

Правила чтения электрических схем и чертежей

При чтении чертежей, отражающих электропитание, электрическую защиту, управление, сигнализацию и др:

1) **определяют источники электропитания, род тока, величину напряжения и т. п.** Если источников несколько или применено несколько напряжений, то уясняют, чем это вызвано,

2) **расчлняют схему на простые цепи** и, рассматривая их сочетание, устанавливают условия действия. Рассматривать всегда начинают с того аппарата, который нас в данном случае интересует. Например, если не работает двигатель, то нужно найти на схеме его цепь и посмотреть, контакты каких аппаратов в нее входят. Затем находят цепи аппаратов, управляющих этими контактами, и т. д.,

3) **строят диаграммы взаимодействия**, выясняя с их помощью: последовательность работы во времени, согласованность времени действия аппаратов в пределах данного устройства, согласованность времени действия совместно действующих устройств (например, автоматики, защиты, телемеханики, управляемых приводов и т. п.), последствия перерыва электропитания. Для этого поочередно, предполагая отключенными выключатели и автоматы электропитания (предохранители перегоревшие), оценивают возможные последствия, возможность выхода устройства в рабочее положение из любого состояния, в котором оно могло оказаться, например после ревизии,

4) **оценивают последствия вероятных неисправностей**: замыкание контактов поочередно по одному, нарушения изоляции относительно земли поочередно для каждого участка,

5) **нарушения изоляции между проводами воздушных линий**, выходящих за пределы помещений и т. п.,

5) **проверяют схему на отсутствие ложных цепей**,

6) **оценивают надежность электропитания и режим работы оборудования**,

7) **проверяют выполнение мер, обеспечивающих безопасность при условии организации работ, обусловленных действующими правилами (ПУЭ, СНиП и т. п.).**

Прежде всего, необходимо ознакомиться с наличными чертежами (или составить оглавление, если его нет) и систематизировать чертежи (если этого не сделано в проекте) по назначению.

Чертежи чередуют в таком порядке, чтобы чтение каждого последующего являлось естественным продолжением чтения предыдущего. Затем уясняют принятую систему обозначений и маркировки.

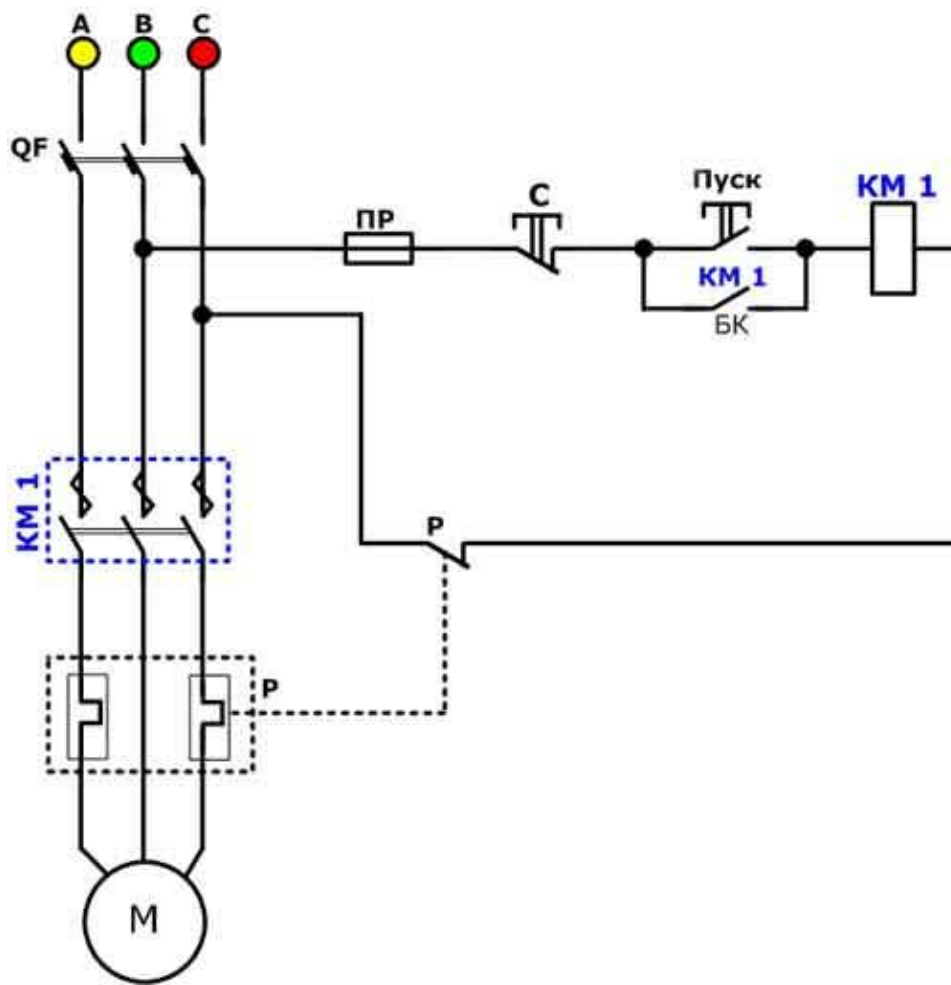
Если она не отражена на чертежах, то ее выясняют и записывают.

