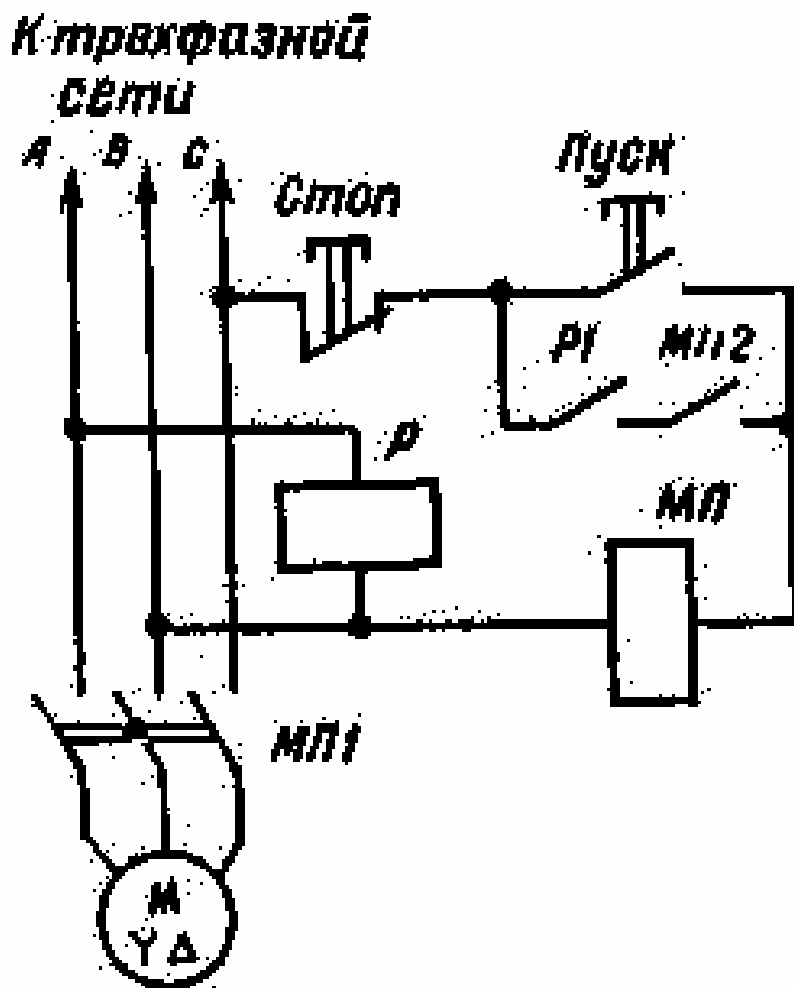
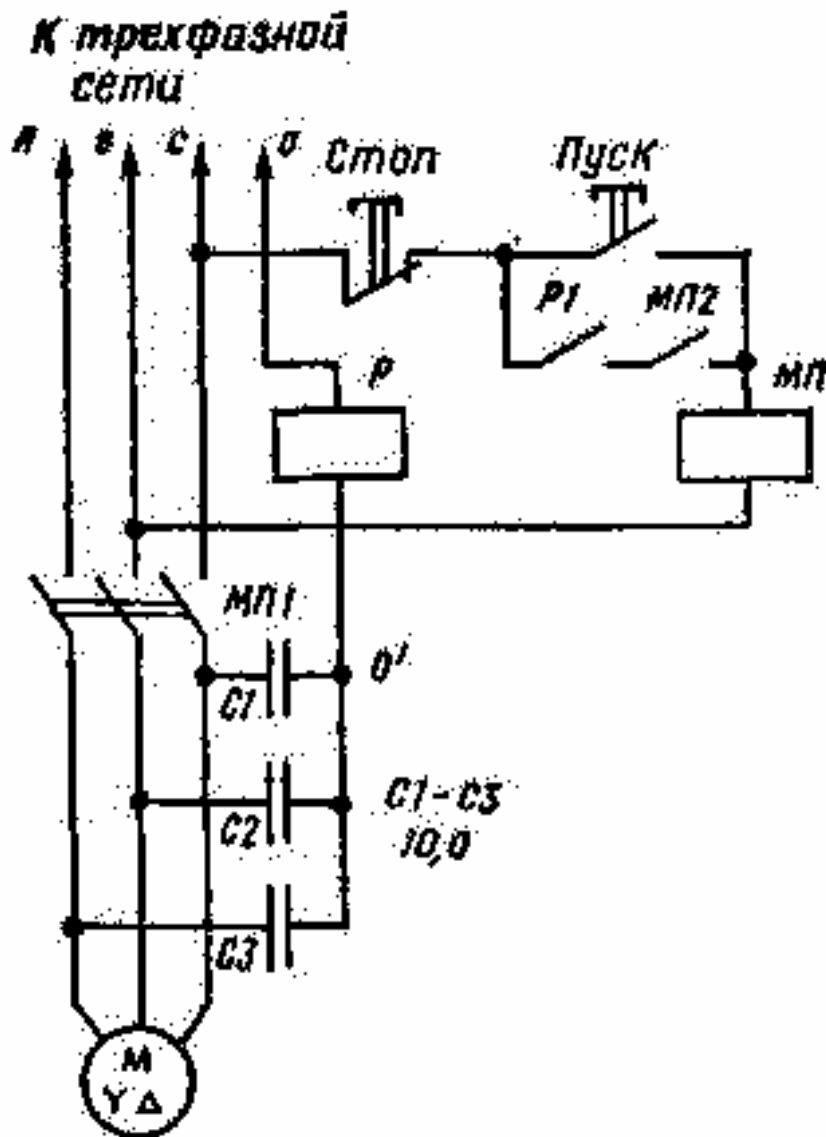


