



ПУСКАТЕЛЬ БЕСКОНТАКТНЫЙ РЕВЕРСИВНЫЙ

ПБР-2М

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

ЗЯа.647.512 ТО

1 Введение

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначено для изучения пускателя бесконтактного реверсивного ПБР-2М и ПБР-2М1 (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.

Пускатели, поставляемые на АЭС, обозначаются ПБР-2МА.

2 Назначение

2.1 Пускатель предназначен для бесконтактного управления электрическим исполнительным механизмом по ГОСТ 7192-89 с однофазным конденсаторным электродвигателем и имеет две модификации: ПБР-2М и ПБР-2М1. Пускатель ПБР-2М - для механизмов, имеющих электромагнитный тормоз, ПБР-2М1 - для механизмов, имеющих механический тормоз.

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

Таблица 1

Условия эксплуатации	Исполнения	
	УХЛ 4.2	ТЗ
Температура, °С	от плюс 5 до плюс 50	от минус 10 до плюс 55
Относительная влажность при температуре 35°С, %	от 30 до 80	до 98
Вибрация: частота, Гц амплитуда, мм	до 25 до 0,1	
Магнитные поля постоянные или переменные 50 Гц, напряженность, А/м	до 400	

2.3 Пускатели поставляемые на АЭС являются сейсмостойкими.

2.4 По защищенности от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды, пускатель соответствует степени защиты IP20 по ГОСТ 14254-96.

3 Технические данные

3.1 Параметры питания: однофазная сеть переменного тока 220В при отклонении от минус 15 до плюс 10%, частотой 50Гц при отклонении $\pm 2\%$.

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

Таблица 2.

Номера входных контактов	Входные сигналы	Пределы изменения		Потребляемый или коммутируемый ток входной цепи
		включение	отключение	
7-8 9-8	Среднее значение двухполупериодного выпрямленного синусоидального напряжения	$(24 \pm 8) В$	$(0 - 2) В$	не более 50 мА
7-10 9-10	Состояние контактных или бесконтактных ключей	$(0 - 3) В$	$(24 \pm 4) В$ (амплитудное напряжение 50В)	

3.3 Входное сопротивление пускателя не менее 750 Ом.

3.4 Максимальный коммутируемый ток - 4А.

3.5 Динамические характеристики пускателя:

а) быстродействие (время запаздывания выходного тока при подаче и снятии управляющего сигнала) не более 25 мс;

б) разница между длительностями входного и выходного сигналов не более 20 мс.

3.6 Полная мощность, потребляемая пускателем, не более 7 ВА.

3.7 Напряжение источника питания цепей управления 22-26 В (среднее значение двухполупериодного выпрямленного тока).

3.8 Норма средней наработки на отказ с учетом технического обслуживания, регламентируемого настоящим техническим описанием 200000 час.

3.9 Полный средний срок службы пускателя 10 лет.

3.10 Масса пускателя не более 4,0 кг.

3.11 Габаритные и установочные размеры пускателя приведены на рис.1.

3.12 Пускатель соответствует IV группе исполнения по устойчивости к электромагнитным воздействиям в электромагнитной обстановке средней жесткости и критерию качества функционирования В по ГОСТ 32137-2013 и должен применяться в системах нормальной эксплуатации, не влияющих на безопасность.

4 Устройство и принцип работы

Конструкция

Пускатель состоит из платы, кожуха и передней панели.

На передней панели расположены две 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 на рисунке 1.

5 Указания мер безопасности

5.1 Работа по монтажу и эксплуатации пускателя разрешается выполнять лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000В и изучившим настоящее техническое описание.

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».

