

ЗАКАЗАТЬ

ПУСКАТЕЛЬ БЕСКОНТАКТНЫЙ РЕВЕРСИВНЫЙ

ПБР-3А

**Техническое описание и инструкция по эксплуатации
ЮНМИ.421235.001 РЭ**

Сделано в России

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначено для изучения бесконтактного реверсивного пускателя ПБР-3А, ПБР-3 (в дальнейшем - пускатель) и содержит описание устройства и принципа действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильного транспортирования, хранения и эксплуатации пускателя.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Пускатель предназначен для бесконтактного управления электрическими исполнительными механизмами по ГОСТ 7192, в приводе которых использованы трехфазные электродвигатели.

По функциональным возможностям пускатель имеет два исполнения: ПБР-3А и ПБР-3. Пускатель ПБР-3А обеспечивает пуск и реверс (синхронного или асинхронного электродвигателя), защиту трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором от перегрузки. Пускатель ПБР-3 обеспечивает пуск и реверс трехфазного синхронного электродвигателя

2.2. Пускатель предназначен для эксплуатации в условиях, оговоренных в табл. 1.

Таблица 1

Условия эксплуатации	Исполнение
	УХЛ 4.2
1. Температура, °С	От 5 до 50
2. Относительная влажность, % при температуре, °С	От 30 до 80 35
3. Вибрация: частота, Нз амплитуда, mm	до 25 до 0,1
4. Магнитные поля постоянные или переменные 50 Нз напряженность, А/м	до 400

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Электрическое питание пускателя – переменный трехфазный ток с напряжением 220/380, 230/400 или 240/415 V при отклонении от минус 15 до плюс 10% и частотой 50 Нз или 60Hz при отклонении от минус 1 до плюс 1Hz. Несимметрия трехфазной системы – не более 5%.

3.2. Виды входных сигналов, пределы их изменения, номера входных контактов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Номера входных контактов	Входной сигнал	Пределы изменения среднего значения напряжения на входных контактах		Потребляемый или коммутируемый ток входной цепи
		Включение	Отключение	
7 – 8 8 – 9	Среднее значение двухполупериодного выпрямленного синусоидального напряжения	$(24 \pm 6) \text{ V}$	$0 - 8 \text{ V}$	Не более 50 mA
7 – 10 9 - 10	Состояние контактных или бесконтактных ключей	$0 - 3 \text{ V}$	$(24 \pm 6) \text{ V}$ амплитудное напряжение 50 V	

3.3. Входное сопротивление пускателя $(4,7 \pm 10) \text{ к}\Omega$.

3.4. Максимальный коммутируемый ток – 3 A .

3.5. Динамические характеристики пускателя :

- Быстродействие (время запаздывания выходного тока при подаче и снятии управляющего сигнала) – не более 25 mS ;
- Разница между длительностями входного и выходного сигналов - не более 20 mS .

3.6. Мощность, потребляемая пускателем, не более 9 W .

3.7. Напряжение источника питания цепей управления $18 - 30 \text{ V}$ (среднее значение двухполупериодного выпрямленного тока).

Источник допускает также подключение внешней нагрузки между клеммами 8 и 10. Максимальный ток, потребляемый нагрузкой, не должен быть более 100 mA .

3.8. Норма средней наработки на отказ с учетом технического обслуживания, регламентируемого настоящим описанием 100000 h .

3.9. Полный средний срок службы пускателя 10 лет .

3.10 Масса пускателя не более $3,5 \text{ kg}$.

3.11 Габаритные и установочные размеры пускателя приведены в приложении А.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Пускатель состоит из платы, кожуха и передней панели.

На передней панели расположены клеммные колодки для подключения пускателя к внешним цепям, а также винт заземления. Клеммные колодки закрываются крышками. На плате устанавливаются элементы схемы пускателя. Плата вставляется в кожух и закрепляется двумя винтами. Пускатель рассчитан на установку на вертикальной или горизонтальной плоскости. Положение в пространстве – любое. Крепление пускателя осуществляется двумя болтами М6, которые установлены на задней стенке кожуха. Варианты установки показаны в приложении А.

