



БЛОКИ ОПТОРЕЛЕ

Б О Р

Руководство по эксплуатации

СНЦИ.423142.002 РЭ

Предприятие-изготовитель - АО "СКБ СПА"

428018, г. Чебоксары, ул. Афанасьева, д. 8

Отдел продаж: т/ф (8352) 45-89-50, 45-84-93

E-mail: om@skbspa.ru

www.skbspa.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

- 1 Назначение
- 2 Технические данные
- 3 Состав изделий
- 4 Устройство и работа изделий
- 5 Указания мер безопасности
- 6 Подготовка к работе
- 7 Порядок установки и монтажа
- 8 Техническое обслуживание
- 9 Правила хранения и транспортирования
- 10 Утилизация

Приложения

- А Габаритно-установочные размеры блоков
- Б Схемы внешних соединений блоков

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала, осуществляющего наладку и эксплуатацию блоков оптореле БОР-1, БОР-2 и БОР-3 (в дальнейшем - блоки) и содержит описание их устройства, принципа работы, а также правила эксплуатации, транспортирования и хранения.

1 Назначение

1.1 Блоки предназначены для бесконтактного (оптосимисторного) управления электрическими исполнительными механизмами в приводе которых используются:

- однофазные конденсаторные электродвигатели переменного тока – для БОР-1;

- трехфазные синхронные (асинхронные) электродвигатели переменного тока – для БОР-2 и БОР-3. Блок БОР-3 отличается от блока БОР-2 наличием схемы защиты электродвигателя от перегрузки, а также наличием выхода сигнализации срабатывания защиты и дополнительного входа блокировки (запрета).

Блок БОР-1 можно также использовать для коммутации до четырех нагрузок в однофазной сети переменного тока по двум изолированным и независимым друг от друга каналам управления.

1.2 По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды блоки имеют исполнение УХЛ 4.2 ГОСТ 15150.

1.3 Блоки предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С;
- вибрация частотой до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм;
- магнитные поля постоянные или переменные частотой 50 Гц, напряжённостью до 400 А/м.

2 Технические данные

2.1 Электрическое питание блоков:

для БОР-1 – однофазная сеть переменного тока с номинальным напряжением 220 В, частотой 50 Гц;

для БОР-2, БОР-3 – трехфазная сеть переменного тока с номинальным напряжением 220/380 В частотой 50 Гц.

Допускаемое отклонение напряжения питания от номинального от минус 15 до плюс 10 %. Несимметрия трехфазной системы – не более 5 %.

2.2 Входные сигналы блоков – состояние контактных или бесконтактных ключей. Максимальный ток по входам управления (в открытом состоянии) - 20 мА. Максимальный ток по входу «Блокировка» блока БОР-3 - 40 мА.

Максимальный ток утечки бесконтактного ключа управления в закрытом состоянии не должен превышать 0,5 мА.

2.3 Блок БОР-3 при срабатывании защиты электродвигателя от перегрузки выдает дискретный сигнал типа «сухой контакт» с нагрузочной способностью 40 В; 0,2 А.

2.4 Максимальное действующее значение коммутируемого тока:

- 3 А - при ПВ - 25 % и длительности управляющего импульса не более 100 с;

- 1 А - непрерывно.

2.5 Динамические характеристики

2.5.1 Быстродействие (время запаздывания выходного тока при подаче и снятии управляющего сигнала) – не более 50 мс.

2.5.2 Блоки БОР-2 и БОР-3 обеспечивают паузу между размыканием и замыканием ключей при мгновенном реверсе длительностью 40-50 мс.

2.6 Блоки содержат встроенные источники питания цепей управления. Блок БОР-1 содержит два гальванически изолированных источника, блоки БОР-2 и БОР-3 содержат один источник.

2.6.1 Выходное напряжение встроенных источников питания цепей управления составляет 22-30 В постоянного тока.

2.6.2 Максимальный ток нагрузки встроенного источника – 40 мА.

2.7 Изоляция цепей блоков выдерживает в нормальных условиях в течение одной минуты действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частоты 50 Гц с действующим значением:

- 500 В - между входами управления и корпусом, а также между изолированными друг от друга входами управления блока БОР-1;

- 1500 В - между входами управления и силовой цепью, а также между силовой цепью и корпусом блока БОР-1;

- 2000 В – между входами управления и силовой цепью, а также между силовой цепью и корпусами блоков БОР-2 и БОР-3.