На выбранном чертеже читают все надписи, начиная со штампа, затем примечания, экспликации, пояснения, спецификации и т. д. При чтении экспликации обязательно находят на чертежах аппараты, в ней перечисленные. При чтении спецификации сопоставляют их с экспликациями.

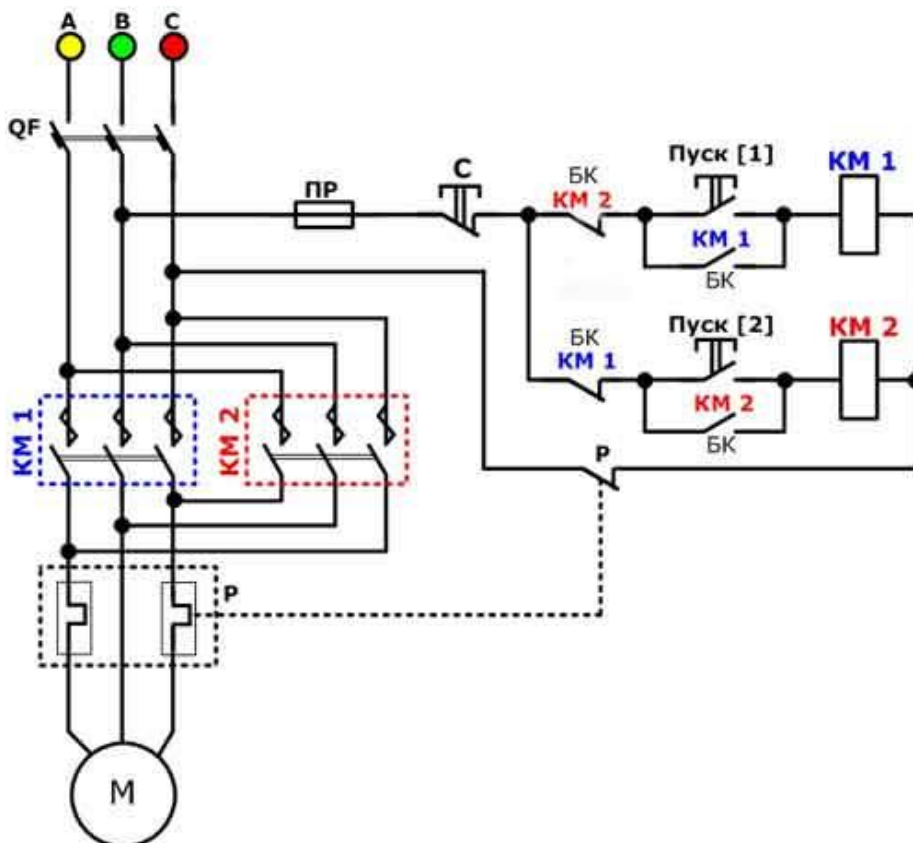
Если на чертеже имеются ссылки на другие чертежи, то нужно найти эти чертежи и разобраться в содержании ссылок. Например, в одну схему входит контакт, принадлежащий аппарату, изображенному на другой схеме. Значит, нужно уяснить, что это за аппарат, для чего служит, в каких условиях работает и т. п.

Примеры принципиальная электрическая схема.

