

# Тема ПЭР: Техническое обслуживание низковольтных автоматических выключателей



Выполнил: Шайдуллин Васим Минвалиевич



**Это коммутационный аппарат,  
предназначенный для  
автоматического отключения  
электроустановок при  
возникновении токов короткого  
замыкания, перегрузки, снижения  
или исчезновения напряжения, а  
также для нечастой коммутации.**



**Преимущество автоматических выключателей перед плавкими предохранителями состоит в том, что они обладают многократностью действия. После срабатывания плавкого предохранителя требуется замена плавкой вставки.**

**Автоматический же выключатель после устранения причины срабатывания можно подготовить для повторной работы нажатием на кнопку. или поворотом рукоятки.**

# Классификация:

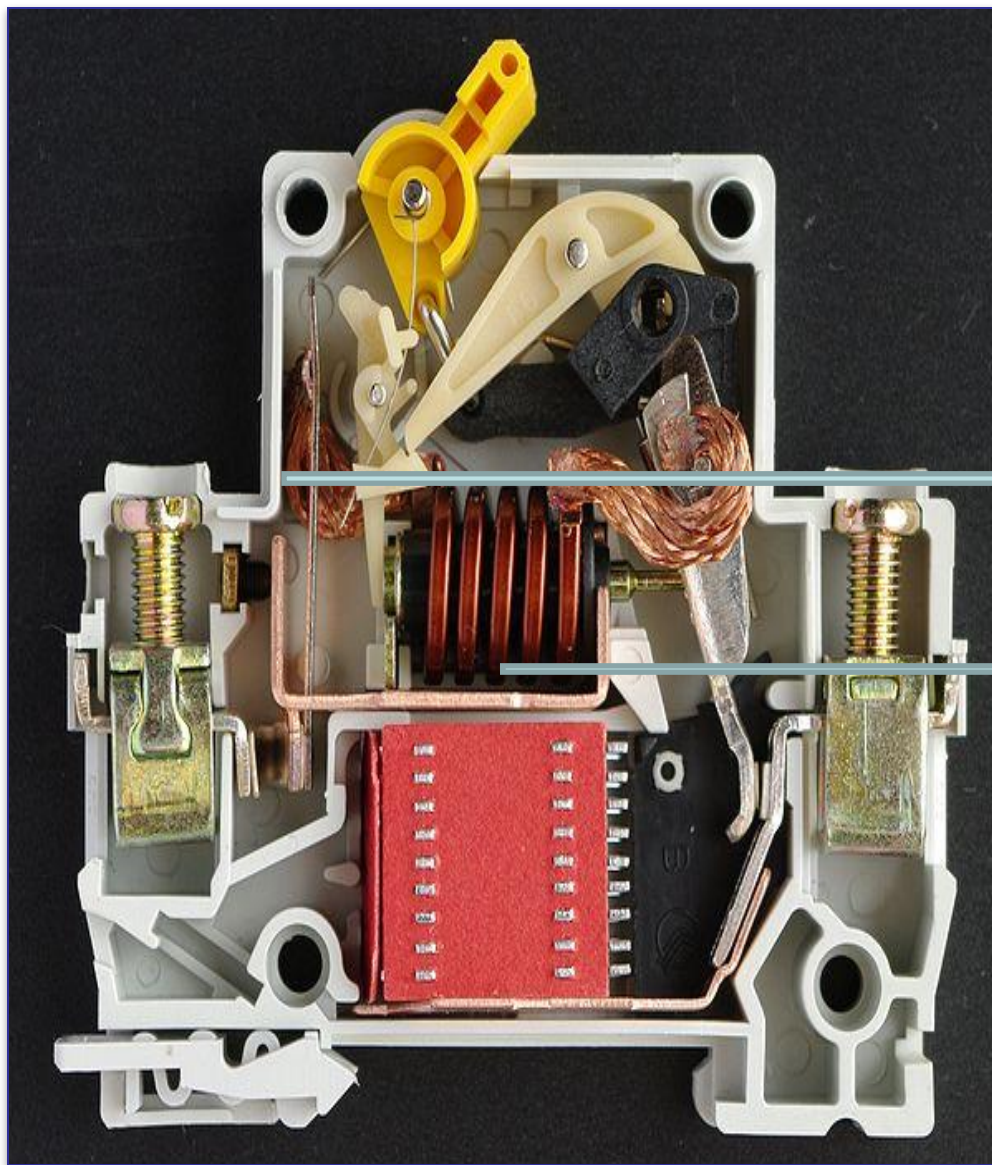
Автоматические выключатели подразделяются на:

- **установочные**;
- **изоляционные** - могут устанавливаться в общедоступных местах
- **универсальные** предназначены для установки в распределительных устройствах
- **быстродействующие** (собственное время срабатывания не превышает 5 мс)
- **небыстродействующие** (от 10 до 100 мс)



## **Устройство:**

- 1- контактная система (основные, промежуточные и дугогасительные контакты);**
- 2 - дугогасительная система;**
- 3 – расцепителей (электромагнитные и тепловые);**
- 4- механизма управления;**
- 5- механизма свободного расцепления.**



**Тепловой  
расцепитель**

**Электромагнит  
ный  
расцепитель**

**Электромагнитный  
максимальный расцепитель  
тока, представляющий собой  
электромагнит с якорем,  
обеспечивает автоматическое  
отключение выключателя при  
токах короткого замыкания,  
превышающих уставку по  
току.**



**Тепловой максимальный расцепитель представляет собой термобиметаллическую пластину.** При токах перегрузки деформация и усилия этой пластины обеспечивают автоматическое отключение выключателя. Выдержка времени уменьшается с ростом тока.

## **Принцип действия**

**При коротком замыкании или перегрузке электрической сети срабатывают электромагнитные и тепловые расцепители и автомат отключается.**

**Это происходит настолько быстро, насколько значение протекающего тока было выше номинального.**

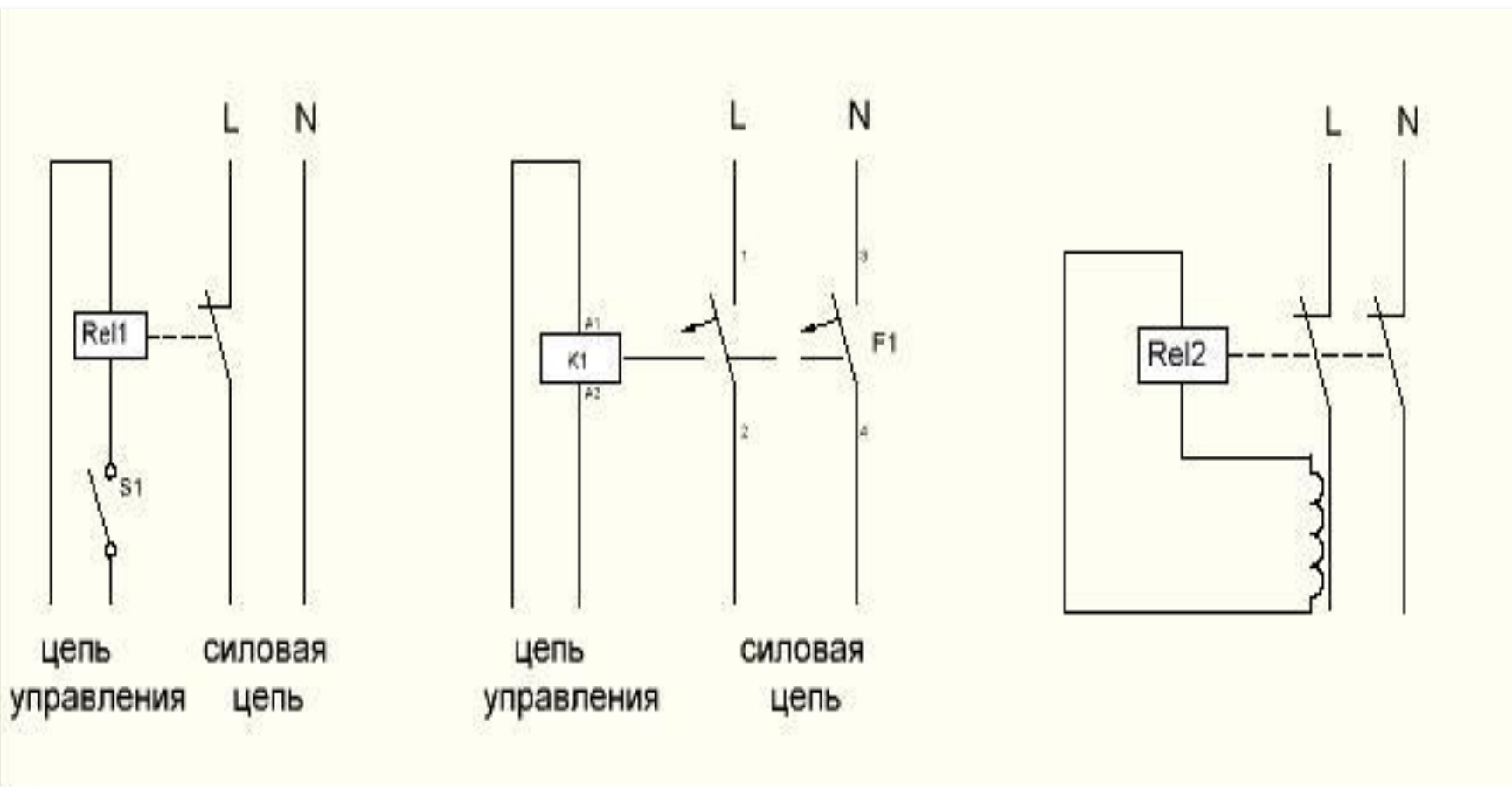
**По выполняемым функциям защиты автоматические выключатели делятся на автоматы:**