2.8 Электрическое сопротивление изоляции цепей между изолированными цепями блоков, а также между этими цепями и корпусом не менее :

- 40 МОм – в нормальных условиях;

- 10 МОм – при температуре окружающего воздуха (50 ± 3) °С и относительной влажности от 30 до 80 %.

2.9 Мощность, потребляемая блоками от питающей сети: не более 4 Вт для блока БОР-1, не более 6 Вт для блока БОР-2 и не более 10 Вт для блока БОР-3.

2.10 Рабочее положение блоков – вертикальное (относительно лицевой панели).

2.10 Полный средний срок службы блоков - 10 лет.

2.11 Масса блоков не более 1,5 кг.

2.12 Габаритные и установочные размеры блоков приведены в приложении А.

3 Состав изделий

3.1 В состав изделий входят соответствующие блоки и ответные части разъемов.

4 Устройство и работа изделий

4.1 Корпуса блоков состоит из несущей обоймы и боковых крышек.

Внутри обоймы закреплены печатные платы: силовая плата и плата управления..

На передних панелях блоков расположены разъемы цепи управления и силовой цепи, а также индикатор наличия питания блока.

На передней панели блока БОР-3 расположен светодиод индикации срабатывания защиты электродвигателя от перегрузки и выведен шлиц потенциометра настройки уставки срабатывания защиты.

Монтаж блоков БОР-1 и БОР-2 на объекте осуществляется за проушины задней панели обоймы. Монтаж блока БОР-3 осуществляется за скобу, закрепленную сзади корпуса. Корпуса блоков содержат винт заземления

4.2 Принцип действия блоков основан на использовании оптоэлектронных симисторов, коммутирующих цепи управления силовых ключей (триаков), которые в свою очередь подключают нагрузки к соответствующим фазам силовой цепи.

Оптосимисторы блоков содержат схему контроля перехода напряжения нагрузки через ноль.

Схемы управления оптосимисторами блоков БОР-2 и БОР-3 гарантируют от встречного включения фаз и обеспечивают задержку реверса.

5 Указание мер безопасности

5.1. Персонал, работающий на установке, монтаже, проверке и эксплуатации блоков, должен быть обучен безопасным методам работы в соответствии с требованиями действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

5.2. К работе с блоками должны допускаться лица, имеющие допуск на эксплуатацию электроустановок с напряжением до 1000 В. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с назначением, схемой, устройством, с порядком подготовки блоков к работе, проверки их технического состояния и другими требованиями РЭ.

6 Подготовка к работе

6.1 Распаковать блок. При внешнем осмотре проверить комплектность и маркировку, наличие пломб, отсутствие механических повреждений.

6.2 Произвести проверку функционирования, для чего включить блок в соответствующую схему из приложения Б. При проверке функционирования блоков допускается подключение нагрузок, потребляемый ток которых соответствует 2.4 настоящего РЭ.

6.3 Настройка защиты блока БОР-3.

6.3.1 С помощью отвертки вывести ротор потенциометра «уставка» в крайнее положение по часовой стрелке. Включить питание и произвести пуск электродвигателя в какую-либо сторону.

Ввести электродвигатель в режим максимально-допустимого тока и вращением ротора потенциометра «уставка» добиться срабатывания защиты. Снять сигнал управления и ввести двигатель в режим номинального тока. Электродвигатель (исполнительный механизм) при настройке защиты

должен быть закреплен. При этом длительность заторможенного состояния электродвигателя не должна превышать 20 с.

7 Порядок установки и монтажа

7.1 Места установки должны обеспечивать удобные условия для обслуживания и монтажа блоков и соответствовать условиям эксплуатации, изложенным в разделе 1 настоящего РЭ.

7.2 Произвести разметку посадочных отверстий и установку блоков в соответствии с приложением А.

При установке блоков в ряд необходимо обеспечить зазор между их боковыми стенками не менее 10 мм.

7.3 Произвести монтаж внешних соединений согласно соответствующей схеме соединения приложения Б. Подключение линий связи производить при отключенном питании.

7.4 Заземлить блок, присоединив провод заземления к винту « \perp ».

8 Техническое обслуживание

8.1 Специального технического обслуживания блоки не требуют. Для обеспечения нормальной работы рекомендуется выполнять в установленные сроки следующие мероприятия.