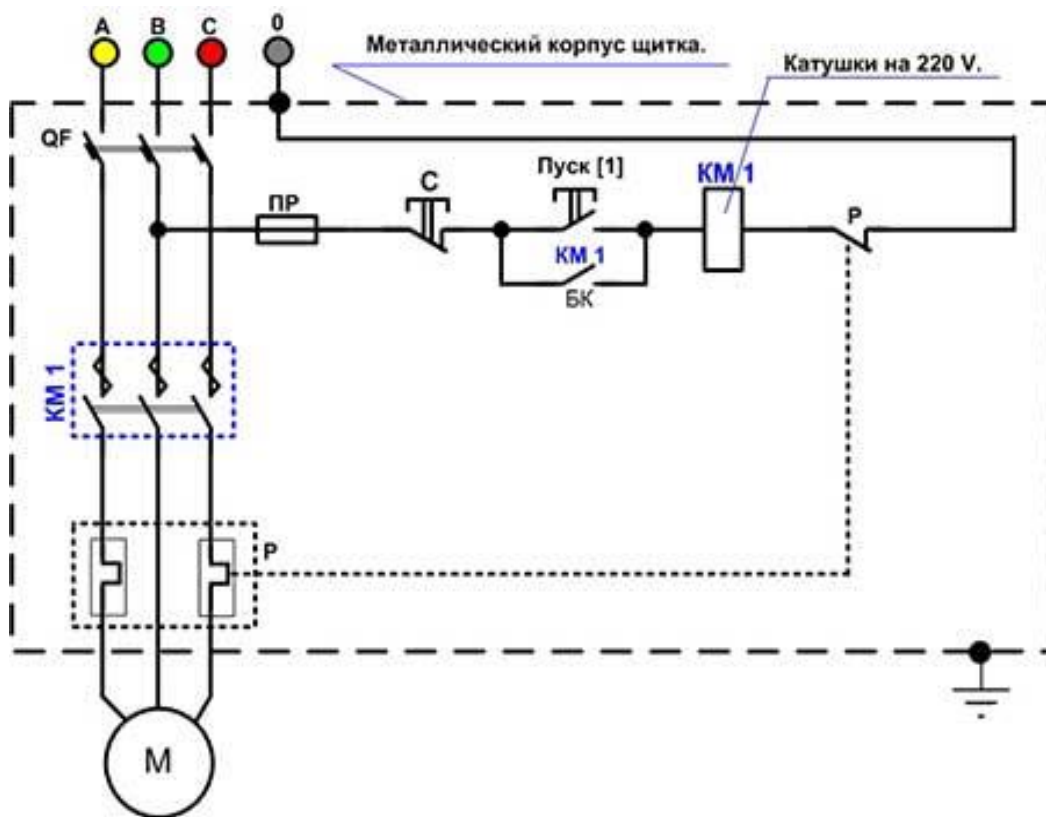
Не реверсивная схема магнитного пускателя с катушкой 380В.



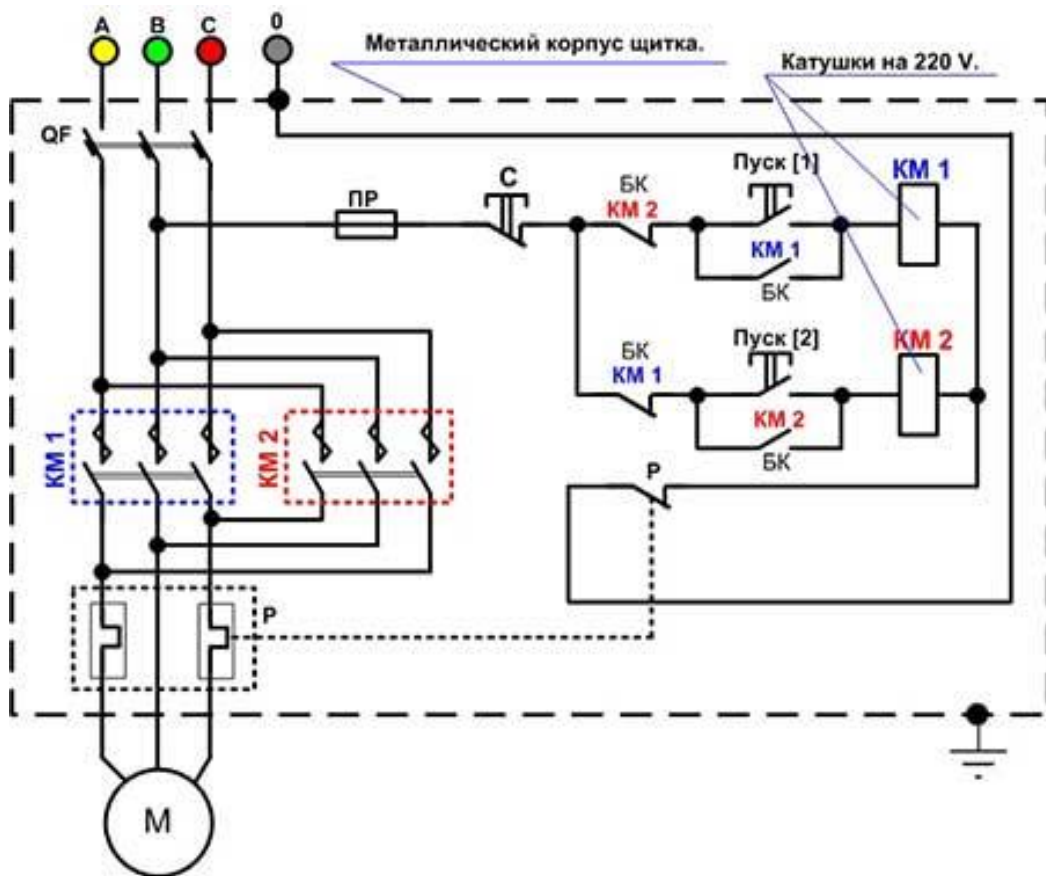
Реверсивная схема магнитного пускателя с катушкой 380В.