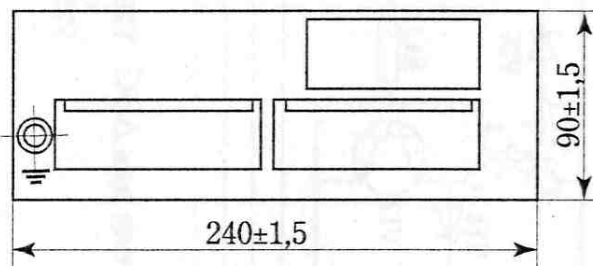
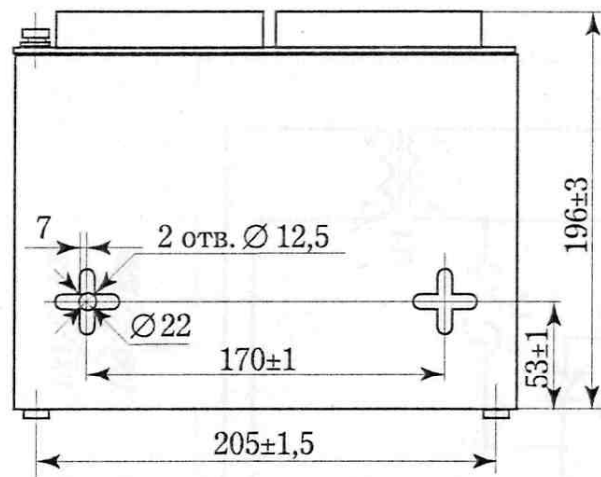
5.4 Безопасная эксплуатация пускателя обеспечивается правильной организацией осмотров и периодических проверок, а также своевременным устранением различных нарушений в работе пускателя.

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 8-10 час. для того, чтобы пускатель постепенно принял температуру окружающего воздуха.



Длина болта А (без головки)
должна быть не более 14 мм

Варианты установки, положение
прибора в пространстве – любое

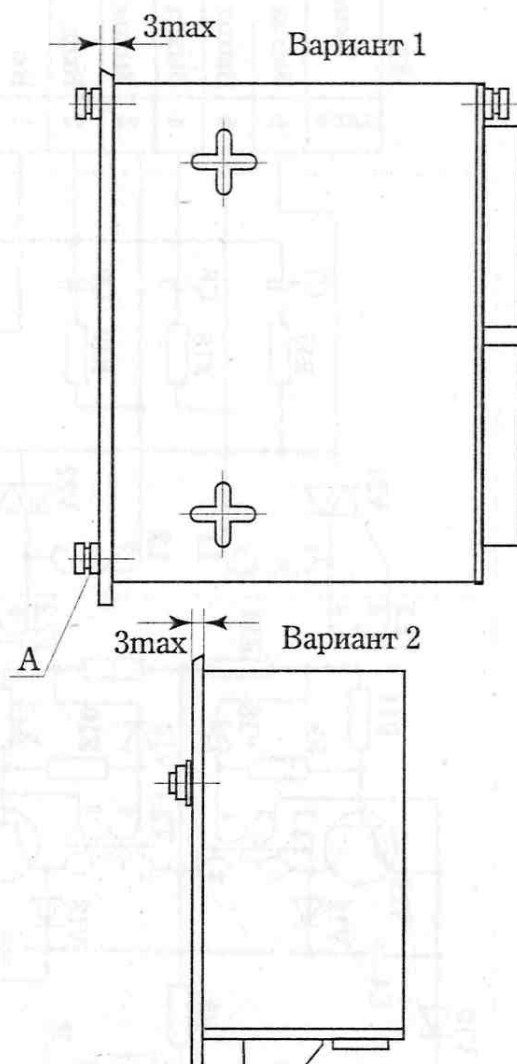


Рисунок 1 - Габаритные и установочные размеры ПБР – 2М, ПБР – 2М1

6.3 Для проверки пускателей соберите схему согласно рисунку 2 или рисунку 3. Включите автомат F, переведите переключатель S1 в положение 1, выходной орган механизма должен перейти в движение, переведите переключатель S1 в положение 3, выходной орган механизма должен изменить направление вращения.

Обесточьте пускатель.