Ежемесячно, а в условиях повышенной запыленности еженедельно сдувать сжатым воздухом пыль с корпуса блока и с разъемов.

Один раз в три года, а так же в период капитального ремонта основного оборудования и после ремонта блока произвести проверку сопротивления изоляции между замкнутыми перемычками контактов входов управления и силовой цепью, а также между этими цепями и корпусом мегаомметром с напряжением 500 В, после чего проверить функционирование блока.

9 Правила хранения и транспортирования

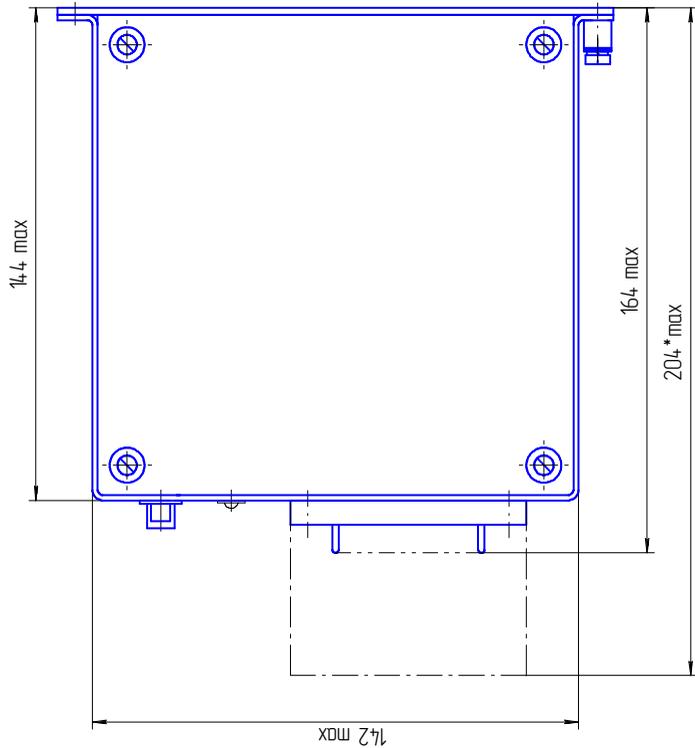
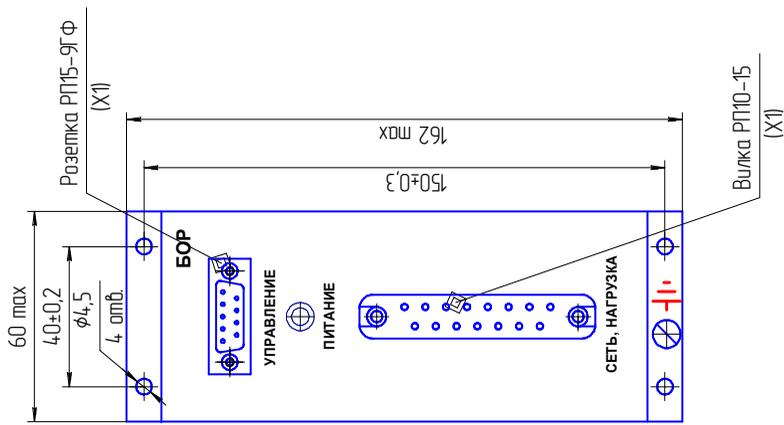
9.1 При получении упаковок с блоками следует убедиться в полной сохранности тары. Распаковывание блоков в зимнее время должно производиться в сухом отапливаемом помещении не раньше, чем через 6 часов после внесения в помещение.

9.2 Транспортирование блоков может производиться в закрытом транспорте на любое расстояние без ограничения скорости. Транспортирование в самолетах должно производиться только в отапливаемых герметизированных отсеках.