Не реверсивная схема магнитного пускателя с катушкой 220В.



Реверсивная схема магнитного пускателя с катушкой 220В.



Монтажная схема пускателя

Имеется провод, необходимо его от маркировать по обоим концам, например, возьмем отрезок от предохранителя «ПК» до стоповой кнопки пульта управления «1ПУ».

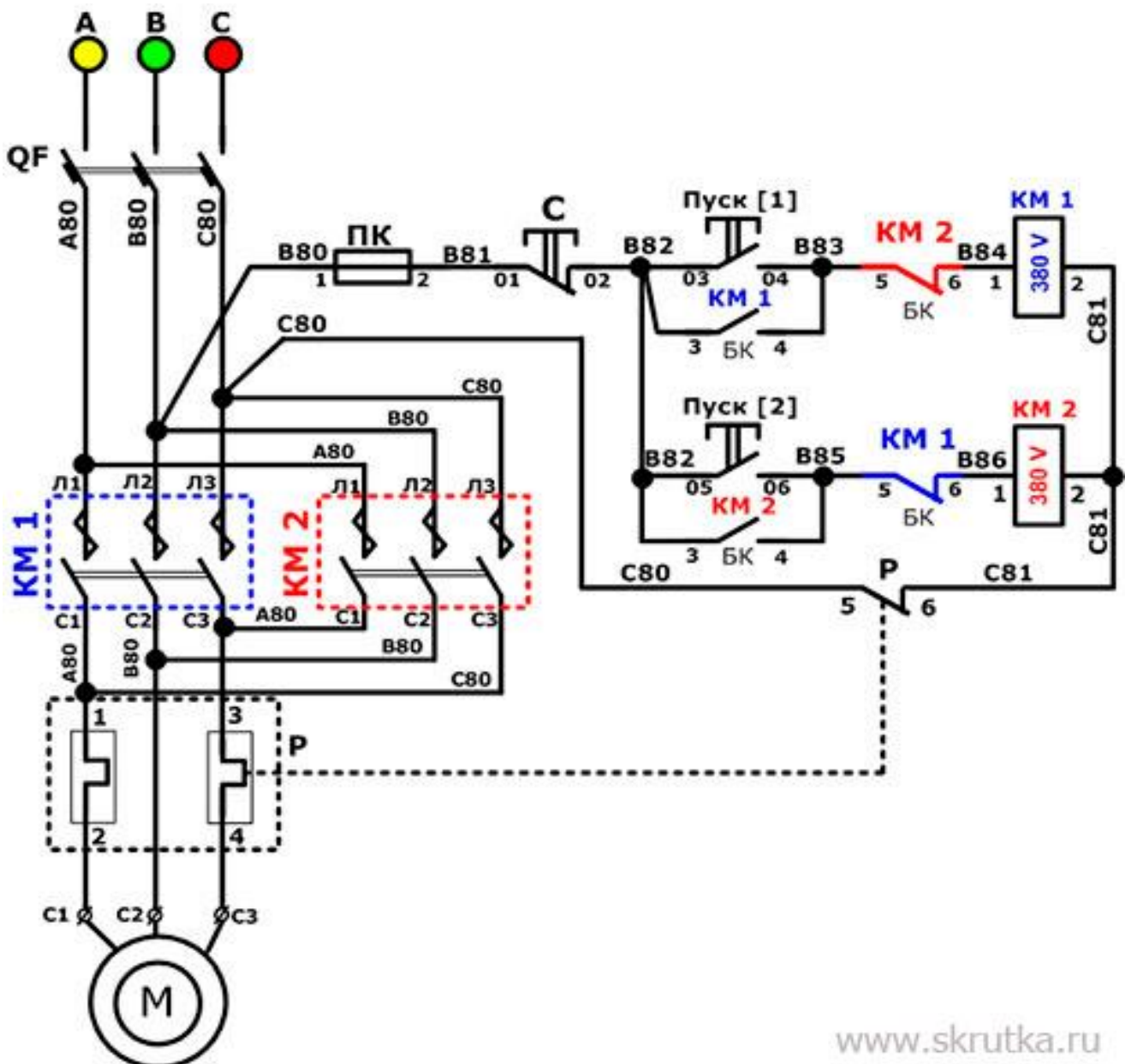
Смысл маркировки заключается, сделать запись, куда подключается провод, и откуда он пришел, в данном случае подключаем провод на вторую клемму предохранителя «ПК/2», а второй конец провода должен уйти, судя по записи «1ПУ/01» на пульт управления, на номер контакта «01».

