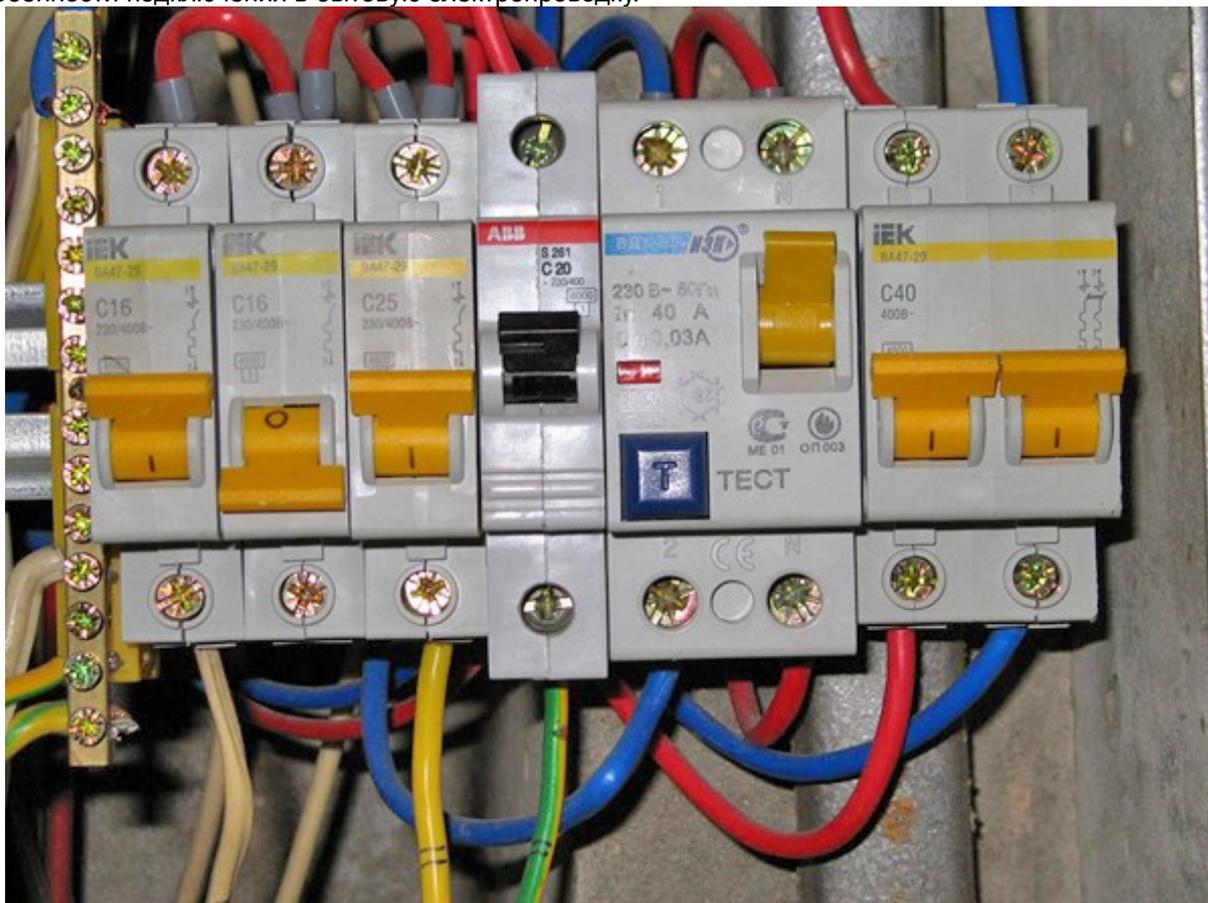


## Устройство защитного отключения (УЗО)

Трудно себе представить современную электрическую проводку без такой автоматической защиты, как УЗО – именно от этого устройства во многом зависит безопасность эксплуатации электрических потребителей. Можно сказать даже больше – если случайно, совершенно непостижимым способом, два пальца вашей руки окажутся в отверстиях розетки, это устройство уберезет вас от поражения электрическим током. В общем, речь в этой статье пойдет о том, как подключить УЗО. Вместе с сайтом stroisovety.org мы узнаем принцип работы устройства защитного отключения, его конструкцию и особенности подключения в бытовую электропроводку.

