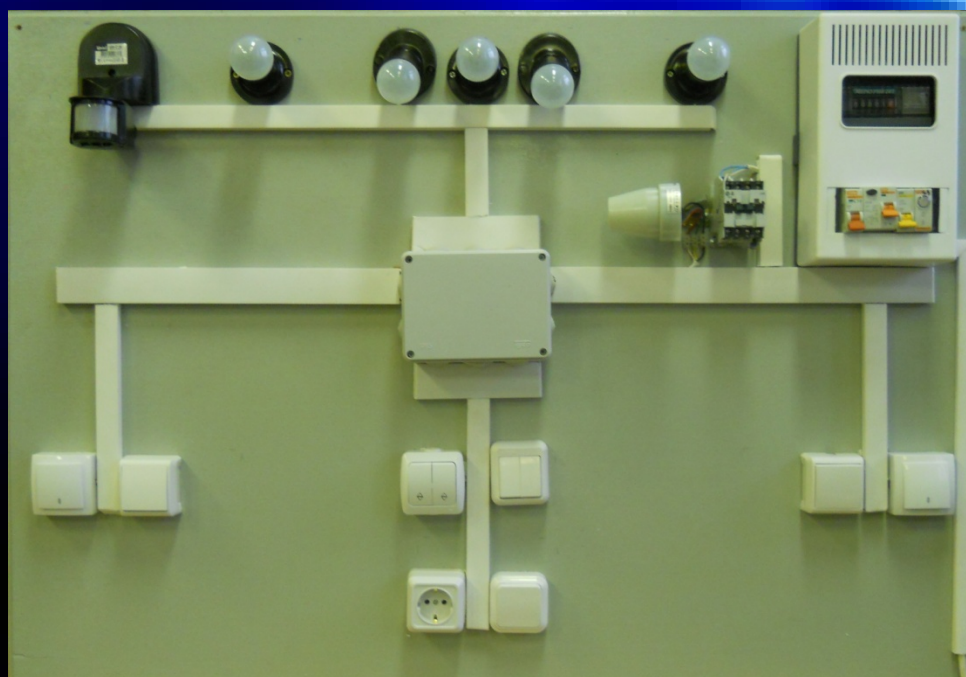




УСА АТСТ

*Комплект
учебного оборудования
«Электропроводка»*



Техника безопасности - то, что нельзя игнорировать

Увидев название этого урока, о чем Вы подумали? Конечно, трудно сказать, какие мысли посетили именно Вас, но большинство ожидает фразы, вроде «ток очень опасен», «будьте крайне осторожны», «не прикасайтесь» и т.п.

Часто можно заметить, что многие люди боятся вообще как-то соприкоснуться с электричеством. Если Вы перешагнули через этот страх, то позвольте похвалить Вас за мужество. Но стоит напомнить, что чрезмерная самоуверенность весьма опасна.

В качестве отступления. Одна из причин производственных травм, не обязательно от электрического тока, - это потеря должного страха перед опасностью. Именно этот страх замещает самоуверенность. Чтобы стало понятно, приведем несколько примеров:

1. Плотник, считающий себя профессионалом, может начать работать колющим, режущим инструментом небрежно, рискованно. Результатом может стать серьезная травма, вплоть до потери пальцев или еще чего хуже.
2. Монтажник-высотник, почувствовав азарт, может все реже пользоваться монтажным поясом. Результатом может стать падение с большой высоты.
3. Электромонтажник может посчитать себя весьма точным и аккуратным, и будет работать, не отключая напряжения. Но одно неточное движение может стоить жизни. Этим отступлением мы несколько не хотели Вас напугать. Напротив, хотели Вас побудить: с должным уважением относитесь к электрическому току и он отблагодарит Вас светом, теплом, уютом и комфортом.

Должно быть самой главной книгой для электромонтажника является ПУЭ. Можно упомянуть «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а так же разные ГОСТы. Читать весь этот материал трудоемкое занятие, тем более что мы с Вами ограничимся монтажом проводки своего дома, квартиры. На что сразу обращают внимание нормативные документы?

Строго запрещено лицам, не имеющим специального допуска, производить работы на электроустановках, находящихся под напряжением. Если Вы решили самостоятельно смонтировать проводку в новом доме, то понятно, что току просто братья неоткуда. Если же Вы занялись ремонтом и предстоит замена проводки, или же замена только розеток, выключателей, светильников, то производить Вы это можете только при полном снятии напряжения.

Для этого необходимо:

- простые пробки – выкрутить;
- пробки-автомат – выключить;
- автоматы в щитке Вашей квартиры (дома) – выключить.

Теперь смело можно браться за работу. И убедительная просьба: соблюдайте это требование, чтобы создатели курса чувствовали себя спокойно. В противном случае отпишитесь от этого курса.

О технике выполнения отдельных видов работ по электромонтажу мы поговорим в следующих уроках. И как-то трудно здесь провести грань: что касается качества работы, а что – техники безопасности. Но есть общие требования к проведению работ, которые не касаются напрямую электрики. Это общие правила безопасности при строительстве:

- 1) удобная спецодежда, не стесняющая движения;
- 2) удобная и практичная обувь, способная защитить стопу от торчащих гвоздей и пальцы от падающих обломков;
- 3) используемый инструмент не должен хранить в себе какую-либо опасность:

- электроинструмент целый, без оголенных проводов или скруток;
- молоток должен быть хорошо насажен, рукоятка без трещин;
- плоскогубцы (бокореzy, круглогубцы) – с изолированными ручками (на всякий случай).

Т.к. проводка укладывается на достаточной высоте, то порой просто необходимы надежные подмости, козлы (сколоченный стол, с которого удобно работать), стремянки. Хотя порой из-за отсутствия выше перечисленного приходилось видеть, как в ход шли пустые бочки, поддоны, пеноблоки – короче, все, что попадалось на глаза и могло помочь встать повыше. Но это неправильно, это опасно! Думайте не о скорости, а о качестве работы и Вашей безопасности.

Т.о., задумав самостоятельный электромонтаж, Вам необходимо:

- 1) обесточить заменяемую проводку (если есть);
- 2) соблюсти основные правила по технике безопасности на стройплощадке;
- 3) наличие нужного исправного инструмента;
- 4) соблюдение дальнейших наших советов.

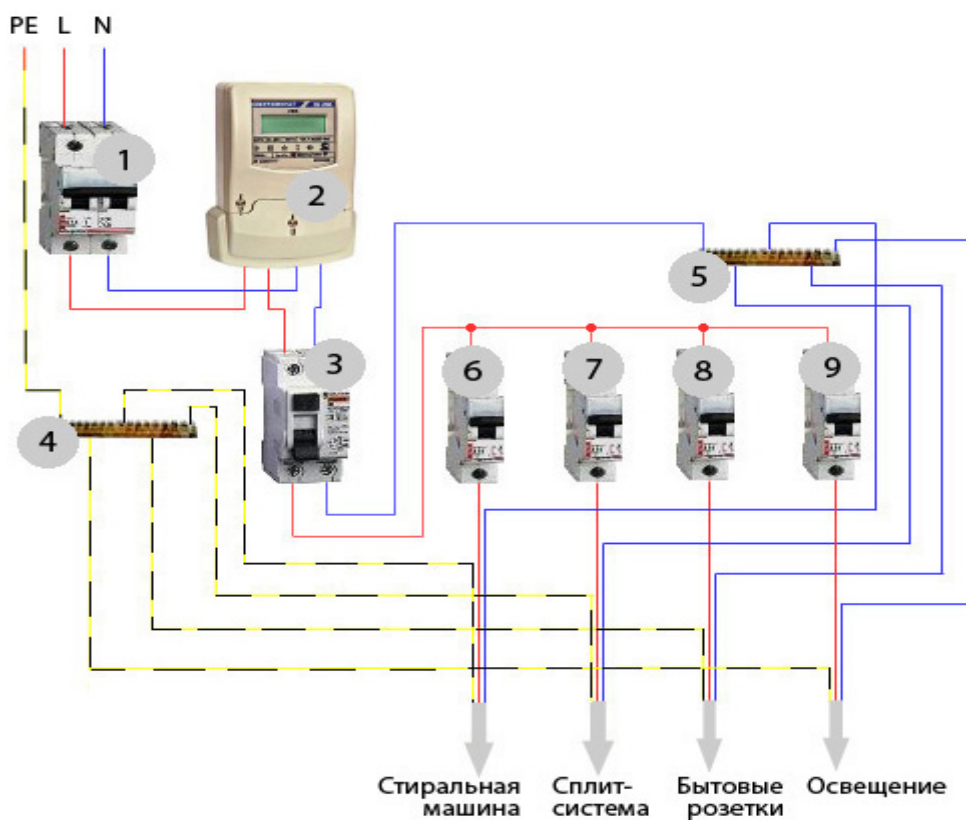
В этом случае Вы обречены на успех!

