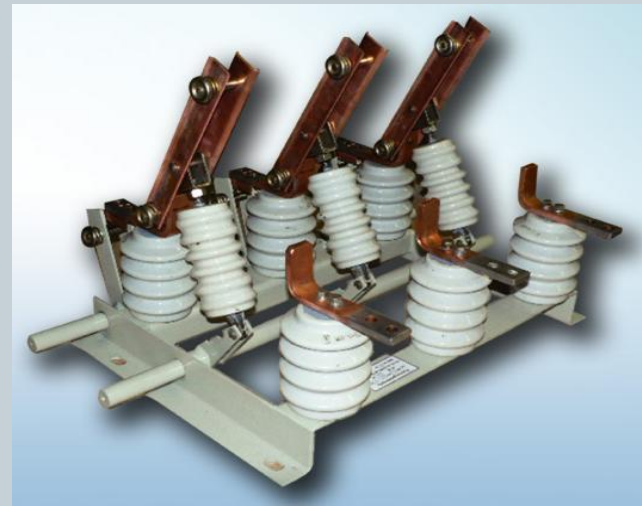
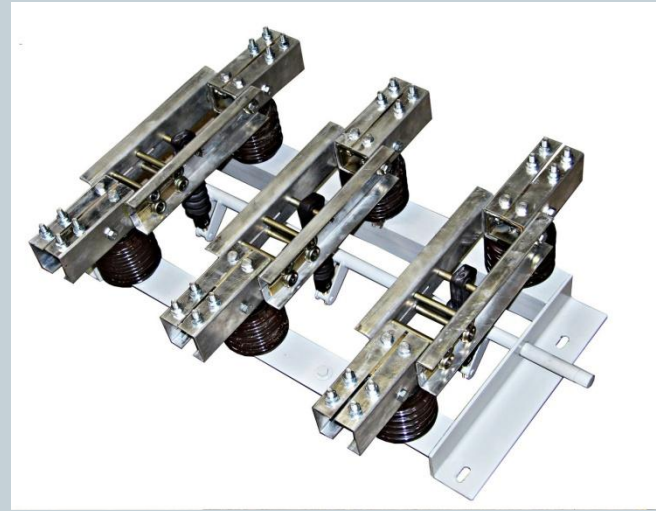
Короткозамыкатель — электрический аппарат, предназначенный для создания искусственного короткого замыкания на землю в сетях электроснабжения.



Устройство



Конструктивно короткозамыкатель аналогичен [заземлителю](#), но за счёт мощной контактной системы может включаться на короткое замыкание. Представляет собой однополюсный или двухполюсный (в зависимости от системы рабочего заземления сети) [разъединитель](#), снабжённый пружинным приводом для автоматического включения и предназначенный для соединений провода(проводов) трёхфазной системы с землёй по ручной команде или от [релейной защиты](#)



Применение



Короткозамыкатели совместно с [отделителями](#) применяются в упрощённых схемах [подстанций](#) вместо более дорогих [силовых выключателей](#). Подобная замена позволяет экономить значительные денежные средства, так как стоимость силовых выключателей довольно высока. Чем больше присоединений на подстанции и выше [напряжение](#) высокой стороны, тем более заметной становится выгода от использования упрощённых схем. В основном упрощённые схемы получили распространение на напряжении 35, 110 кВ. Устанавливаются короткозамыкатели: в сетях с заземлённой нейтралью — на одну фазу, в сетях с изолированной нейтралью — на две. Включение короткозамыкателя происходит автоматически, отключение производят вручную. В настоящее время применение короткозамыкателей ограничено теми подстанциями, где они установлены, короткозамыкатели больше не производятся, так как схемы ПС, где они применяются, имеют меньшую надёжность и большую вероятность повреждения дорогостоящего оборудования подстанции ([силового трансформатора](#)), чем схемы с применением выключателей. Отказами короткозамыкателя могут быть [короткие замыкания](#) из-за самопроизвольного или ложного включения, а также невозможность включения короткозамыкателя при переключениях^[2].

Принцип действия защиты с использованием короткозамыкателей

В случае аварии на [трансформаторе](#) одного из присоединений (Т1), установленная на нём защита подаст напряжение на катушку включения соответствующего короткозамыкателя (SC1). Короткозамыкатель замкнёт свои контакты, создав искусственное замыкание на землю. На это замыкание среагирует защита магистральной [ЛЭП](#), в зоне действия которой находится подстанция, и с помощью головного выключателя (Q) отключит всю подстанцию. Через небольшой промежуток времени на линии сработает [АПВ](#) и включит головной выключатель. За это время, которое называется *бестоковой паузой*, сработает только отделитель повреждённого трансформатора (E1) и отключит его от сети. Таким образом, не используя защитных устройств на каждое присоединение, возможно отключить повреждённое присоединение, а подстанцию в работе.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

