

62 Электромагнитные контакторы и пускатели

Контактор — это коммутационный аппарат с единственным положением покоя, оперируемый не вручную, способный включать, проводить и отключать токи в нормальных условиях цепи, в том числе при рабочих перегрузках.

Пускатель — это комбинация всех коммутационных устройств, необходимых для пуска и остановки двигателя, с защитой от перегрузок.

Контактор



Магнитный пускатель



Как видно на картинке выше в состав пускателя входят: контактор — для включения и отключения электродвигателя, тепловое реле — для защиты электродвигателя от перегрузок, кнопки — для управления контактором; все перечисленные устройства помещаются в общий корпус.

Тепловые реле



Так же согласно того же ГОСТ 30011.4.1-96 пускатели бывают следующих видов:

Пускатель прямого действия — Пускатель, одноступенчато подающий сетевое напряжение на выводы двигателя.

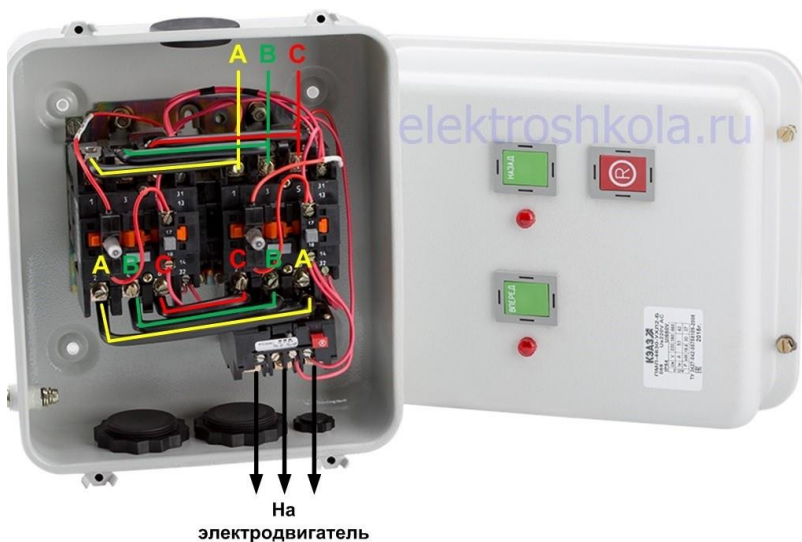
Реверсивный пускатель — Пускатель, предназначенный для изменения направления вращения двигателя путем переключения его питающих соединений без обязательной остановки двигателя.

Пускатель с двумя направлениями вращения — Пускатель, предназначенный для изменения направления вращения двигателя путём переключения его питающих соединений только во время остановки двигателя.

Таким образом, пускатель прямого действия предназначен для запуска, остановки и защиты электродвигателя, в то время как реверсивный пускатель помимо всего вышеперечисленного позволяет менять направление вращения двигателя

Как видно на картинке ниже в состав реверсивного магнитного пускателя входят два контактора переключение между ними меняет порядок чередования фаз что приводит к изменению направления вращения электродвигателя. (Подробнее об изменении направления вращения электродвигателя и схеме работы реверсивного пускателя [смотрите здесь](#).)

Реверсивный магнитный пускатель



Существуют так же так называемые **модульные контакторы** — это компактные контакторы предназначенные для установки на DIN рейку, в остальном их устройство и принцип работы такой же, как и у обычных контакторов.

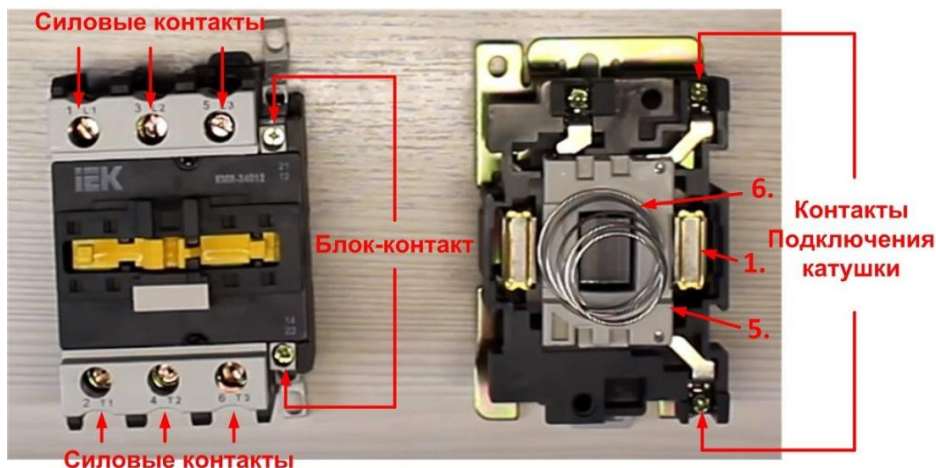
Модульные контакторы



Устройство контактора

Верхняя часть

Нижняя часть



Внутренняя часть

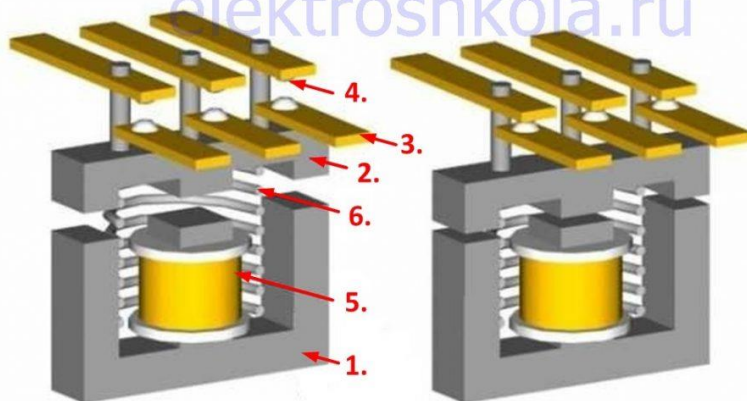


Рис. 1

Рис. 2

- 1 – Неподвижная часть магнитопровода;
- 2 – Подвижная часть магнитопровода;
- 3 – Неподвижные силовые контакты;
- 4 – Подвижные силовые контакты;
- 5 – Электрическая катушка;
- 6 – Пружина.

Как видно на картинке выше, электромагнитный контактор состоит из следующих основных элементов: магнитопровода состоящего, в свою очередь, из подвижной 2 и неподвижной 1 частей; электрической катушки 5; силовых контактов, предназначенных для включения и отключения нагрузки, в состав которых входят подвижные контакты 4, которые крепятся к подвижной части магнитопровода, и неподвижные контакты 3, которые крепятся к верхней части корпуса контактора; блок-контактов (не показаны) предназначенных для использования в цепях управления, а так же пружины 6, которая обеспечивает поддержание в разомкнутом состоянии силовых контактов.

Управление контактором осуществляется путём подачи напряжения на электрическую катушку, при прохождении через неё электрического тока создается электромагнитное поле протекающее через магнитопровод, при этом неподвижная часть магнитопровода совместно с электрической катушкой работают как электромагнит который, как видно на рис. 2 выше, преодолевая сопротивление пружины, притягивает верхнюю подвижную часть магнитопровода с закреплёнными на ней подвижными контактами, таким образом, происходит замыкание силовых контактов, при снятии напряжения с катушки контактора электромагнитное поле исчезает переставая притягивать подвижную часть магнитопровода которая под воздействием пружины возвращается в исходное положение, размыкая силовые контакты.

В состав большинства современных контакторов входит только один блок-контакт, однако некоторые схемы управления требуют большего их количества, в этом случае на магнитный пускатель устанавливается дополнительная приставка имеющая несколько блок-контактов:

Как видно на картинке выше данная приставка (блок контактов) устанавливается на верхнюю часть контактора соединяясь с его подвижными силовыми контактами.

Существуют следующие стандартные значения номинальных токов контакторов (пускателей), в амперах:

6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 80; 100; 125; 160; 250; 400; 500 ампер

Примечание: Модульные контакторы выпускаются на номинальные токи до 100 ампер.

Зачастую контакторы и магнитные пускатели в зависимости от их номинального тока условно делят на величины от нулевой до седьмой.

Напряжение катушек 12, 24, 36, 48, 110, 127, 220, 380, 500, 660 вольт.