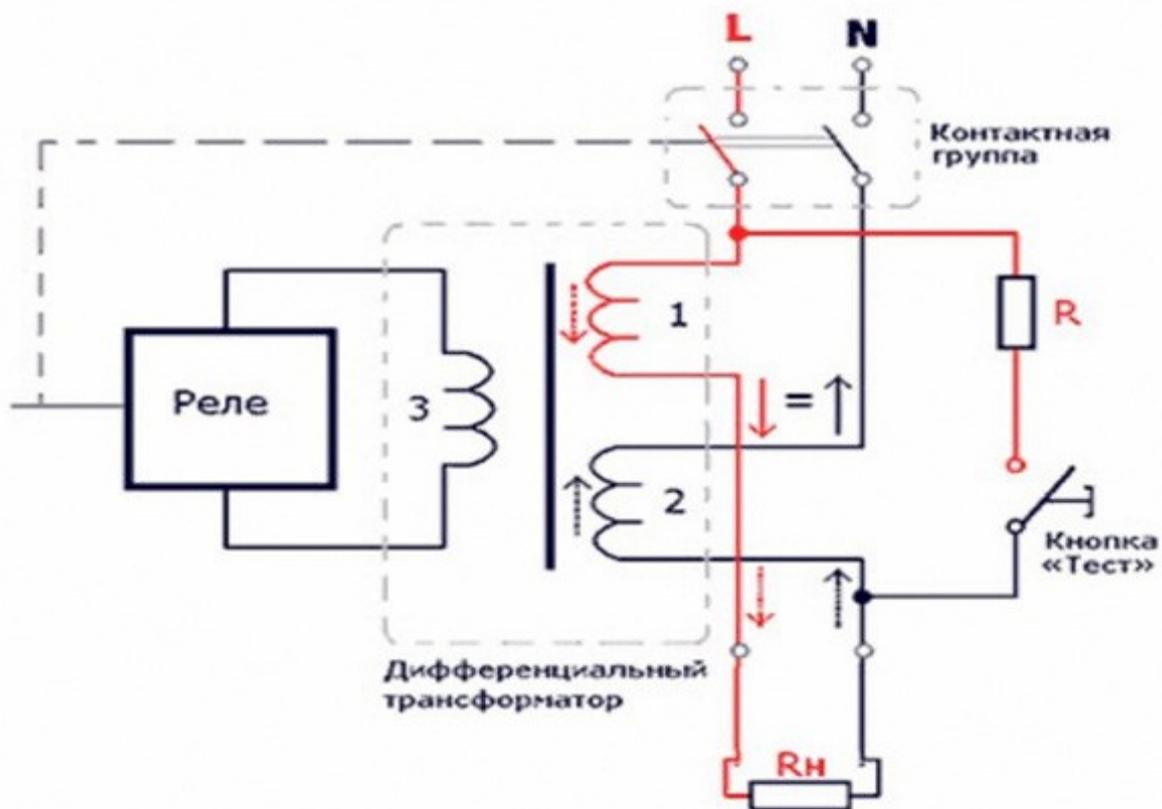


Автомат УЗО фото

### Подключение УЗО: устройство и принцип работы

Прежде чем устанавливать устройство защитного отключения, необходимо разобрать принцип работы УЗО и узнать, каким же образом происходит отключение подачи электрического тока при обнаружении его утечки.

Работает УЗО или, как его еще называют, дифференцированное реле на принципе электромагнитной индукции. В корпусе находится пара катушек, на которые и возложен контроль над токами утечки. При нормальных условиях они генерируют противоположно направленные, но одинаковые по своей силе магнитные поля, которые уравнивают друг друга. При возникновении утечки электрического тока возникает небольшая разница потенциалов, которую и улавливает реле, отключая подачу электрического тока.