Для удобства чтения и тестирования схемы указываем № провода «В81» что означает фаза - «В» с номером - 81, к номеру прибавляется единица, проходя через элемент схемы – контакт, катушки и т.п

МАРКИРОВКА ПРОВОДА ПВХ КЕМБРИКОМ

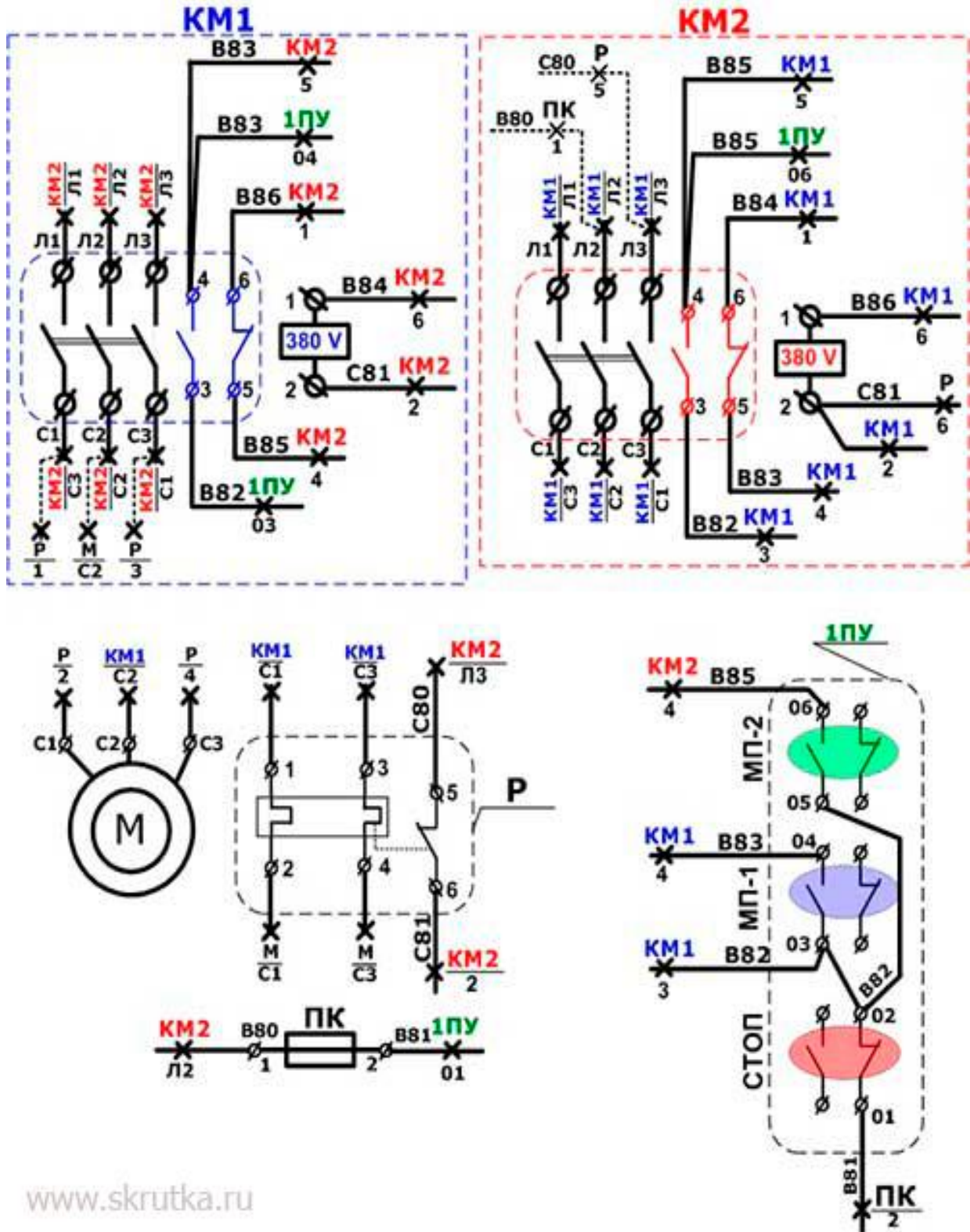


Монт СХЕМА МАГНИТНОГО ПУСКАТЕЛЯ С НУМЕРАЦИЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ



Монтажная схема пускателя