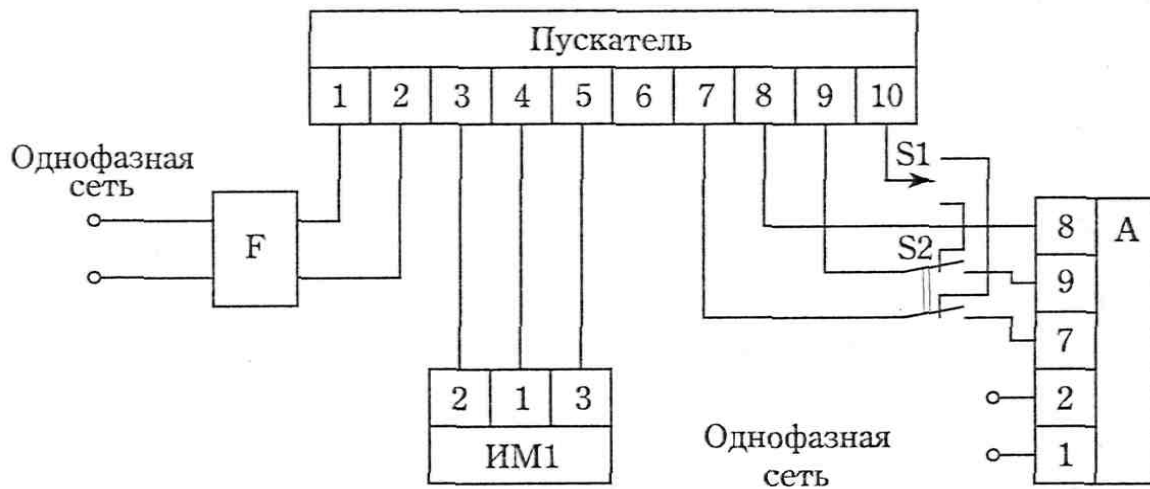


Рисунок 2 - Схема проверки пускателей ПБР-2М1 с механизмами, имеющими механический тормоз.