10 Утилизация

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

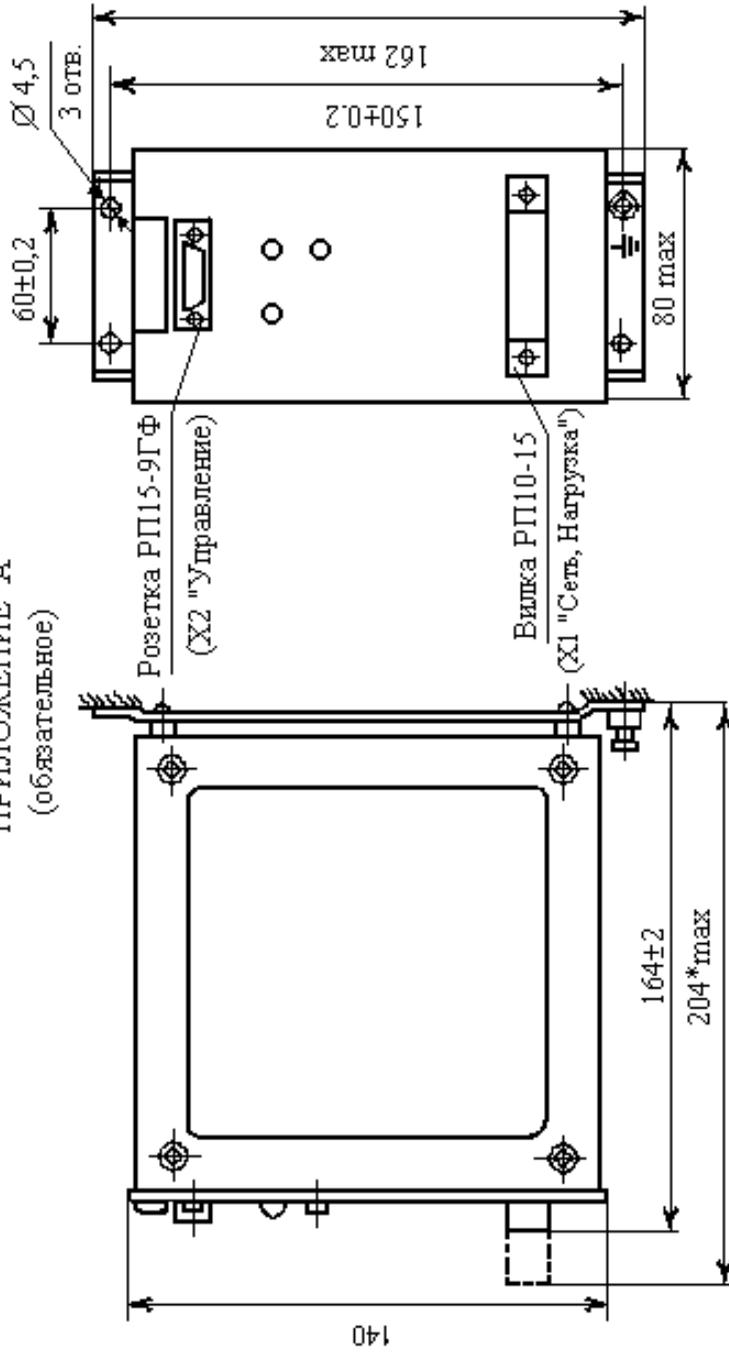
ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



* - с ответной частью разъема РП10-15ЛУ

Рисунок 1. Общий вид и габаритно-установочные размеры блоков БОР-1 и БОР-2

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



* - с ответной частью разъема РП10-15

Рисунок 2. Общий вид и габаритно-установочные размеры блока BOR-3

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Схемы внешних соединений блоков