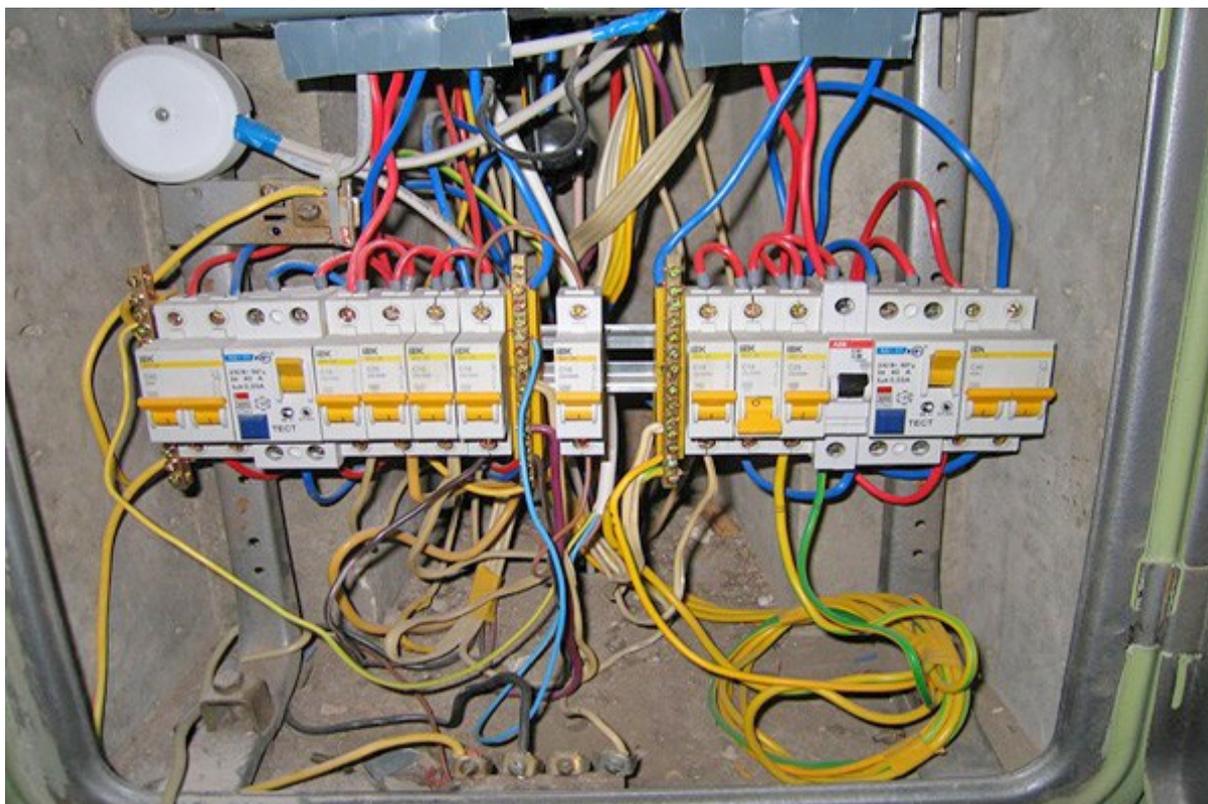


Устройство защитного отключения УЗО фото

## Разновидности УЗО: как выбрать нужное устройство

Чтобы правильно решить вопрос, как выбрать УЗО, необходимо ознакомиться с его разновидностями. На сегодняшний день они отличаются по шести признакам.

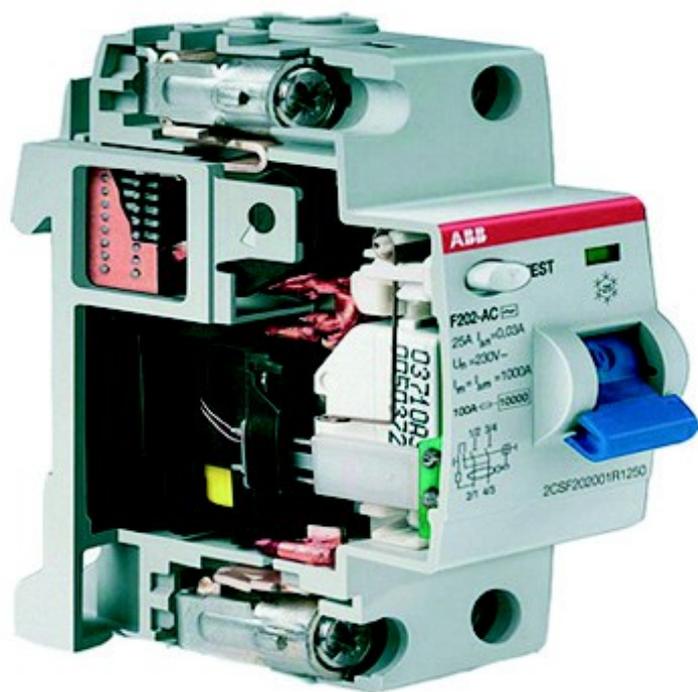
1. По количеству полюсов – существуют двухполюсные и четырехполюсные дифференцированные реле. Здесь все просто – если в ваш дом, квартиру или гараж подведено напряжение 220V, то нужно использовать двухполюсное УЗО. В сети 380V применяется четырехполюсный дифференцированный автомат. Кстати, в четырехполюсном УЗО можно использовать не все полюса – попросту говоря, с таким же успехом его можно применять и в бытовой проводке 220V.