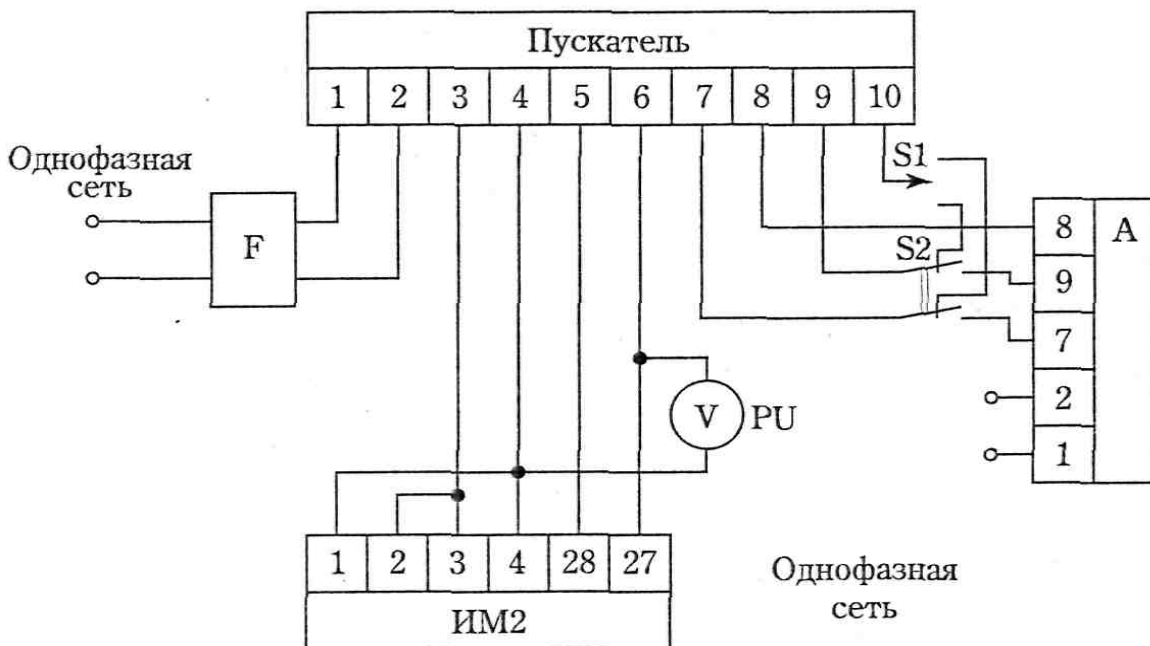


Рисунок 3 - Схема проверки пускателей ПБР-2М с механизмами, имеющими электромагнитный тормоз.

F - автомат защиты типа АП-50 ЗМТ

S1 - переключатель дистанционного управления

S2 - переключатель рода работ

ИМ1 - исполнительный механизм МЭП (МЭО, МЭМ) с механическим тормозом и двигателем ДАУ-П (ДАУ-С), ДСР

ИМ2 - исполнительный механизм МЭО с электромагнитным тормозом и двигателем ДАУ-П (ДАУ-С)

A - регулирующий прибор типа РП4-М1 (РБИ, РП-2)

PU - вольтметр Э 365-1 0-300 В кл. 1

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 внутренние повреждения. При поиске любой неисправности, прежде всего надо тщательно осмотреть весь прибор, особенно места паек.

Отыскание неисправности пускателей необходимо производить в лабораторных условиях в схемах проверки (рисунки 2, 3).

7.2 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Не работает электродвигатель исполнительного механизма при замыкании контактов 7-10, либо 9-10 и включенном напряжении питания	Нарушение контакта в клеммной колодке	Проверить цепи и устранить неисправности
	Неисправность электрической схемы	Выявить и заменить неисправные элементы
Сработал тормоз исполнительного механизма при отсутствии входного сигнала и включенном	Пробой триака	Выявить и заменить неисправные элементы

8 Техническое обслуживание

Пускатель не требует специального технического обслуживания. Для обеспечения нормальной работы пускателя рекомендуется выполнять мероприятия по техническому обслуживанию согласно таблице 4.

Таблица 4

Мероприятия	Периодичность	Примечание
Осмотр мест крепления, заземления, электрических соединений. Проверка правильности функционирования в системе автоматического регулирования по показаниям контрольно – измерительных приборов, фиксирующих протекание технологического процесса	Еженедельно	
Очистка пускателя от пыли путём протирания доступных частей, а также путём продувки сухим и чистым сжатым воздухом остальных его частей.	Ежемесячно	
Проверка и настройка по 6.3 настоящего технического описания	Ежегодно	Выполняются также в период капитального ремонта основного оборудования и после ремонта пускателя

9 Правила хранения и транспортирования

9.1 Условия транспортирования пускателей должны соответствовать условиям хранения 5 для климатического исполнения УХЛ и 6 для климатического исполнения Т по ГОСТ 15150-69 или условиям хранения 3 при морских перевозках в трюмах. Время транспортирования не более 3 месяцев.

9.2 Пускатели транспортируются любым видом крытого транспорта (авиационным - в отапливаемых герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

9.3 Размещение и крепление в транспортных средствах ящиков с пускателями должны исключать возможность их смещения и ударов.

9.4 После транспортирования при отрицательной температуре окружающего воздуха ящики с пускателями выдержать упакованными в течение 6 ч. в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69

9.5 Условия хранения пускателей в упаковке – по группе 1 ГОСТ 15150 – 69.

10 Утилизация

Пускатель не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем пускатель.

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ! Предприятие - изготовитель непрерывно проводит работы по совершенствованию конструкции приборов, поэтому некоторые изменения в конструкции и комплектующих изделий в инструкции могут быть не отражены.

