

PLZ027

Устройство запуска трехфазных асинхронных двигателей



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

| | | |
|-----------------------------------|-------|---|
| 01. Общие сведения | ----- | 2 |
| 02. Комплект поставки | ----- | 3 |
| 03. Технические характеристики | ----- | 3 |
| 04. Возможности модуля | ----- | 5 |
| 05. Схема подключения | ----- | 6 |
| 06. Методика выбора конденсаторов | ----- | 7 |
| 07. Гарантийные обязательства | ----- | 9 |



Более подробную информацию по использованию и настройке нашей продукции вы найдете на www.purelogic.ru

01

Общие сведения

Модуль PLZ027 предназначен для подключения трехфазных асинхронных электродвигателей к однофазной сети 220 В.

В настоящее время трехфазные асинхронные двигатели получили широкое распространение. Они часто применяются в вытяжных вентиляционных системах, приводах токарных и сверлильных станков, на пилорамах и в других местах. В норме такие двигатели рассчитаны на 380 В и подключение к трехфазной сети, так как имеют 3 обмотки. Однако, на промышленных объектах и в бытовых помещениях не всегда есть доступ к трехфазной сети, поэтому существует способ их запуска от более распространенной однофазной сети с напряжением 220 В. Для этого параллельно с одной из обмоток двигателя подключаются два конденсатора, один из которых нужен лишь в момент пуска и должен быть отключен после выхода на номинальные обороты.

В подавляющем большинстве случаев схема запуска реализуется с помощью механических или магнитных переключателей, которые не могут обеспечить достаточную надежность. В момент размыкания такие переключатели подгорают и искрятся, что приводит к их выходу из строя. Кроме того, при таком типе включения остается вероятность поражения электрическим током из-за отсутствия гальванической развязки.

PLZ027 оборудован электронной системой коммутации, которая исключает искрение при размыкании благодаря использованию в качестве ключей мощных симисторов. В отличие от большинства доступных на рынке аналогов, модуль PLZ027 имеет гальваническую развязку сетевой и управляющей частей схемы, что предотвращает возможность поражения пользователя током в момент включения, выключения и регулировки устройства.

В виду того, что для пуска двигателей используются конденсаторы высокой емкости (сотни микрофард), возникает необходимость их разрядки после отключения. В представленных на рынке устройствах, не обладающих данной функцией, конденсаторы разряжаются сами по себе в течение длительного времени и при контакте с ними возникает сильный разряд. Благодаря схемным решениям, модуль PLZ027 обеспечивает подключение рабочего и своевременное отключение пускового конденсаторов, а также их безопасную разрядку, что повышает безопасность системы.

Комплект поставки

02

Модуль PLZ027 – 1шт.
Регулировочная отвертка — 1шт.
Руководство по эксплуатации - 1шт.

Технические характеристики

03

| | |
|---|---------------|
| Напряжение питания модуля | 220В |
| Потребляемая мощность | 0,4Вт |
| Максимальная мощность нагрузки | 2,2кВт |
| Регулировка длительности запуска мотора | 0,1 - 1с |
| Сопrotивление изоляции | 500 МОм |
| Рабочая температура | 0...50 °С |
| Габаритные размеры | 120x120x59 мм |
| Вес модуля | 0,6 кг |