Электрическая схема щита

Для того, чтобы **составить электрическую схему щита**, нужно учесть все особенности электропроводки квартиры или частного дома. **Основные факторы**, определяющие электрическую схему щита это:

- Суммарная потребляемая мощность
- Потребляемая мощность каждой отходящей электрической группы
- Количество отходящих электрических групп
- Место установки электросчётчика:
квартирный или этажный электросчётчик (для многоквартирных домов)

Вот электрическая схема щита с учётом электроэнергии. Питающее напряжение подаётся на вводной 2х-полюсный автоматический выключатель **1**, далее идет на однофазный электросчётчик **2**, откуда поступает на УЗО **3**, после чего расходится по модульным автоматическим выключателям (автоматам) **6, 7, 8** - **25 А** (розеточная группа) и на автомат **9** – на **16А**.



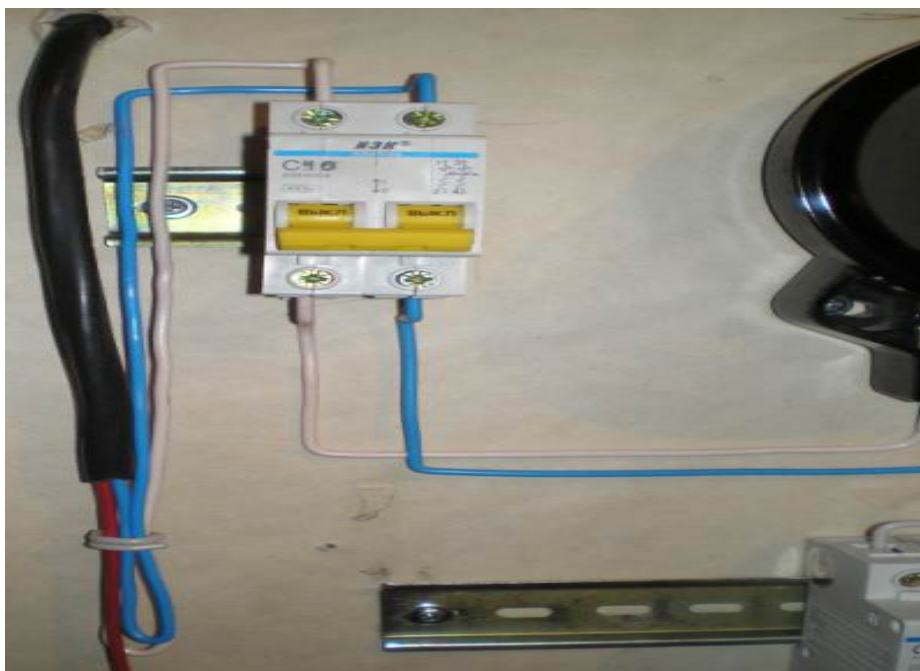
Эта электрическая схема щита подойдёт как для квартиры, так и для индивидуального жилого дома с питанием 220 в.

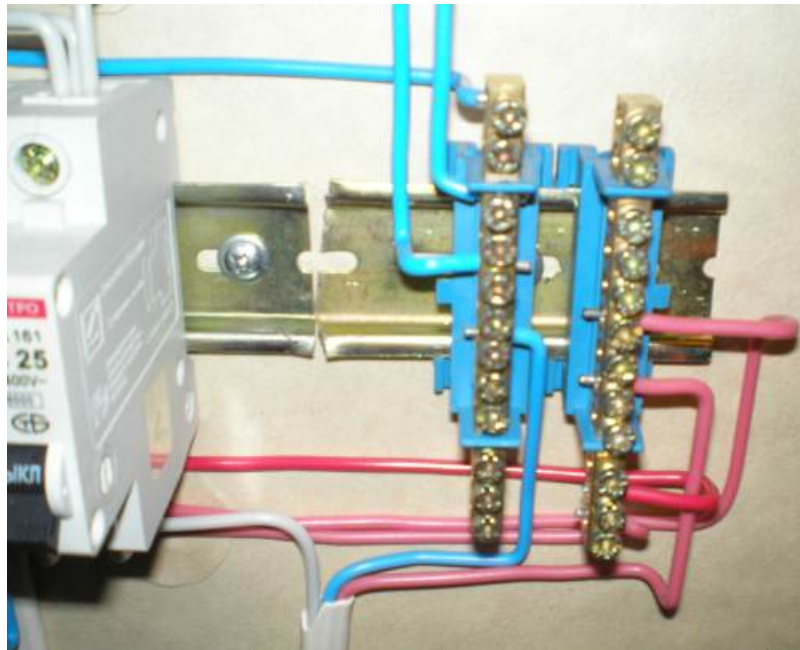
В случае необходимости в данную схему могут быть добавлены автоматические выключатели для включения дополнительных отходящих электрических групп.

Как расключать распределительный электрощит.

В приведенных ниже изображениях показан основной принцип расключения бытового электрощита. Стоит учесть следующее:

1. вводной кабель и автомат, а также счетчик должны соответствовать мощности электросети, заложенной в проекте;
2. аналогично и с проводом от вводного автомата до счетчика и от счетчика до распределительных колодок подключения;
3. от ввода провод заземления сразу подсоединяется к распределителю;
4. во всех случаях провода заземления и нулевые провода отходящих кабелей подсоединяются к соответствующим распределителю;





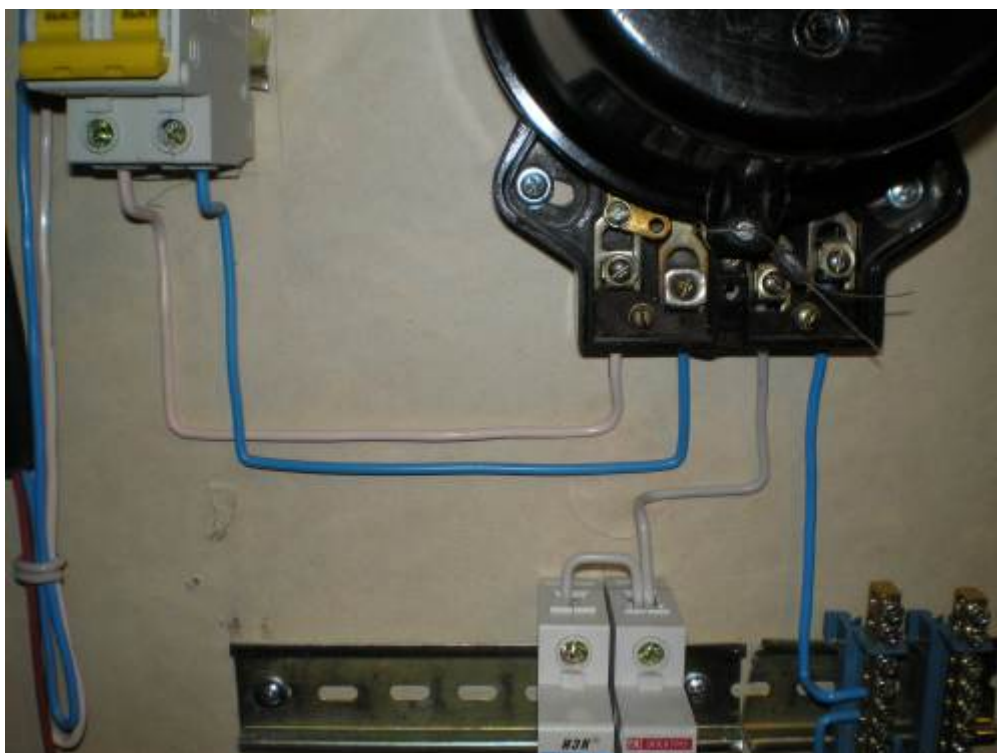
5. в данном случае: белый провод – фаза; синий – ноль; красный – заземление;

6. во всех случаях одинаково подключение вводного кабеля и расключение счетчика;

7. на практике при необходимости используется и распределочка для фазного провода после счетчика;

8. ожидается, что все углы будут прямыми.