- максимального тока;**
- понижения напряжения;**
- обратной мощности.**

**Заменяя собой, рубильник и плавкий предохранитель, они обеспечивают более надежную и избирательную защиту при нештатных режимах.**

**Полупроводниковые расцепители состоят из измерительного элемента, блока полупроводниковых реле и выходного электромагнита, воздействующего на механизм свободного расцепления автомата. В качестве измерительного элемента используется трансформатор тока (на переменном токе) или дроссельный магнитный усилитель (на постоянном токе).**

# На данном слайде изображены: Схемы включения расцепителей





## ***Эксплуатация и ремонт.***

**Проверки могут быть трех видов:  
при новом включении,  
периодические плановые (полные,  
частичные) и дополнительные  
(внеплановые).**

**При испытании автоматов  
производят следующее:**

**1- проверку электрической  
прочности изоляции;**

**2 - измерение сопротивления  
изоляции между электрическими  
цепями аппарата;**

**3 - измерение сопротивления  
катушек постоянному току;**

**4 - проверку нажатия, раствора и провала контактов.**

**5 - проверяют соответствие фактических уставок расцепителей номинальным данным;**

**6 - проверяют регулировку контактной системы.**

**При техническом обслуживании особое внимание следует уделять чистоте контактных поверхностей и их надёжному соприкосновению. Осмотр и зачистка изоляции от копоти и обгаров в дугогасительном устройстве обязательно производится после каждого отключения предельных токов короткого замыкания и при проведении технического обслуживания.**

**Дугогасительные камеры должны быть установлены без перекосов и не должны препятствовать свободному ходу контактов.**

**Включение и отключение автоматических выключателей без дугогасительных камер или со сломанными дугогасительными камерами категорически запрещается.**

**При производстве технического осмотра очищается старая смазка с трущихся узлов, деталей и механизма свободного расцепления.**



# Разновидности автоматических выключателей



BA63 – А



## Серия «Домовой»





**Защита сетей низкого напряжения.**



**Предназначены для коммутации и защиты цепей от перегрузок и коротких замыканий в административных, промышленных и жилых зданиях.**



**Является  
выключателем на  
большие токи.**



**Обеспечивают  
комплексную защиту  
цепей от коротких  
замыканий,  
перегрузок и  
повреждений  
изоляции.**



**Защита  
распределительных сетей  
низкого напряжения,  
защита  
электродвигателей, ввод  
резерва, защита  
аппаратуры управления,  
дифференциальная  
защита, управление и  
секционирование.**



**Предназначены для  
коммутации номинальных  
токов в распределительных  
электрических сетях и системах  
электропитания низкого  
напряжения**



# ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ



## Основные понятия

- **Электробезопасность** - система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества



**Спасибо за  
внимание**