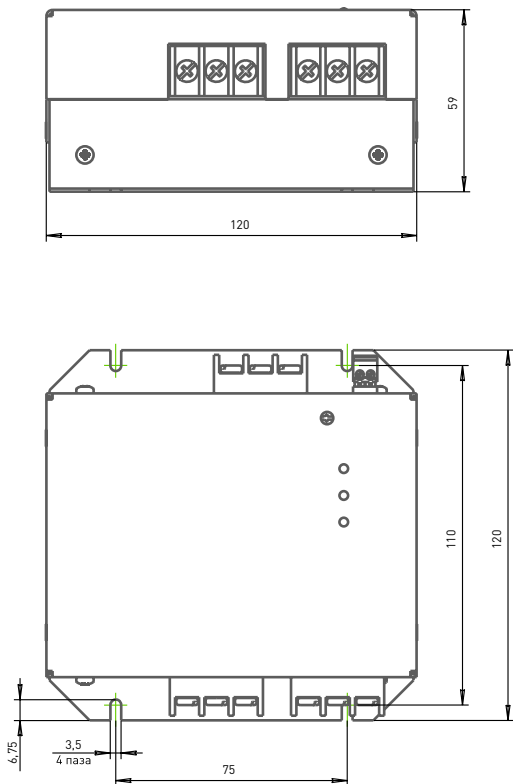


Рис. 1. Габаритные размеры устройства

Возможности модуля

04

Модуль PLZ027 обеспечивает подключение трехфазных асинхронных электродвигателей к однофазной сети 220 В.

Наиболее простой способ организации данной системы — подключение третьей обмотки через фазосдвигающий конденсатор. В этом случае двигатель подключается по схеме «треугольник» и достигает не более 70% номинальной мощности, что делает подключение высокомоощных моторов нецелесообразным.

При запуске в обмотках протекает большой пусковой ток, поэтому в этот момент необходимо подключение дополнительного пускового конденсатора, который должен быть отключен после выхода на номинальные обороты для избежания перегрева. На рисунке 2 показана типовая схема подключения.

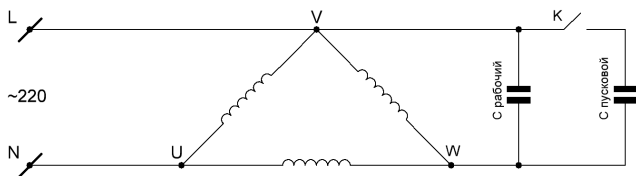


Рис. 2. Подключение трехфазного мотора в однофазную сеть по схеме «треугольник»

В зависимости от условий запуска двигателя — с нагрузкой или на холостом ходу, время старта может меняться. Модуль PLZ027 позволяет регулировать это время в промежутке от 0.1 до 1 секунды.

PLZ027 предназначен для работы с двигателями мощностью не более 2.2 кВт. При подключении трехфазного двигателя в однофазную сеть теряется более 30% мощности, поэтому нецелесообразно применять двигатели мощностью более 3 кВт. Необходимо самостоятельно подобрать емкости конденсаторов, исходя из мощности подключаемой нагрузки.

05

Схема подключения

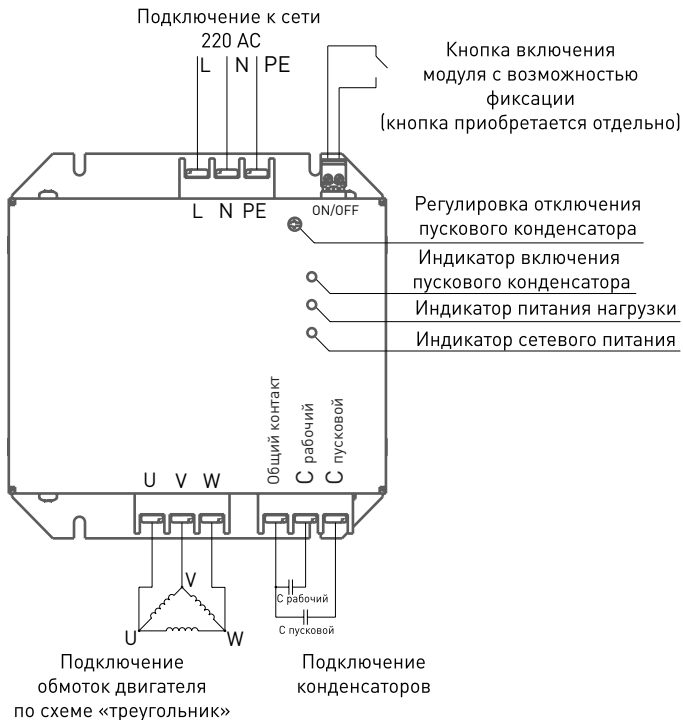


Рис. 3. Схема подключения и индикации модуля

Методика выбора конденсаторов

06

Рабочий конденсатор необходимо выбирать, исходя из параметров сети и характеристик подключаемого мотора. Общая формула расчета:

$$C_{\text{раб}} = 4800 \cdot I / U,$$

где $C_{\text{раб}}$ — емкость рабочего конденсатора в микрофарадах, I — рабочий ток мотора в амперах, U — напряжение в сети в вольтах.