4.2. Принцип работы.

Схемы пускателей приведены на рис. 1 и 2.

Входным сигналом пускателей является напряжение отрицательной полярности, подаваемое относительно контакта 8 на вход «М» (контакт 7) или вход «Б» (контакт 9). Обозначение «М» (меньше) или «Б» (больше) приняты условно. Для осуществления управления пускателем с помощью ключей в пускателе имеется источник напряжения, положительный потенциал которого выведен на клемму 8, отрицательный – на клемму 10.

С помощью ключей контакт 10 подключается к входу «М» или «Б».

На клеммы 1-2-3 подается трехфазное напряжение 220/380V. 1 и 2 клеммы – управляемые через бесконтактные ключи входа, 3 клемма – не управляемый вход и подключается к выходу к клемме 4. Поэтому при отсутствии входных сигналов управления на выходе 4 всегда присутствует напряжение фазы.

Нагрузка подключается к клеммам 4-5-6.

Пускатель ПБР-3А содержит схему защиты электродвигателя от перегрузки. Схема защиты обеспечивает отключение электродвигателя механизма при выходе выходного органа механизма на упор либо заклинивании его в промежуточном положении.

Входной сигнал схемы защиты – ток электродвигателя.

В таком положении схема остается до снятия входного напряжения со входа пускателя.

Пускатель рассчитан на подключение электродвигателей различной мощности, поэтому предусмотрено изменение тока срабатывания защиты изменением положения движка потенциометра, расположенного на передней панели пускателя.

При обрыве одной из фаз или при несимметрии трехфазной системы более 5% пускатель также отключается.

4.3. Защита пускателя от коротких замыканий.

Для защиты пускателя от коротких замыканий рекомендуется подавать напряжение на клеммы 1-2-3 пускателя через предохранители ПК45 5А.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Работы по монтажу и эксплуатации пускателя разрешается выполнять лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок. При всех работах необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» для электроустановок до 1000В.

5.2. Пускатель должен быть заземлен проводом. Заземляющий провод крепится к специальному болту на корпусе пускателя.

5.3. Все работы по монтажу пускателя производить при полностью снятом напряжении питания. При этом на распределительном щите, питающем пускатель, необходимо вывесить табличку с надписью: «НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ!».

5.4 При обнаружении неисправности пускатель обесточить, отключить от сети и отправить в ремонт. Работы по ремонту пускателя проводить с соблюдением мер безопасности, принятых в эксплуатирующей организации.

5.5 Пускатель не приносит вреда окружающей природной среде, здоровью и генетическому фонду человека при испытании, хранении, транспортировании и эксплуатации.

5.6 Утилизация пускателя не представляет опасности для окружающей среды.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. При распаковке пускателя обратите внимание на состояние лакокрасочного покрытия и убедитесь в отсутствии механических повреждений корпуса, клеммной колодки.

При наличии механических повреждений корпуса (вмятин, трещин, следов коррозии и других дефектов) пускатель следует считать неисправным. Дальнейшей проверке и включению в сеть такой пускатель не подлежит.

6.2. При внесении пускателя с мороза в теплое помещение оставьте пускатель в заводской упаковке в помещении на 8 – 10h для того, чтобы пускатель постепенно принял температуру окружающего воздуха.

6.3. Проверку пускателя ПБР-3 проводить по схеме рис.1 по следующей методике : включить схему, перевести переключатель S1 в положение 1, выходной орган механизма должен прийти в движение, перевести переключатель S1 в положение 2, выходной орган механизма должен изменить направление вращения. Обесточить пускатель.