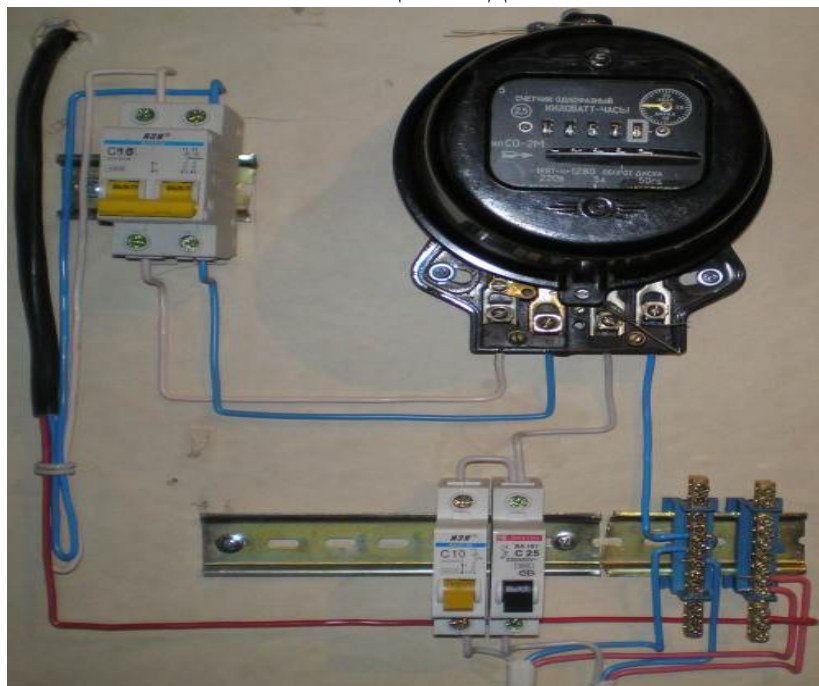
Отобразим несколько комбинаций с автоматическими выключателями.



Вариант 1. Щиток на две группы

Внимание! Закралась ошибка. Счетчик подключен неправильно. Нужно так: на первую клемму фаза пришла, со второй ушла; на третью клемму ноль пришел, с четвертой клеммы ушел.

Общий вид

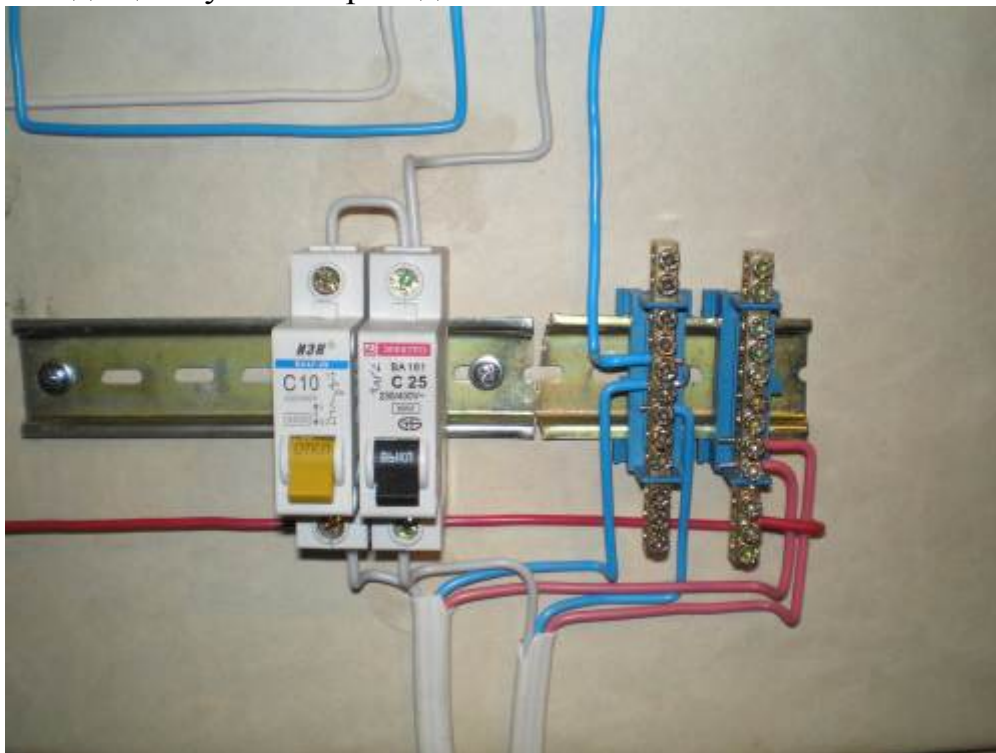


Внимание! Закралась ошибка. Счетчик подключен неправильно. Нужно так: на первую клемму фаза пришла, со второй ушла; на третью клемму ноль пришел, с четвертой клеммы ушел.

Расключение

Фазный провод от счетчика подсоединяют к вводной (верхней) клемме автомата. Снизу автомата подсоединяют отходящий провод. Нулевой провод от счетчика подсоединяют к распределке. Сюда же подсоединяют и

отходящие нулевые провода.



Вариант 2. Щиток на три группы с использованием дифавтомата

Особенности подключения дифавтомата. На верхние клеммы подключаются правильным образом фаза и ноль (обычно обозначают N). Ноль берут от распределки. Отходящий кабель – фаза и ноль –

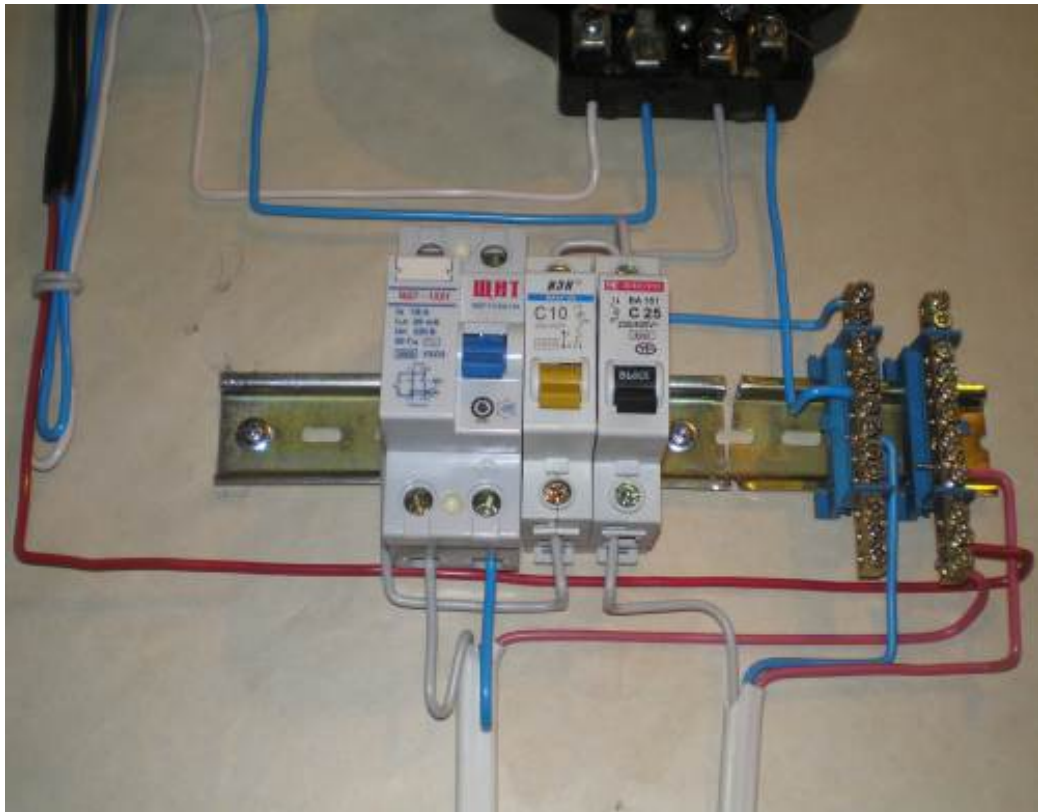
подсоединяют к автомату снизу. Ноль - N.



Вариант 3. Щиток на две группы с использованием УЗО

Внимание! Закралась ошибка. Счетчик подключен неправильно. Нужно так: на первую клемму фаза пришла, со второй ушла; на третью клемму ноль пришел, с четвертой клеммы ушел.





Внимание! Закралась ошибка. Счетчик подключен неправильно. Нужно так: на первую клемму фаза пришла, со второй ушла; на третью клемму ноль пришел, с четвертой клеммы ушел.

Вариант 4. Щиток на три группы с использованием УЗО и дифавтомата

Особенности подключения УЗО. Фаза для УЗО берется с выхода автомата, рассчитанного на ту же или меньшую величину тока. Это делается для защиты отходящей группы от утечек тока и от короткого замыкания одновременно. Обратите внимание на перемычку с выхода автомата на фазный вход УЗО.

Ноль для УЗО берется от распределительной коробки, на УЗО обычно нужна клемма обозначается N. Отходящие фазный и нулевой подсоединяются к выходу (снизу) УЗО.



Метод расключения совмещает в себе все вышесказанное.