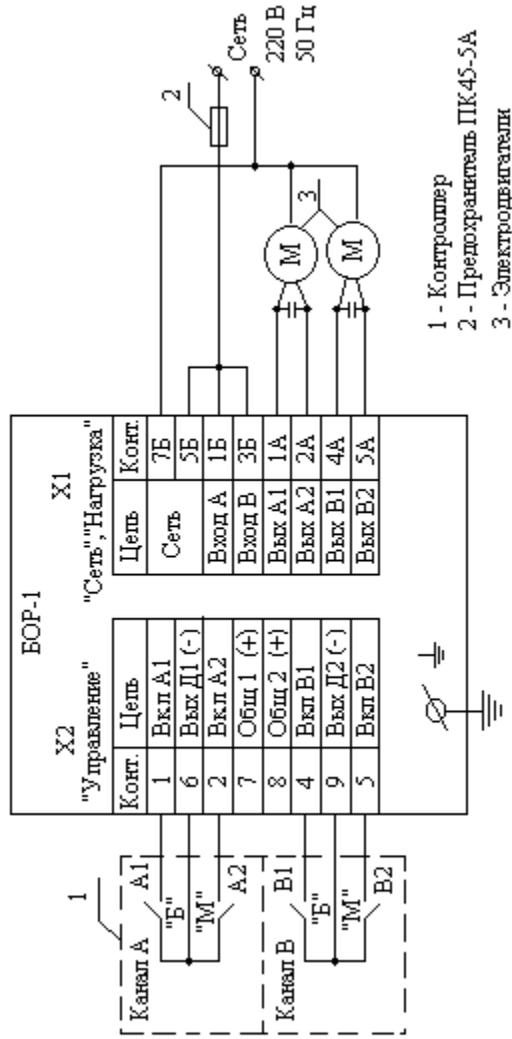


Рисунок 1. Управление однофазными реверсивными электродвигателями через BOR-1.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

