

В чем отличие трёхфазного напряжения от однофазного?

Практически все жильцы квартир и домов знают, что в розетке напряжение величиной в 220 В. И это считается довольно серьёзным показателем электросети, так как подобная разница потенциалов пропустит силу тока, опасную для жизни. Но также существует и промышленное напряжение – 380 В, которое применяется реже. Что такое однофазное и трёхфазное напряжение, знают немногие и данная статья доходчиво и понятно разъяснит эти два понятия.

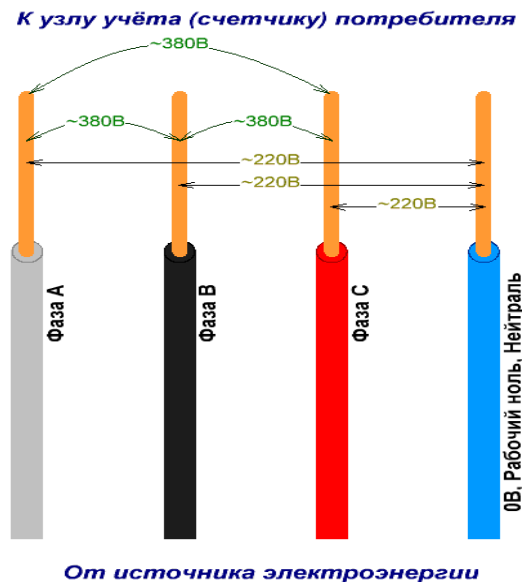


Рисунок 1: Однофазная и трёхфазная сеть

Что такое однофазное напряжение?

В любом жилом помещении присутствует электрический ток, для появления которого необходимо приложить к проводнику определённое напряжение – или создать на его концах разницу потенциалов. И если заглянуть в стандартную розетку, то в старых домах там будет всего 2 провода – «фаза» и «ноль». В новых домах к ним ещё присоединится провод заземления, с жёлто-зелёной изоляцией.

Когда в домашней сети только один фазный провод и нулевой, то такая электросеть получила название однофазной, а напряжение между этими двумя проводниками составляет 220 В. Обычная разница потенциалов, рассчитанная на работу маломощных бытовых приборов. Например, для некоторых разновидностей электрических плит недостаточно одной фазы и к ним приходится подводить 380 В.

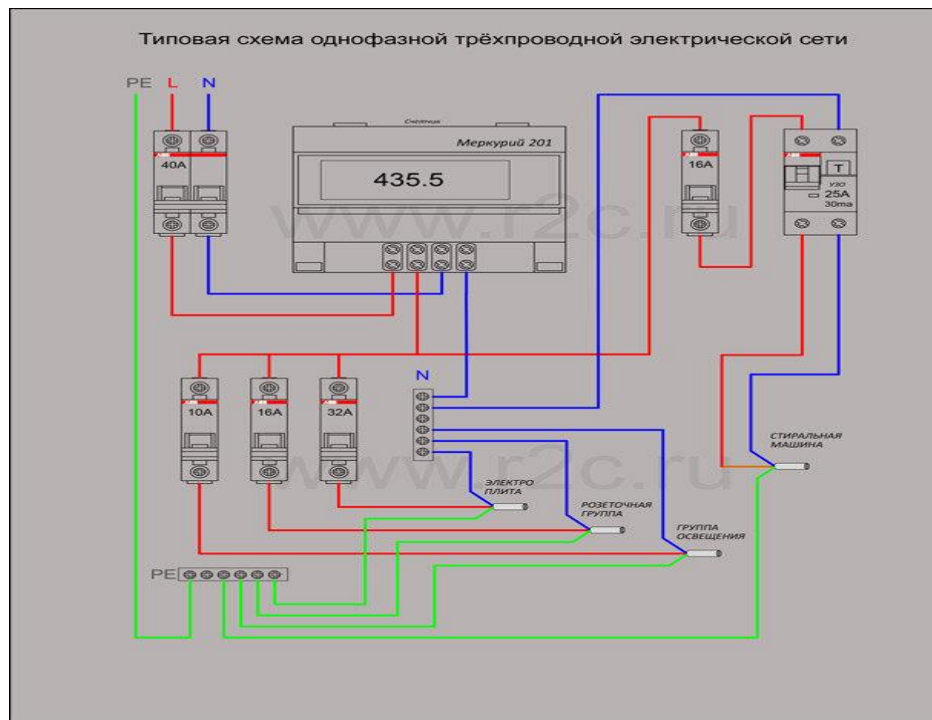


Рисунок 2: Схема однофазной сети

Плюсы однофазного напряжения:

- Однофазные сети очень просты в своей прокладке и их легче поддерживать в работоспособном состоянии. Достаточно вывести 2 провода – и любой маломощный бытовой прибор будет работать.
- При грамотном монтаже быстрее проходит ремонт именно однофазных сетей, основной проблемой которых является повреждение нулевого проводника.
- Учитывая тот факт, что однофазная сеть заводится в дома и квартиры с суммарным потреблением электроэнергии не более 10 кВт, то и сечение вводного кабеля может быть заведомо меньше. Чаще всего используют проводник сечением 4-6 мм². А внутренняя проводка может не превышать 1,5-2,5 мм².

Но есть и один существенный минус, из-за которого однофазные сети практически не применяют в серьёзной промышленности – невозможность работы с серьёзными мощными приборами. Станки, нагревательные элементы, некоторые осветительные приборы просто не будут функционировать от 220 В. Таким устройствам требуется трёхфазное напряжение.

Отличие трёхфазного напряжения от однофазного

Трёхфазное напряжение, следуя из своего названия, подразумевает использование трёх фазных проводников и одного рабочего нуля. Но основное отличие не в количестве проводов, а в том, что разница потенциалов между двумя «фазами» составляет не 220 В, а 380 В. И к потребителю подключают не «фазу» и «ноль», а две фазы, прикладывая к его выводам необходимое, повышенное напряжение.

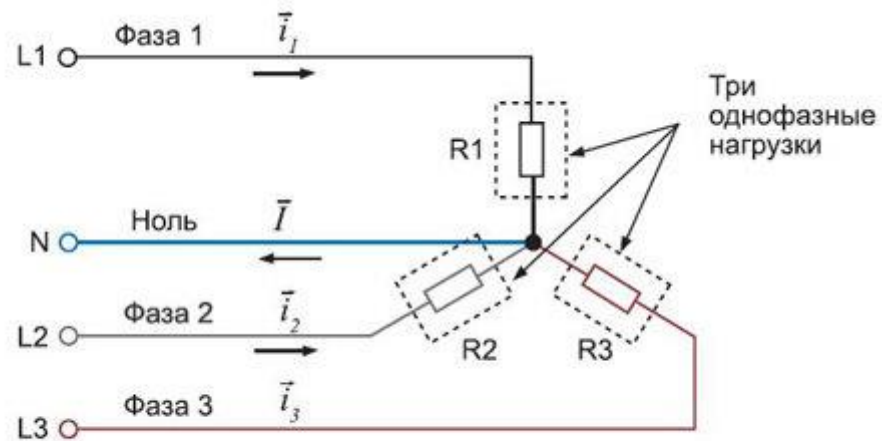


Рис. 11.4. Трёхфазная электрическая цепь

Рисунок 3: Трёхфазная сеть

В чём плюсы трёхфазного напряжения:

- Возможность подключения электроприборов, мощность которых превышает 10 кВт. Достаточно только правильно определить сечение проводов, способное выдержать такую нагрузку.
- Трёхфазные сети более экономичны при работе потребителей.
- Более быстрое устранение неисправностей, так как в наличие всегда имеется 3 «фазы», из которых можно выбирать более работоспособную.

Но трёхфазная сеть не идеальна, так как при её монтаже необходимо более количество провода чем при однофазной, а рабочее напряжение более опасно чем 220 В.

Подводя итоги

Однофазное напряжение, также, как и трёхфазное, хорошо только при определённых условиях эксплуатации электрической сети. Для квартиры подойдут стандартные «фаза» и «ноль», а вот, чтобы установить в эту самую квартиру электрическую печь, может понадобиться 2 рабочие «фаза». Поэтому следует чётко разграничивать условия работы электросети: 220 В – для жилых помещений, 380 В – для промышленных.

Также следует помнить, что для ввода 380 В необходимо разрешение соответствующей службы по энергетическому контролю.