Подключение квартирного электрощита

Схема электрощитовой квартиры, с газовой плитой

С подключением групповых линий, розетка для кухни, розетка для стиральной машины, розетка для квартиры, освещение квартиры, освещение кухни и сан.узла, питание на электрозвонок и домофон

С обозначением уставок автоматических выключателей и параметров устройств защитного отключения, а также указания сечений отходящих

групповых линий

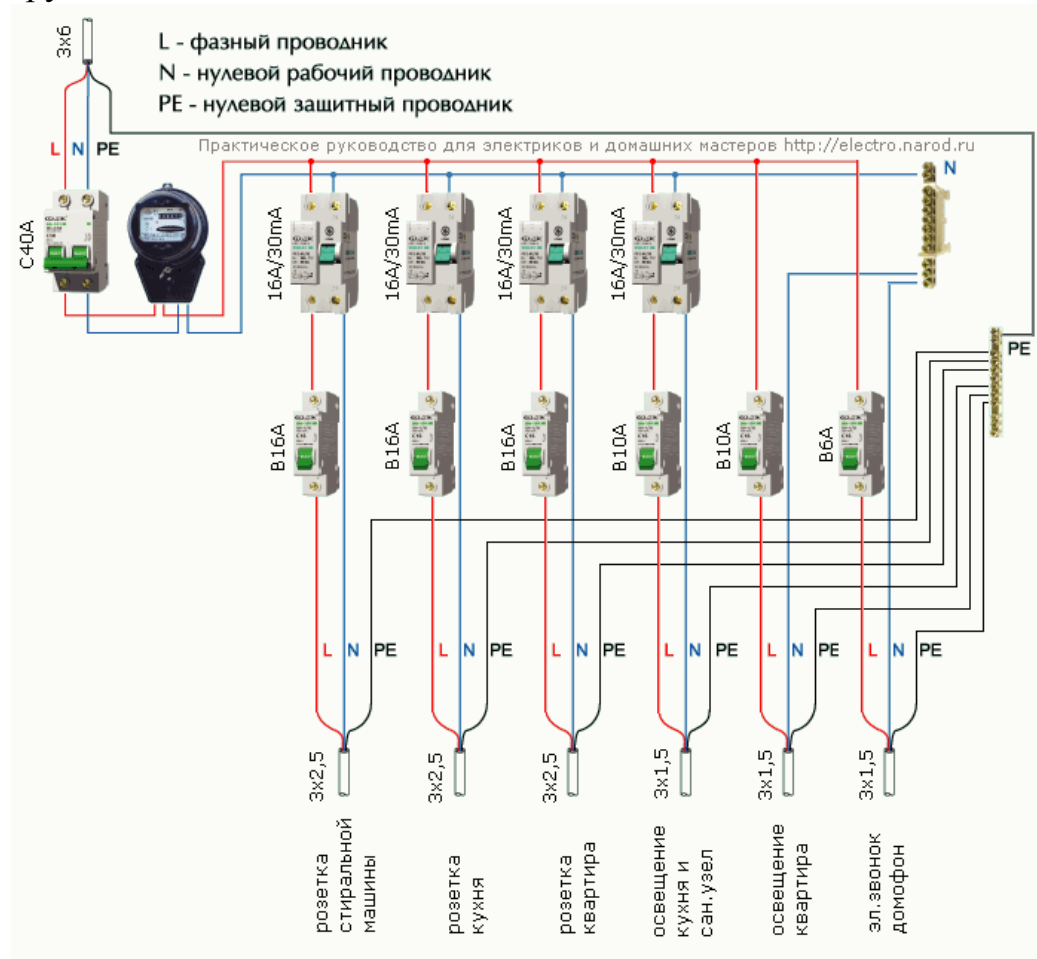


схема электропроводки квартиры, с газовой плитой, с изображением всех элементов

Вводный питающий кабель, устанавливайте с медными токопроводящими жилами, сечением не менее 2,5 кв.мм

Вводной двухполюсный автомат, должен соответствовать длительно допустимому току питающего кабеля, с максимальным отключаемым током 6000 Ампер и выше

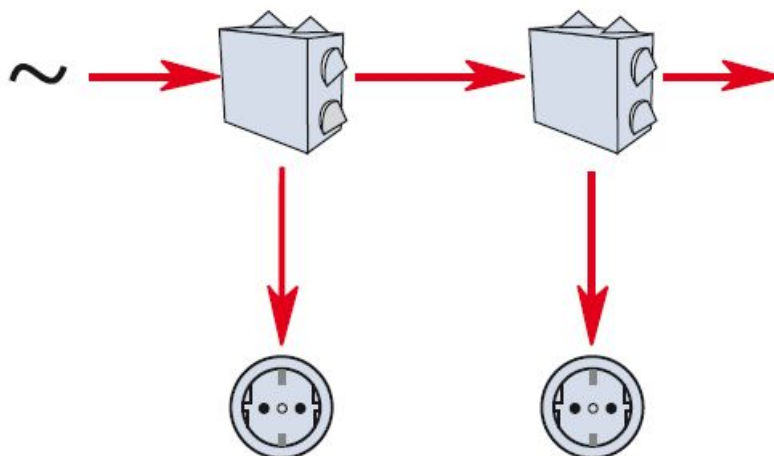
Устройства защитного отключения (УЗО), должны защищаться автоматами, ток сработки от 10 до 30 мА, тип А, номинальный ток должен быть равен или больше чем у автомата, максимальный отключаемый ток не менее 4500 Ампер

Автоматические выключатели, должны иметь номинальный ток соответствующий нагрузке, бытовые розетки и освещение не более 16 Ампер, тип В, максимальный отключаемый ток не менее 4500 Ампер

Групповые линии, должны быть с медными токопроводящими жилами, сечением не менее 1,5 кв.мм

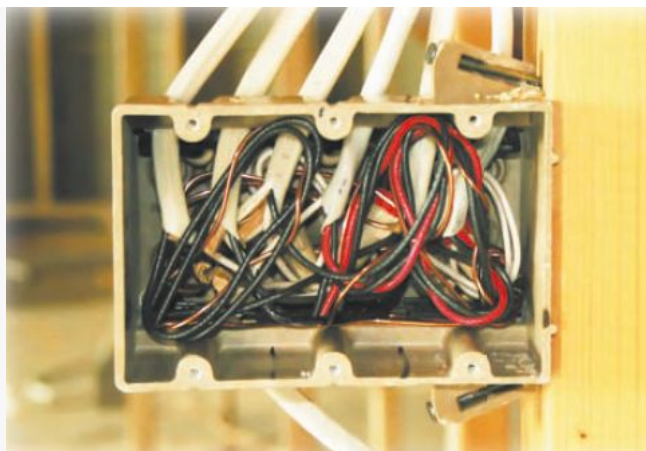
Установка распределительных коробок

Размер и конфигурация распределительной коробки зависят от количества соединений проводов и условий, в которых она устанавливается. Скрытая распаячная коробка защищена сама по себе, снаружи лишь крышка. Она бывает двух видов: с защитной прокладкой или без нее. В первом случае крышка имеет резиновое кольцо, которое герметизирует ее соединение с распределительной коробкой. Во втором крышка крепится шурупами или просто защелкивается в пазах.



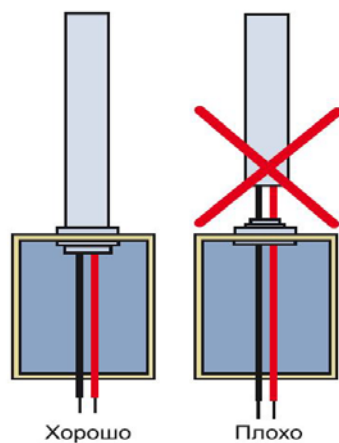
Снизу к распределительной коробке подходит питающий кабель, который расщепляется на несколько отходящих проводов

При монтаже кабеля в пластиковых трубах независимо от вида монтажа труба должна заходить в коробку на 1–3 см, не оставляя кабель незащищенным. Это касается и установочных коробок-подрозетников. Если коробка небольшого размера, для бурения отверстия под нее можно воспользоваться алмазной коронкой, точно так же, как для выдалбливания углубления под розетку или выключатель. Диаметр коробки в таком случае не должен превышать 70–100 мм.



Снизу к распределительной коробке подходит питающий кабель, который расщепляется на несколько отходящих проводов

Если коробка больше, при помощи все той же коронки пробуриваются несколько углублений рядом, а затем отверстие подравняется зубилом. Глубина выемки должна быть такой, чтобы закрытая крышка коробки была на одном уровне с поверхностью стены.



Трубы должны входить в электромонтажные коробки на 1–3 см

Следующий этап монтажа — это заведение внутрь коробки всех соединяемых проводов. На дне коробки или по бокам есть пластиковые лючки, которые отламываются по мере необходимости. В эти отверстия просовываются концы кабелей. Затем провода соединяются между собой при помощи клеммных колодок, колпачков, клемм, сжимов или скруткой вручную.



Распределительная коробка со снятой крышкой

Провода можно дополнительно обмотать изолентой. После этого провода скручиваются, прячутся в коробку и закрываются крышкой. Затем коробка вставляется в углубление и фиксируется в нем при помощи штукатурки или гипса. Кроме того, практически все виды коробок можно

прикрепить при помощи дюбель-гвоздей или шурупов.