Принцип работы УЗО

2. Ток утечки является немаловажным показателем, на который просто необходимо обращать внимание, подходя к вопросу, как выбрать устройство защитного отключения УЗО. Их разделяют на защищающие автоматы от поражения током (как правило, они реагируют на утечку менее 30mA), защищающие от поражения током и возгорания (их ток утечки равен 30mA) и так называемые противопожарные УЗО (которые срабатывают при токе утечки свыше 30mA). Как видите, все крутится вокруг 30mA – это именно тот ток, который является более или менее безопасным для человека и в то же время позволяет обеспечить бесперебойную работу большинства бытовых электроприборов.

3. Мощность нагрузки. А как же без этого – ведь автомат УЗО просто обязан выдерживать нагрузку от потребителя. По этому признаку они классифицируются на маломощные (с рабочим током до 10A); средней мощности (способные выдерживать нагрузки от 16A до 32A) и мощные (нагрузка на которые может превышать 40A). Следует понимать, что чем мощнее УЗО, тем выше ток утечки, на который он срабатывает.



Устройство УЗО внутри

4. Скорость срабатывания УЗО. От этого показателя зависит в первую очередь безопасность эксплуатации всей электропроводки. Наиболее быстрыми в работе являются так называемые селективные дифференцированные автоматы – их разделяют на класс S и G. Последние являются более быстродействующими – здесь все дело в схеме самого автомата.

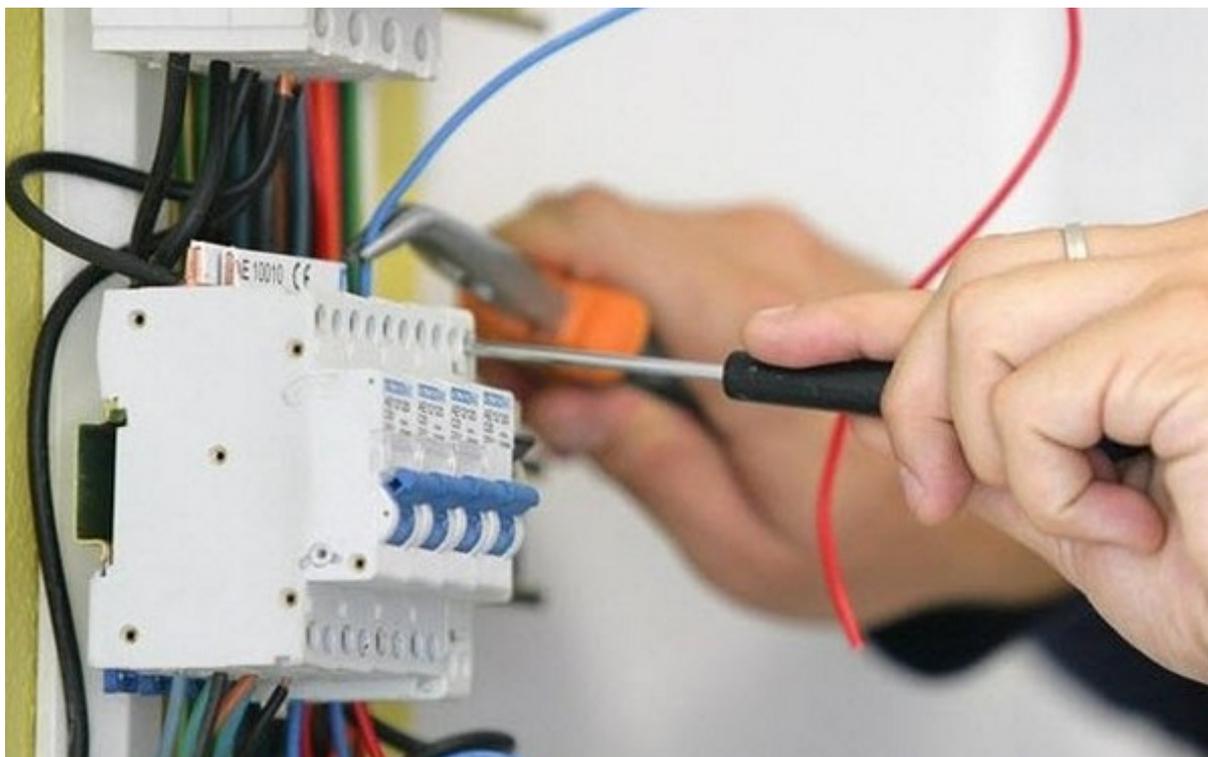
5. Техническое исполнение. Существует два основных типа УЗО – электромеханические и электронные. Разница между ними заключается непосредственно в устройстве и принципе работы. Электромеханические дифавтоматы не нуждаются в питании от сети – даже если пропадет одна из фаз или ноль, он все равно будет работать и реагировать на возникающие утечки. Электронные нуждаются в питании и при исчезновении фазы они перестают нормально функционировать.