В чем преимущества маркировки монтажных проводов при сборке схемы, во первых монтаж схемы получается быстрее и вероятность ошибиться меньше, в дальнейшем при обслуживании эл. установки облегчает нахождения неисправностей и тестировании схемы.



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА

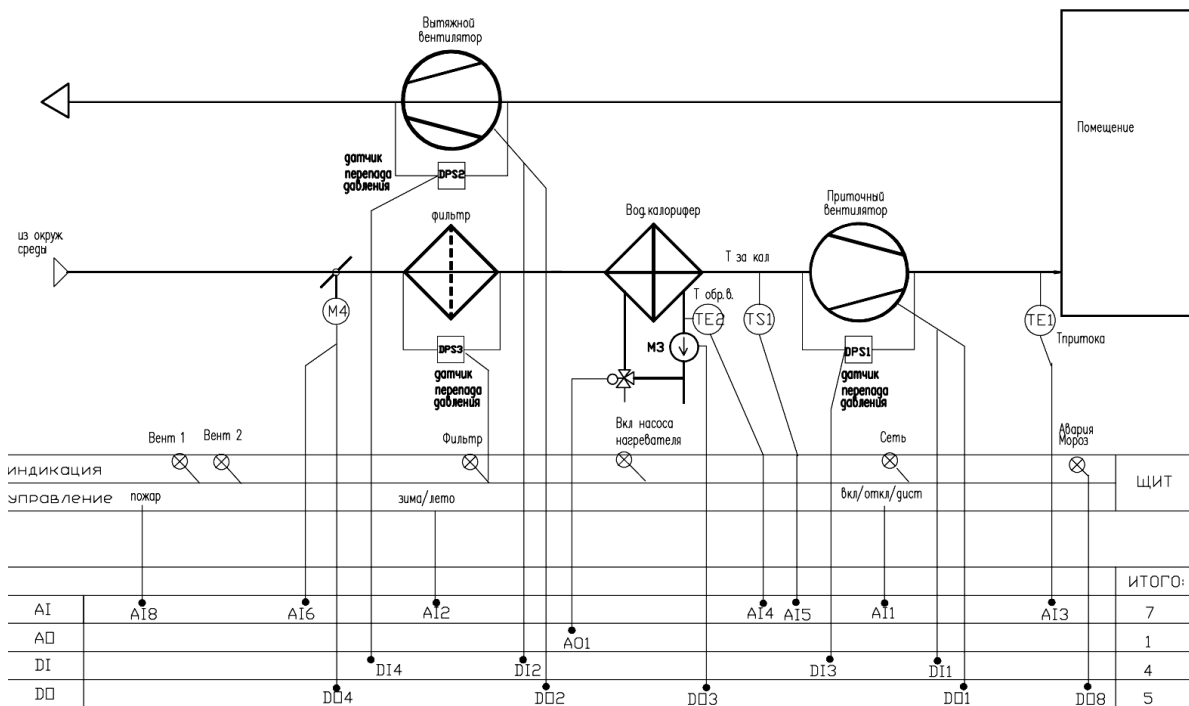


СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