Ток мотора указывается в техническом паспорте или на корпусе. Кроме того, он может быть вычислен по формуле:

$$I = P / (1.73 \cdot U \cdot n \cdot \cos\varphi),$$

где P — номинальная мощность двигателя в ватах, n — КПД, $\cos\varphi$ — коэффициент мощности, 1.73 — соотношение линейных и фазных токов.

Емкость пускового конденсатора выбирается в 2-2.5 раза больше емкости рабочего:

$$C_{\text{пуск}} = C_{\text{раб}} \cdot (2..2.5)$$

Вы можете не проводить расчеты, а взять типовое значение из приведенной таблицы.

| | | | | | | |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Мощность двигателя, кВт | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,1 | 1,5 | 2,2 |
| $C_{\text{раб}}$, мкФ | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 230 |
| $C_{\text{пуск}}$, мкФ | 80 | 120 | 160 | 200 | 250 | 300 |

Если вы запускаете двигатель на холостом ходу или с небольшой нагрузкой, емкость пускового конденсатора можно уменьшить.

Используемые конденсаторы должны быть рассчитаны на напряжение в 1.5 раза больше напряжения сети. Лучше использовать конденсаторы типа МБГО, МБПГ, МБГЧ или специализированные пусковые конденсаторы переменного тока СВВ65, которые можно купить на нашем сайте www.purelogic.ru.

В виду того, что номиналы конденсаторов выбираются исходя из стандартного ряда, подобрать емкость, точно соответствующую расчетной, не получается. По этой причине, а также из-за разброса параметров конденсаторов, можно взять округленные значения вместо указанных в таблице. Кроме того, некоторые кратные номиналы можно получить, соединив параллельно несколько конденсаторов разной емкости для более точных значений.

На рисунке 4 показано, как получить приближенные к расчетным номиналы конденсаторов.

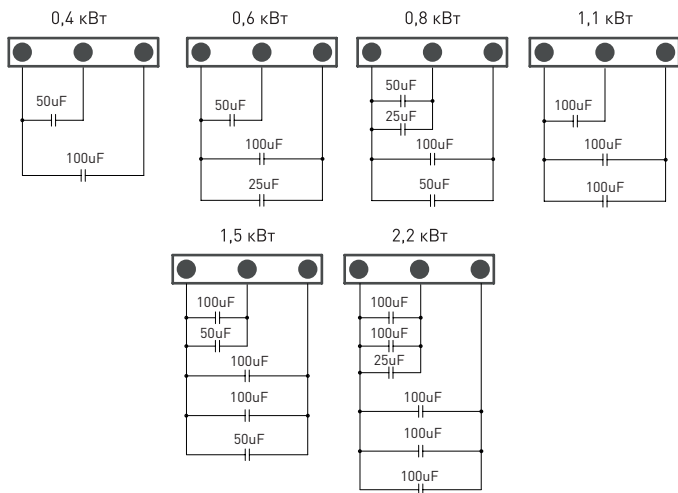


Рис. 4. Схема подключения конденсаторов

Гарантийные обязательства

07

Гарантийный срок службы составляет 12 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы (неправильный подбор комплектующих).

В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании).

1.2. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.3. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и

влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

№ партии:

ОТК:





Обращаем Ваше внимание на то, что в документации возможны изменения в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции. Последние версии Вы всегда можете скачать на нашем сайте www.purelogic.ru



www.purelogic.ru

Контакты

 +7 (495) 505-63-74 - Москва
+7 (473) 204-51-56 - Воронеж

 394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160,
офис 135

 Пн-Чт: 8.00–17.00
Пт: 8.00–16.00
Перерыв: 12.30–13.30

 sales@purelogic.ru