6. По типу тока утечки. Здесь вообще все просто – существует дифавтомат или УЗО для постоянного тока и переменного. В бытовой электросети, как правило, используется переменный ток. Маркируются эти изделия следующим образом: AC – срабатывает при переменном токе утечки, A – реагирует и на постоянный, и на переменный ток.

### Как правильно подключить УЗО: последовательность установки своими руками

По сути, установка и подключение УЗО выполняется достаточно просто – единственное, что нужно понимать, так это то, что для правильной работы через этот прибор должны проходить и фаза, и ноль той цепи, которая нуждается в защите.

Все устройства данного типа оснащены входными и выходными контактами. Если речь идет о бытовой проводке, то устройства защитного отключения для нее имеют четыре таких клеммы: две входные и две выходные. Все они имеют маркировку, так что определить, что и куда подключается достаточно просто.



Подключение УЗО своими руками фото

Как правило, сверху УЗО располагаются входные контакты, а снизу выходные. К верхним контактам необходимо подключить провода, подающие электрическое питание, а к нижним – провода, идущие к электроприборам. Следует понимать, что клеммы необходимо зажимать достаточно сильно, чтобы контакты не грелись.

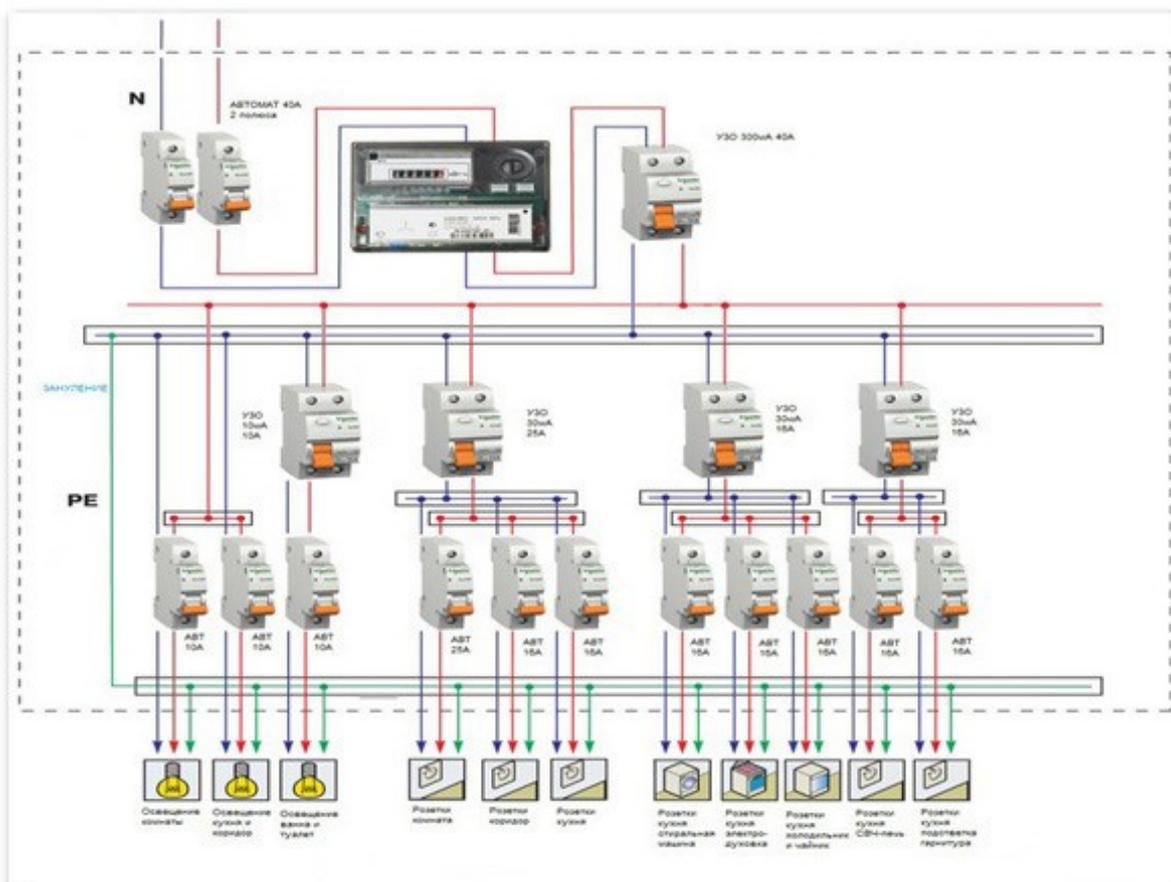
Теперь о схемах подключения УЗО – их не так уж и много. Условно схемы подключения УЗО можно разделить на два вида: это одноуровневые и многоуровневые. Начнем с одноуровневой защиты. Такая схема предусматривает установку УЗО, в задачи которых входит защита либо отдельных элементов проводки, либо всех сразу. Как правило, подобная схема подключения предполагает защиту исключительно от поражения электрическим током.



Схема подключения одноуровневой защиты фото