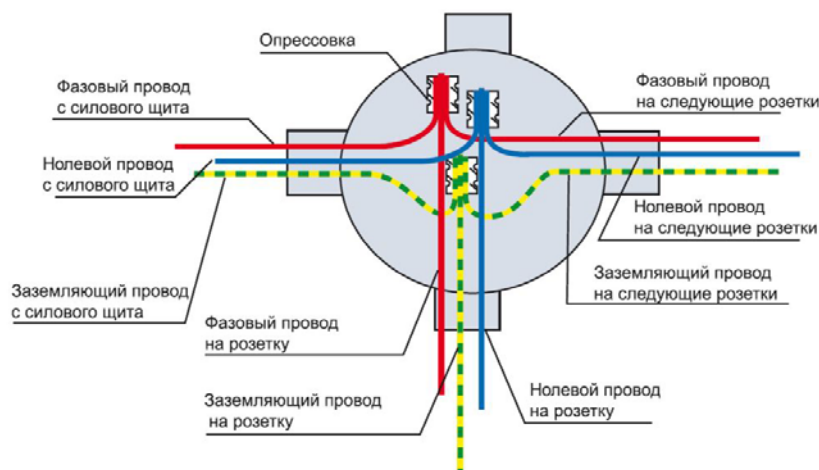
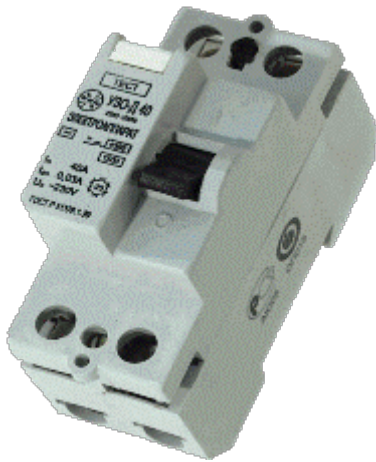


Схема соединения проводов в распределительной коробке под одну розетку

Как подключить УЗО



Любая утечка является нежелательным явлением. В нормальном режиме работы какой-либо электросистемы ток должен течь только по электрическим цепям относительно фаз и нуля (образно выражаясь). Возникший ток относительно земли будет являться этой самой утечкой. Она может произойти в результате пробоя на корпус, который изначально заземлён, при случайном прикосновении человека к токанесущим частям (ток утечки будет проходить через тело этого человека), устаревания электропроводки и т.д.

Наиболее лучшим вариантом подключения УЗО (устройство защитного отключения) будет максимальная близость к вводу электропитания. Так как промежуток электросети до электросчётчика подвергается строгому контролю электроэнергетических организаций, то правильней всё же установить УЗО сразу после счётчика. Таким образом, обеспечивается полная защита от всевозможных утечек на землю во всей цепи.

Недостатком при таком подключении УЗО будет обесточивание всей электрифицированной зоны, которая проходит через эту защиту. В случае критической нежелательности подобного явления придётся поставить либо несколько УЗО или поставить только для того участка (для той цепи) который наиболее значим и важен с точки зрения электробезопасности (хотя, электробезопасность необходима везде).

На рисунке приведена **схема подключения УЗО**, что наиболее часто применяется на практике. С правой стороны изображена общая схема внутреннего устройства этой защиты. И так, УЗО — это устройство защитного отключения или как его ещё называют — «дифференциальная защита». Его основной задачей является автоматическое отключение подачи электроэнергии при возникновении тока утечки на землю.

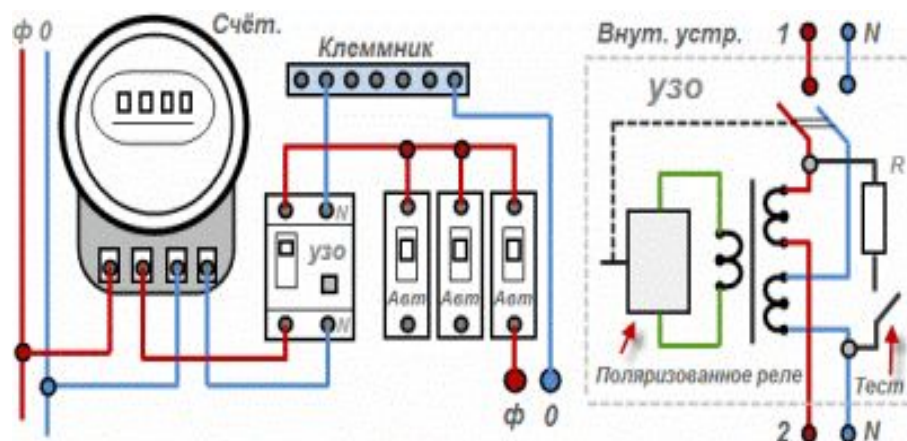


Схема подключения устройства защитного отключения (УЗО)

Теперь что касается самого УЗО. Основной принцип работы устройства защитного отключения заключается в отслеживании разности значений тока между нулевым и фазным проводом. При номинальной работе любого устройства и электрооборудования этой разности не может быть (то есть, сколько тока прошло по фазному проводу, столько же пройдёт и по нулевому). Допустим, электропроводка проходит в сыром помещении и в ней имеются повреждения изоляции (трещины). Влага попала сквозь трещину на токонесущую жилу, тем самым создав цепь между этим проводом и землёй. В результате этот самый ток утечки и будет той разницей, на которую и должен отреагировать УЗО.

Далее, ток этой утечки был снят с одной из катушек внутреннего трансформатора и передан в поляризованное реле. В нём сигнал усилятся, и запустил механизм отключения УЗО. Таким образом, пока не будет найдена и устранена эта самая неисправность электропроводки, устройство защитного отключения будет при очередном взводе вновь выбивать.



Так как любому устройству свойственно иногда ломаться, то УЗО будет не исключением. На этот случай предусмотрена функция тестирования (самопроверки). На передней стороне УЗО имеется тестовая кнопка. При её нажатии происходит имитация этого самого тока утечки, что и приводит к автоматическому срабатыванию и последующему отключению. При подозрении на неисправность устройства дифференциальной защиты либо просто для обычной перепроверки не поленитесь, и нажмите на тест кнопку.

Устройство защитного отключения желательно подключать следуя надписям на корпусе самого УЗО. Как показано на рисунке, устройство имеет контактные нейтрали, что подключаются к нулю и фазные контакты, которые чаще всего обозначаются цифрами 1 и 2 или L (хотя, фазные иногда и не обозначаются вовсе).

На рисунке приведена схема подключения УЗО для однофазного потребителя, но конечно существуют УЗО и трёхфазные. Единственное различие только лишь в количестве контактов. Общая суть подключения и работы остаётся одна и та же. К нейтрали прикручиваем нулевой провод, а к трём фазным контактам, естественно, три фазы.

И последнее что можно ещё сказать о УЗО — их целесообразно ставить в тех местах, где необходимо обеспечить высокую электробезопасность. В тех же местах где случайное отключение может привести к нежелательным последствиям дифференциальную защиту, пожалуй, лучше не ставить. Несмотря на основную задачу УЗО обеспечения электробезопасности, на практике оно довольно часто приносит дополнительные проблемы.

Токи утечки в изношенном электрооборудовании встречаются частенько (пример: старые светильники, работающие в не здания). УЗО весьма чувствительно к подобным вещам. В результате Вы замучаетесь от постоянного срабатывания этого защитного устройства. Придётся либо отказаться от УЗО, либо заменять всё старое электрооборудование с электропроводкой на новое. Что дешевле и безопасней — решать Вам

Схема подключения люстры

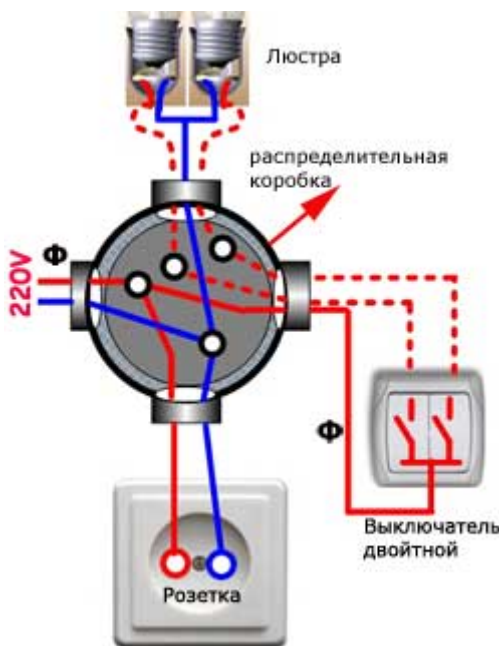


Люстра – это осветительный прибор с разнообразным дизайном предназначен для освещения помещений при помощи ламп.

В магазинах есть большой выбор разнообразных люстр порой затрудняешься при выборе. Купив люстру, возникает необходимость в услугах электромонтера, чтобы он подключил ее.