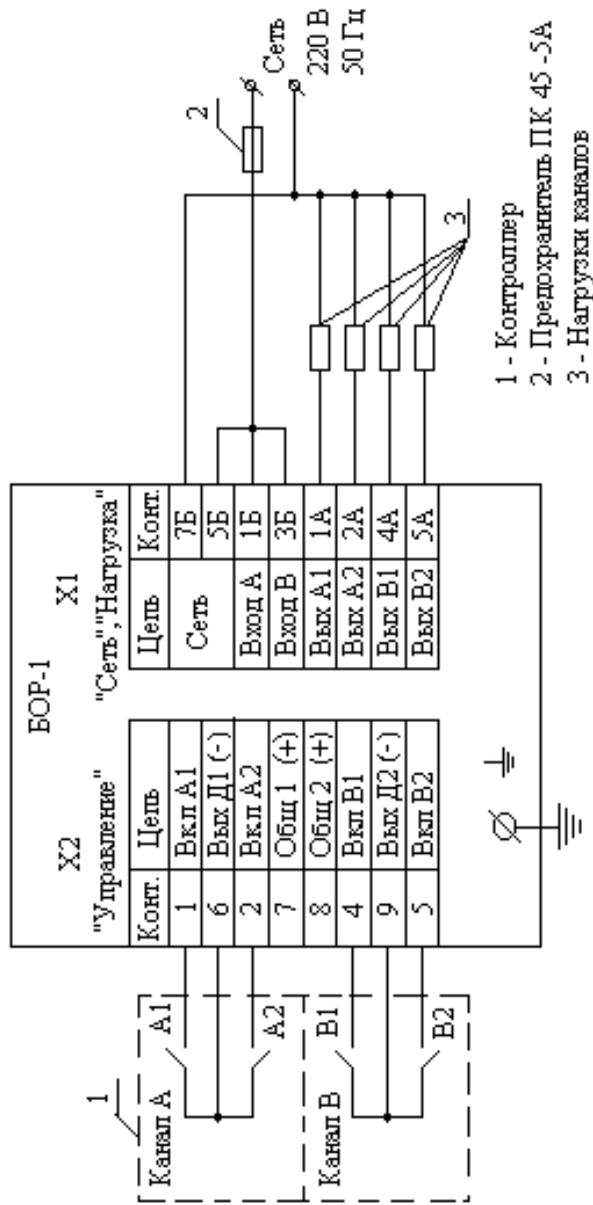


Рисунок 2. Управление нагрузками через БОР -1

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

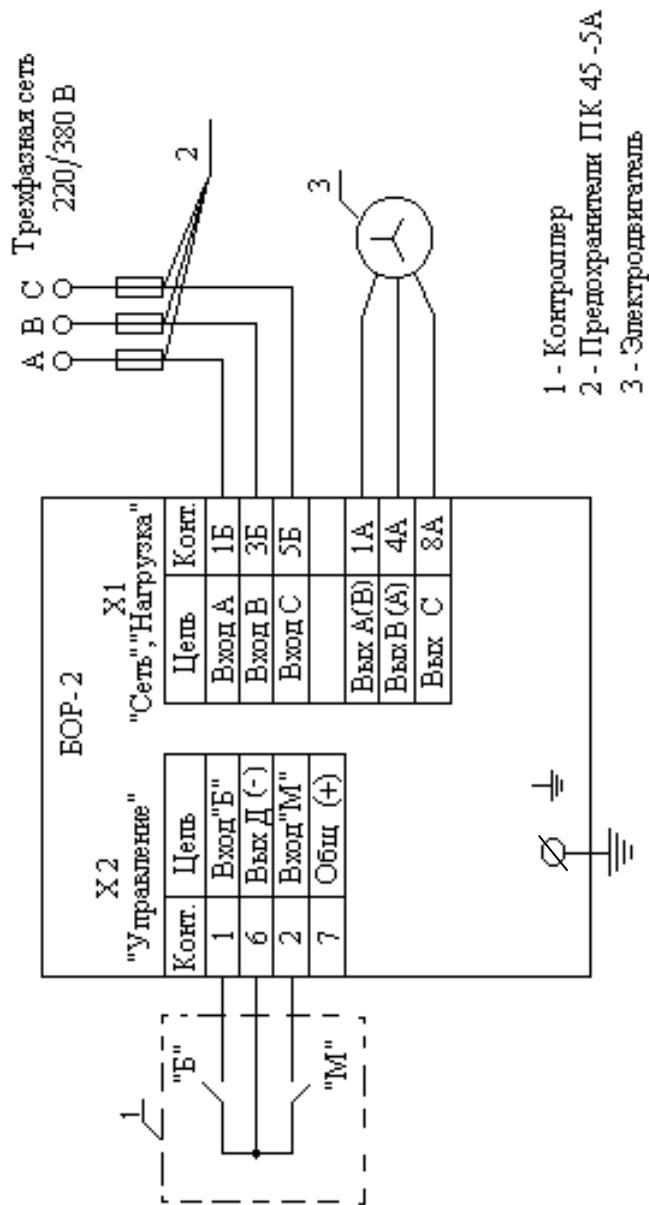


Рисунок 3. Управление трехфазным реверсивным электродвигателем через БОР-2

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

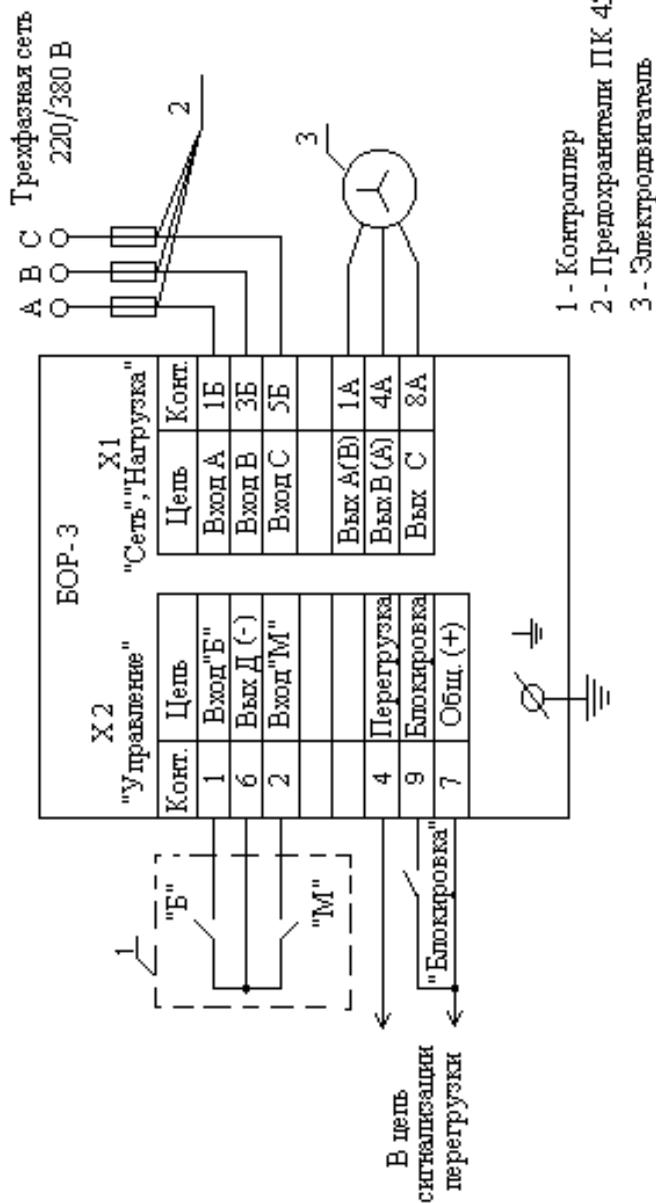


Рисунок 4. Управление трехфазным реверсивным электродвигателем
через БОР-3