6.4. Проверку пускателя ПБР-3А проводить по схеме рис.1 по следующей методике: вращая ручку потенциометра, установленного на передней панели пускателя, против часовой стрелки довести ее до упора. Включить схему, перевести переключатель S1 в положение 1. Выходной орган механизма должен прийти в движение и при выходе его на упор плавно вращать ручку потенциометра, установленного на передней панели пускателя, по часовой стрелке до отключения электродвигателя. Перевести переключатель S1 в положение 3, выходной орган механизма должен изменить направление вращения и при выходе его на другой упор двигатель должен отключиться за время не более 2S.

Отключение двигателя следует контролировать по наличию напряжения, измеренному вольтметром PU (рис.1). Исполнительный механизм при этом должен быть закреплен. При регулировке электродвигатель в заторможенном состоянии должен находиться не более 20S.

6.5 Проверку пускателя ПБР-3А на обрыв одной из фаз по нагрузке проводится по следующей методике: отключить от клеммной колодки 5 или 6 нагрузку. Повернуть ручку потенциометра против часовой стрелки до упора через отверстие, установленного посередине передней панели пускателя. Включить схему проверки пускателя. Перевести переключатель S1 в положение 1. Если включится двигатель исполнительного механизма и выходной орган механизма начнет двигаться хаотически, то плавно вращать ручку потенциометра по часовой стрелке до отключения электродвигателя. Отключить и включить схему проверки пускателя. При этом двигатель механизма не должен включаться. Перевести переключатель s1 в положение 3. Двигатель механизма не должен включаться.

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1. Причинами выхода из строя пускателя могут быть: обрыв цепи напряжения питания, нарушения контактов в схеме из-за обрывов, особенно в местах пайки, выход из строя полупроводниковых приборов, триаков и другие повреждения. При поиске любой неисправности, прежде всего, надо тщательно осмотреть весь прибор, особенно в местах паяк.

Отыскание неисправности пускателей необходимо производить в лабораторных условиях в схемах проверки (рис.1).

Восстановление пускателей после отказов обеспечивается проведением текущего ремонта в соответствии с настоящей инструкцией.

7.2. Перечень возможных неисправностей приведен в табл. 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способы устранения
1. Не работает электродвигатель исполнительного механизма при замыкании контактов 7,10 либо 9 ,10 и включенном напряжении питания.	Нарушение контакта в силовых цепях. Неисправность во входных цепях. Обрыв или неисправность источника питания выходных оптронов	Проверить цепи и устранить неисправность. Проверить, подается ли напряжение управления на вход пускателя. Заменить неисправные элементы. Проверить наличие напряжения на стабилизаторах.
2. Электродвигатель исполнительного механизма работает при разомкнутых клеммах 7,10 либо 9,10 и включенном напряжении питания.	Неисправность триаков. Произошел пробой триаков. Неисправность во входных цепях.	Проверить неисправность и заменить сгоревшие триаки. Заменить неисправные элементы. Аналогично п.1.

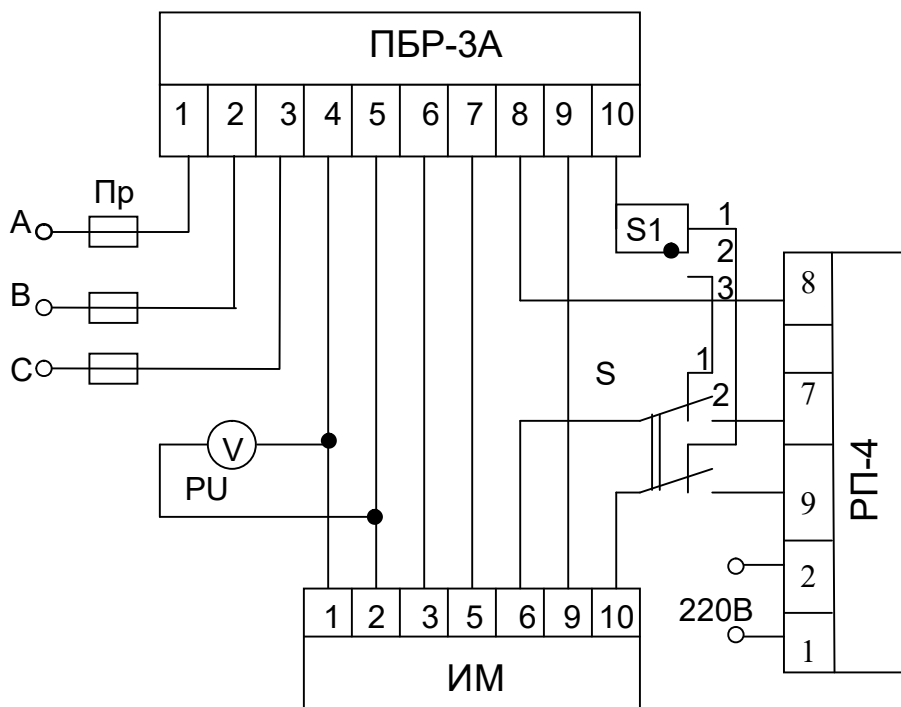
8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