Если речь идет об отдельном приборе, то параметры автомата защитного отключения выбираются из мощности защищаемого потребителя – в основном, на такие потребители, как стиральные машинки или водонагревательные баки, устанавливают УЗО мощностью 15А с током утечки 30мА. Следует понимать, что совместно с дифференцированным реле дополнительно необходимо устанавливать и обычный автоматический **выключатель**, который является защитой от короткого замыкания. Если же речь идет о комплексной защите всех потребителей дома или квартиры, то УЗО устанавливается сразу же после счетчика – его параметры должны рассчитываться исходя из общего энергопотребления. Как правило, это УЗО мощностью 40А с током утечки 300мА.

Теперь о сложной многоуровневой защите **электропроводки** – здесь не все так однозначно, как в случае с одноуровневыми схемами. Придется точно рассчитывать номиналы используемых в цепи устройств защитного отключения. Малейшая ошибка – и УЗО просто не дадут вам нормально пользоваться проводкой – замучают постоянными отключениями электричества.



Устройство многоуровневой защиты фото

УЗО нижнего уровня должны работать согласованно с главным защитным автоматом. Если говорить проще, то срабатывать они должны по-разному – если один из УЗО нижнего уровня отключился, то все остальные, в том числе и главный, должны остаться в рабочем состоянии. То же самое касается и главного защитного автомата – при правильной его работе УЗО нижнего уровня отключаться не должны. Решение вопроса, как правильно подключить УЗО в многоуровневой системе защиты, лучше доверить профессиональным электрикам.

Вот, в принципе, и все, что необходимо знать об устройстве защитного отключения домашнему умельцу. Этим знаний вполне достаточно, чтобы самостоятельно осуществить подключение УЗО к квартирной электрической проводке. Однако не следует забывать о правилах безопасности при работе с электричеством!