Если есть представление об электричестве и практические навыки, то вам не составит труда заменить люстру.

Хочу показать на простом примере, как подключить люстру через двойной выключатель и подключить простую розетку.



На рисунке изображено:

- Распределительная коробка.
- Люстра, состоящая из двух патронов.
- Выключатель, двойной.
- Розетка, простая.

Напряжение сети 220 В. однофазное.

Подключить люстру, чтобы она светила этого мало необходимо выполнить условие. При монтаже схемы фазный провод должен проходить через выключатель на люстру, а рабочий ноль напрямую на люстру. Это условие необходимо для безопасности эксплуатации, например, при замене лампочки, достаточно будет отключить

выключатель и на люстре не будет напряжение.

Приступим к сборке схемы.

Подготовьте свое рабочее место, так чтобы было удобно и безопасно работать. В первую очередь обесточьте рабочее место, отключив вводные автоматические выключатели, или выкрутите пробки у счетчика электроэнергии. Позаботьтесь об освещении рабочего места при необходимости.

Как раньше я уже говорил, что для себя нужно определиться. Какой будет фазный, а какой нулевой провод. На рисунке фазный провод изображен красным, а нулевой синим.

Разбираемся с выводами, прозваниваем тестером или ориентируемся по расцветке. Если провода имеют разноцветные жилы, то это облегчает задачу.

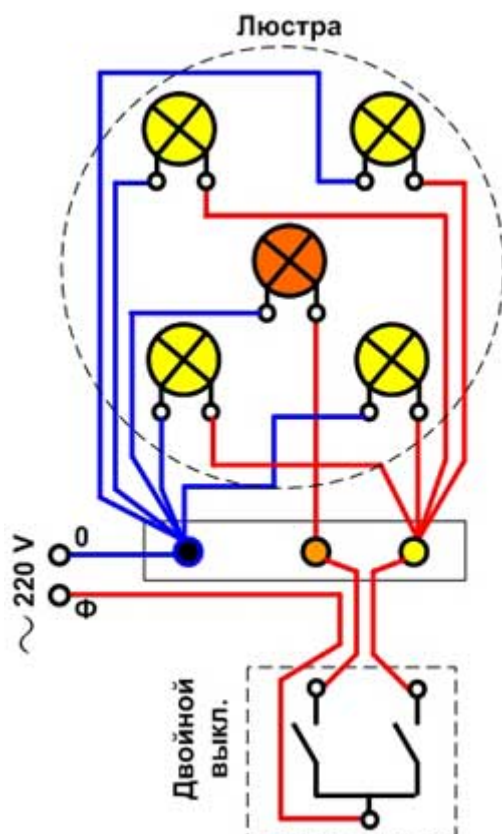
С люстры приходит тройной провод, синий (рабочий - ноль) и два фазных на выключатель, я их обозначил красным пунктиром. Сборку схемы выполняем по порядку, чтобы не запутаться и не устроить КЗ – короткое замыкание. Начнем с нулей. Собираем все нулевые кончики в кучку и зачищаем их 2 – 3 см. Получилось три провода нулевых: это рабочий - ноль, для розетки и для люстры.

Выполняем скрутку, начинаем скручивать руками, а затем докручиваем плоскогубцами. Кусачками равняем кончик скрутки. Нулевая скрутка готова, теперь можно ее изолировать. Рекомендую изоленту ХБ, она выдерживает температуру до 100 °С.



Собираем в кучку фазные кончики. Фазных проводов получилось то же три штуки: это сеть - фаза, для розетки и выключателя. Аналогично делаем скрутку и изолируем.

Остались две пары кончиков с люстры и выключателя. Аналогично делаем скрутки. Схема готова. Укладываем скрутки в коробке и закрываем крышкой.



Например, схема подключения люстры на 5 ламп, с разделением на две группы, для включения по отдельности.

Со всех ламп собираем все нулевые выводы на первую клемму.

Центральную лампу определяем первой группой, фазный вывод устанавливаем на среднюю клемму, на первую клавишу выключателя.

Вторая группа из четырех ламп, фазные выводы собираем на третью клемму, для второй клавиши выключателя.

Ошибка при подключении люстры.

В данном случае при включении первой клавиши выключателя для одной лампы, лампа будет светить в пол накала из-за того, что ток пройдет через все лампы, прежде чем дойдет до неё.

А при включении второй клавиши, одиночная лампа погаснет, а все остальные лампы будут светить нормально.

Управления люстрой из двух мест

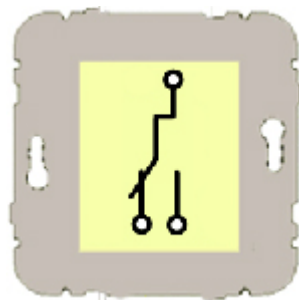


Как подключить люстру, чтобы можно было включать и отключать ее из разных мест.

Например, освещение длинного коридора, чтобы можно было включать и отключать свет в начале и в конце коридора.

Для удобства можно установить два выключателя в двухэтажном доме, на первом этаже и на втором, чтобы можно было включать и отключать свет, как на первом этаже, так и на втором.

Подключить проходной выключатель не сложно так же, как простой, хитрость вся в конструкции самого выключателя, он имеет три вывода один общий с перекидывающим контактом и два отходящих.



лампочкой,
будет означать

Устройство выключателя для управления люстрой из двух мест.

Расположение на выключателе контактов замыкающих и размыкающих может быть разное, но смысл один. Определить контакты на выключателе можно, прозвонить их при включенном и отключенном положении выключателя.



Можно воспользоваться батарейкой и сделать из них прозвонку. Свечение лампы наличие замкнутой цепи выключателя.

Схема люстры управление из двух мест

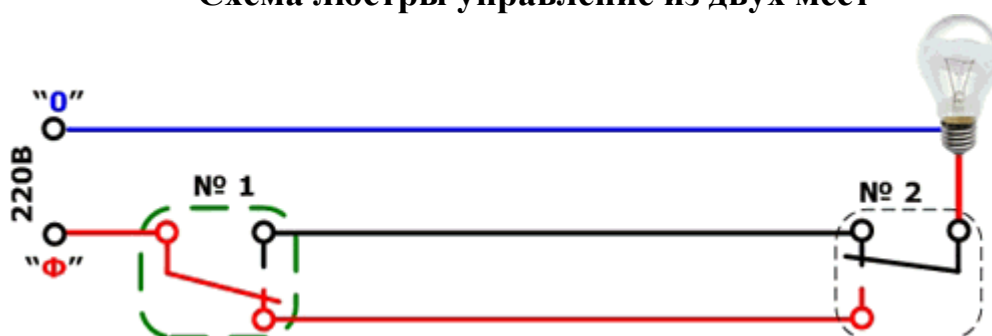
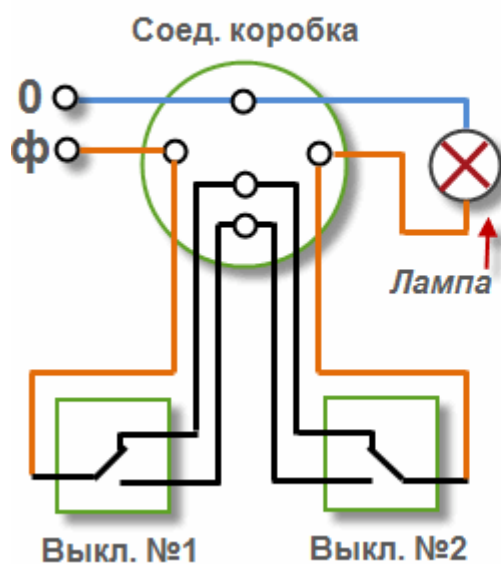
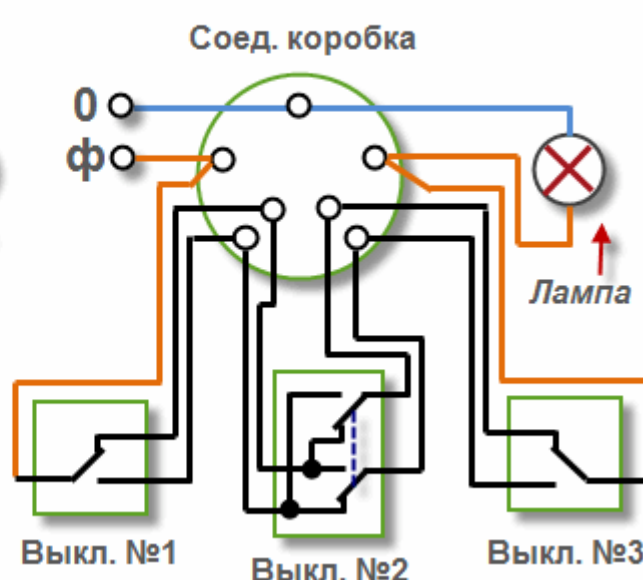


Схема подключения проходного выключателя

*Схема управления
светильником из 2 мест.*



*Схема управления
светильником из 3 мест.*



Схемы проходных выключателей позволяют осуществлять включение и выключение освещения с двух и более различных мест их установки. Это в некоторых случаях не просто удобно, а и очень необходимо. К примеру, имеется длинный коридор. Он естественно освещается. Включив свет в начале, и имея эту самую схему подключения проходного выключателя, Вам не придётся вновь возвращаться для отключения, а можно это сделать вторым выключателем, что установлен в другом конце коридора.