8.1. Пускатели в заводской упаковке должны храниться в отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 1 до 40°С при относительной влажности от 30 до 80%. Воздух в помещении не должен содержать пыли или примесей агрессивных паров и газов.

8.2. Транспортирование пускателей в транспортной упаковке предприятия изготовителя допускается любым видом транспорта с защитой от дождя и снега на любое расстояние без ограничения скорости.

Транспортирование самолетами должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках. Температура окружающей среды – от минус 50 до плюс 50°С при относительной влажности до 98% без конденсации влаги. Время транспортирования не более 5 месяцев.

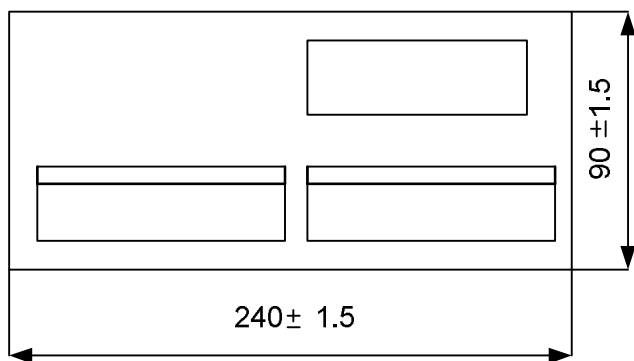
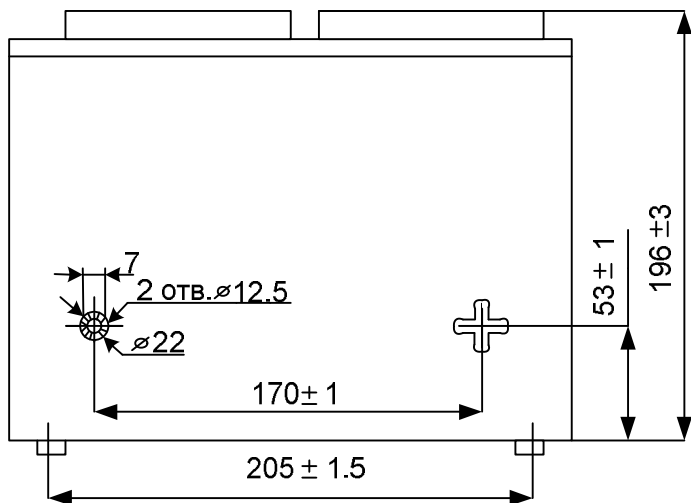
Рис.1 Схема проверки пускателей ПБР3А и ПБР-3



Пр – предохранитель ПК45 5А; ИМ – исполнительный механизм с трехфазным электродвигателем типа ДСТР, АИР или 4А; S1 – переключатель типа ТН-1-2; S2 – переключатель типа НТН-1; PU – вольтметр Э365-1, предел 0-600В.

Приложение А.
(обязательное)

Габаритные и установочные размеры пускателя.



ЗАКАЗАТЬ