## Схемы автоматической релейной защиты трехфазного двигателя при отключении фазы электрической сети



В обычную систему запуска трехфазного двигателя введено дополнительное реле *P* с нормально разомкнутыми контактами *P1*. При наличии напряжения в трехфазной сети обмотка дополнительного реле *P* постоянно находится под напряжением и контакты *P1* замкнуты. При нажатии кнопки "Пуск" через обмотку электромагнита магнитного пускателя *МП* проходит ток и системой контактов *MP1* [электродвигатель](#) подключается к трехфазной сети. При случайном отключении от сети провода *A* реле *P* будет обесточено, контакты *P1* разомкнутся, отключив от сети обмотку магнитного пускателя, который системой контактов *MP1* отключит двигатель от сети. При отключении от сети проводов *B* и *C* обесточивается непосредственно обмотка магнитного пускателя. В качестве дополнительного реле *P* используется реле переменного тока типа *МКУ-48*.



Защитное устройство основано на принципе создания искусственной нулевой точки (точка Г), образованной тремя одинаковыми конденсаторами С1-С3. Между этой точкой и нулевым проводом О включено дополнительное реле Р с нормально замкнутыми контактами. При нормальной работе электродвигателя напряжение в точке О' равно нулю и ток через обмотку реле не протекает. При отключении одного из линейных проводов сети нарушается электрическая симметрия трехфазной системы, в точке О' появляется напряжение, реле Р срабатывает и контактами Р1 обесточивает обмотку магнитного пускателя - двигатель отключается. Это устройство обеспечивает более высокую надежность по сравнению с предыдущим. Реле типа МКУ, на рабочее напряжение 36 В. Конденсаторы С1-С3- бумажные, емкостью 4-10 мкФ, на рабочее напряжение не ниже удвоенного фазного. Чувствительность устройства настолько высока, что иногда двигатель может отключиться в результате нарушения электрической симметрии, вызванного подключением посторонних однофазных потребителей, питающихся от этой сети. Чувствительность можно понизить, если применить конденсаторы с меньшей емкостью.

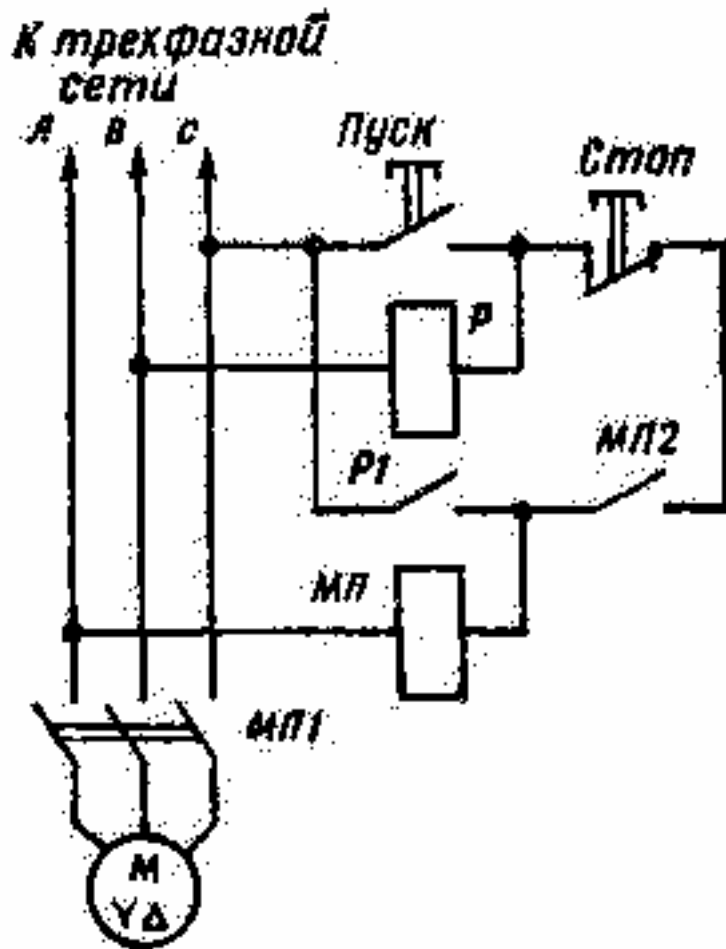


Схема защитного устройства аналогична схеме, рассмотренной в первом способе. При нажатии кнопки "Пуск" включается реле Р, контактами Р1 замыкая цепь питания катушки магнитного пускателя МП. Магнитный пускатель срабатывает и контактами МП1 включает электродвигатель. При обрыве линейных проводов В или С отключается реле Р, при обрыве провода Л или С - магнитный пускатель МП.

В обоих случаях электродвигатель выключается контактами магнитного пускателя МП1.

По сравнению со схемой защитного устройства трехфазного двигателя, рассмотренной в первом способе, это устройство имеет преимущество: дополнительное реле Р при выключенном двигателе обесточено.