Давайте подробнее рассмотрим эту схему подключения, состоящую из двух выключателей. Для неё потребуются два переключателя (они также называются «проходные»), каждый из которых имеет по три контакта и два положения переключения. Причём, режим переключения должен быть «перекидного характера», то есть — один контакт является общим для двух других. В одном положении он замкнут с одним из них, а в другом положении, естественно, с другим. Следовательно, общая замкнутость всех трёх контактов полностью исключена.

Теперь разберёмся с нарисованными схемами. Обе схемы состоят из соединительной коробки, самих проходных выключателей, светильника и соединительных проводов (при монтаже, это будут двух, трёх и четырехжильные кабели). На первой схеме, что находится по левую сторону, изображена схема подключения проходного выключателя с управлением из двух разных мест.

Как видно, один провод (в нашем случае это нулевой) идёт от источника электропитания в соединительную коробку и с неё уже на лампу. Другой (фазный провод), после коробки подсоединяется к общему контакту одного из выключателей. Два переключаемых контакта одного выключателя соединяются с двумя контактами второго выключателя (через коробку). Ну и с общего контакта второго выключателя фаза подаётся на второй контакт лампы.

Что касается самого монтажа данной схемы: ставятся на свои установочные места проходные выключатели, от которых выводятся трехжильные кабели. Монтируются светильники, что соединятся параллельно и от которых в итоге выходит двухжильный кабель. Далее, в наиболее подходящем месте устанавливается соединительная коробка (с учётом минимальной длины кабеля и удобного места самого расположения этой коробки). В неё то и вводится кабель от светильников, питания и самих проходных выключателей. В этой коробке производится соединение проводов между собой, как показано на схеме.

Схема подключения проходного выключателя с управлением из 3 мест мало чем отличается от предыдущей (общий принцип одинаков). В ней добавлен ещё один проходной выключатель, который немного отличается от предыдущих. Как видно из схемы, это спаренный выключатель. То есть, при нажатии одной клавиши, происходит одновременное перекидывание двух контактов электрически независимых друг от друга. Вдобавок, как Вы должны были заметить, с него выходит четырёхжильный кабель.

Схемы подключения проходных выключателей подобного типа хороши тем, что относительно просты в своём конструктивном исполнении (не требуется дополнительных компонентов). И они не ограничены количеством таких мест управления, их может быть от 2-ух до бесконечности (при условии использования первого и последнего выключателя 3-х контактного, а все между ними 4- контактные). Существуют и иные схемы, которые позволяют обойти это ограничение. Но о них мы поговорим в других статьях.

P.S. Хотелось бы ещё раз обратить Ваше внимание на специфику данных выключателей. Они обязательно должны быть «перебрасывающего принципа действия». Простые выключатели на два положения в этой схеме работать не будут. Сэкономьте свои деньги, не покупая другой тип переключателя.

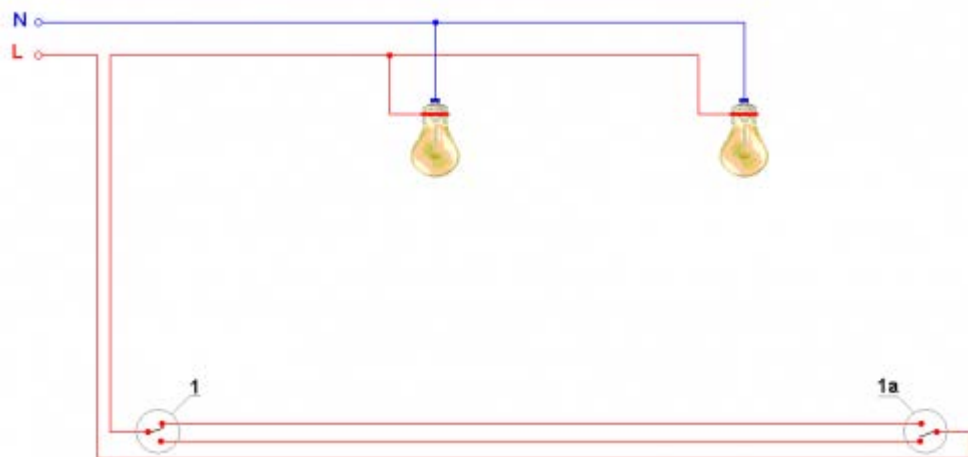
Подключение проходных переключателей

Проходной переключатель — схема.

При определенных обстоятельствах преимущества использование проходного переключателя неоспоримо. Это и лестничные марши, большие проходные помещения (прихожие, склады и т. д.).

Принцип использования простой. Один переключатель устанавливается в начале пути требующем освещения, а второй в конце позволяет отключить освещение и наоборот.

Согласитесь очень удобно, кроме прочего это позволяет сэкономить электроэнергию.



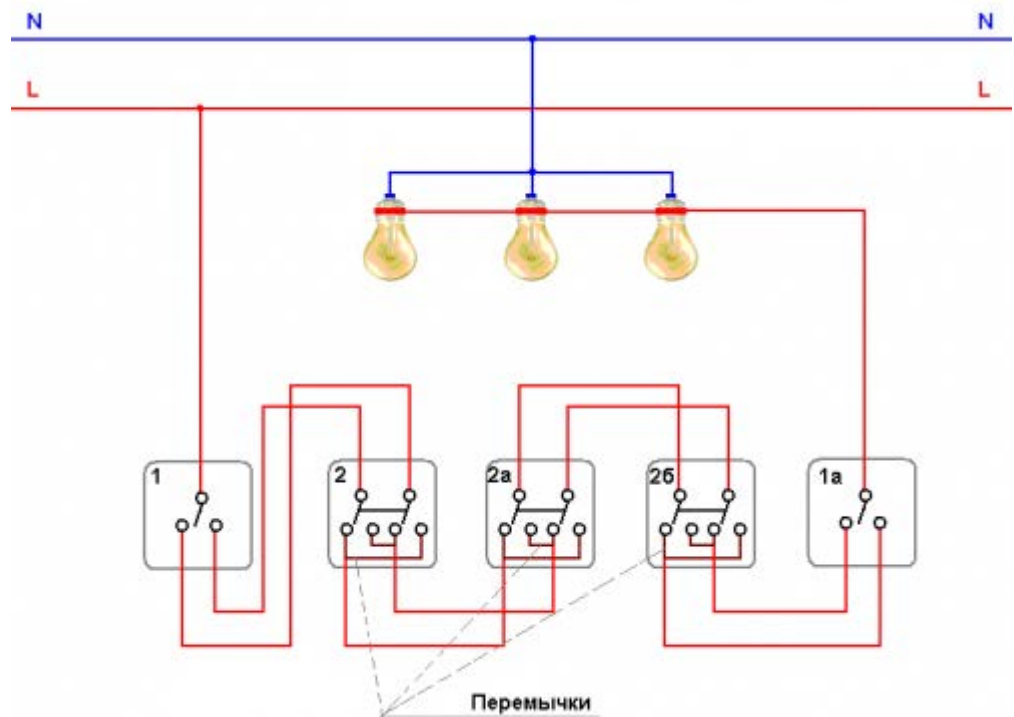
Управление освещением из пяти мест с использованием проходных (одинарных и двойных) переключателей.

Управление освещением дело простое, подключил нагрузку освещения с выключателем к сети и порядок. Чуть сложнее, когда надо управлять освещением из двух мест, тут на помощь придут одинарные проходные выключатели.

Но в последнее время некоторые большие помещения требуют управления освещением из более чем двух мест. Это мини гостиницы, большие залы, длинные коридорные помещения. Такие помещения зачастую требуют управления освещением из пяти мест.

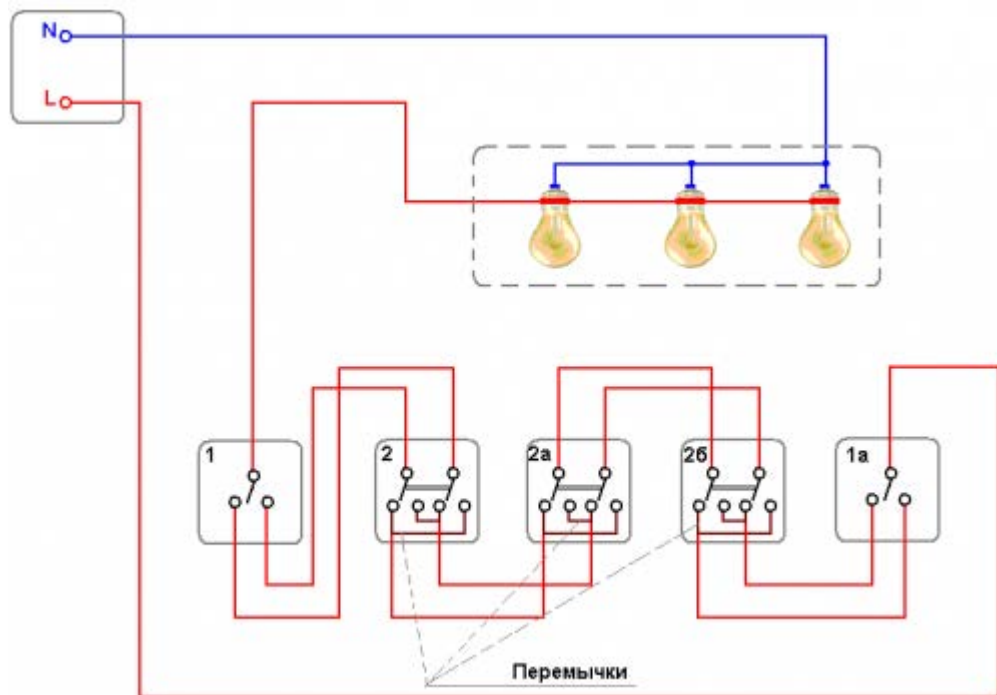
Тут схема подключения будет чуть сложнее с использованием проходных одинарных и двойных переключателей. Но, как говорится, все решается и вот один из вариантов подключения.

Схема управления освещением из пяти мест.(а)



- 1, 1а — одинарный проходной выключатель
2, 2а, 2б — двойной спаренный проходной выключатель

Схема управления освещением из пяти мест.(б)



- 1, 1а — одинарный проходной выключатель
2, 2а, 2б — двойной спаренный проходной выключатель

Схема управления освещением из трех мест

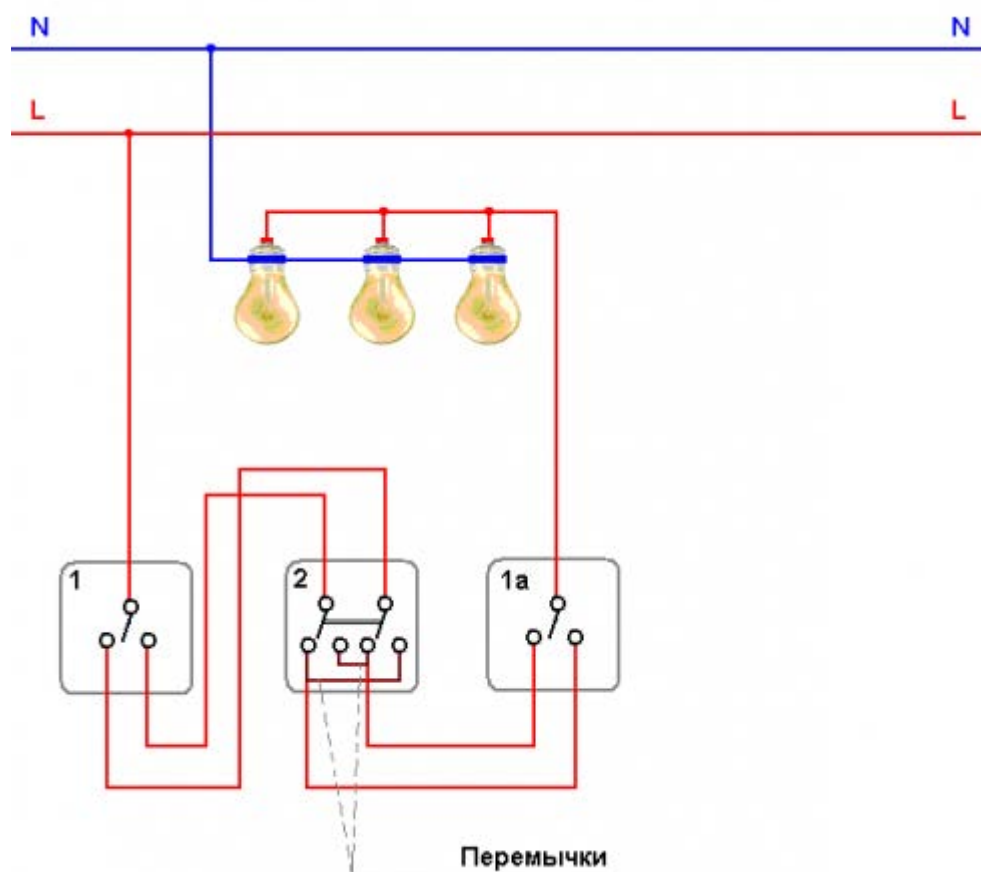
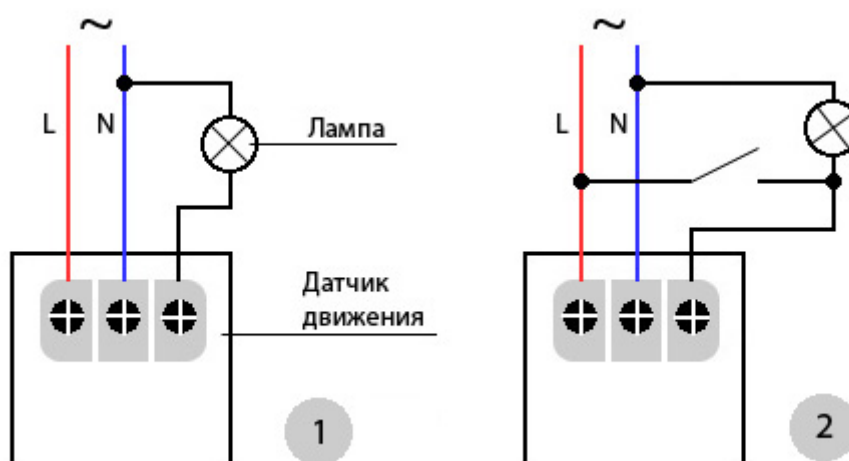


Схема подключения датчика движения

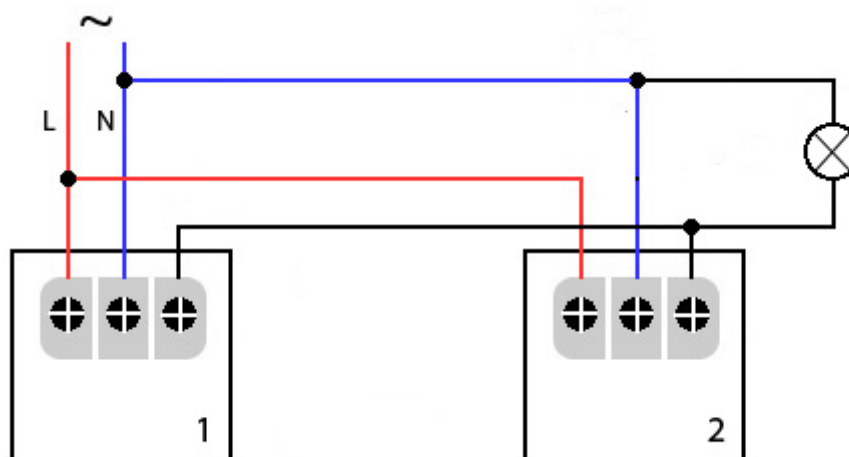
Подключить датчик движения не сложнее, чем подключить обычный выключатель. В обоих случаях датчик движения или выключатель замыкает, или наоборот, размыкает электрическую цепь, в которую последовательно включен светильник, поэтому **схема подключения датчика движения (рис 1)** аналогична подключению светильника через выключатель.



Иногда требуется, чтобы несмотря на отсутствие движения в помещении светильник работал постоянно – тогда в схему может быть добавлен выключатель (рис 2), подключенный параллельно к датчику движения. В этом случае выключатель продублирует работу датчика движения, и оперировать светом можно будет принудительно.



В некоторых случаях, когда ввиду особенностей помещения один датчик не в состоянии охватить всю площадь этого помещения применяется **схема подключения светильника с двумя датчиками движения**. При срабатывании любого датчика цепь замыкается и на контакты светильника подаётся рабочее напряжение.



В среднем, номинальная мощность датчиков движения 500-700 Вт, что ограничивает их использование с большей нагрузкой. Иногда возникает необходимость **подключения нескольких мощных электроламп через датчики движения** (напр. освещение двора частного жилого дома). В этом случае лучше всего использовать магнитный пускатель.

Вот **схема подключения датчика движения с магнитным пускателем**:

