

ОКПД-2: 26.30.50.129
ТНВЭД: 8537 10

EAC

ISO
9001
QUALITY
MANAGEMENT



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Блок релейный «БР-5»

Сертификат соответствия ТР ТС ЕАЭС 043/2017: № ЕАЭС RU C-RU.ПБ74.В.01111/25

Сертификат соответствия ТР ТС ЕАЭС 004/2011: №ЕАЭС RG417/039.RU.02.06260

Технические условия № ТУ 26.30.50–001– 94663289–2020

Санкт-Петербург
2026 г.



Системы
пожарной
безопасности

Содержание

3.	Описание работы «БР-5».....	3
3.1	Назначение «БР-5».....	3
3.2	Основные функции «БР-5».....	4
3.3	Индикация «БР-5».....	4
3.4	Работа реле блока «БР-5».....	6
4	Схемы подключений прибора.....	6
5	Гарантийные обязательства.....	8
	КОПИЯ СЕРТИФИКАТА 043 ЕАЭС.....	9

Внимание!! Важно!



Несоблюдение требований настоящего руководства по эксплуатации может привести к поломке «БР-5», а также выходу из строя сопряжённых устройств.



Не допускается попадание воды (влаги) на корпус релейного блока «БР-5»



Запрещается самостоятельно ремонтировать релейный блок «БР-5». Компоненты релейного блока находятся под напряжением сети.



Перед подключением релейного блока «БР-5» к электрической сети (в случае его хранения или транспортировки при низких температурах), для исключения повреждений, вызванных конденсацией влаги, необходимо выдержать изделие в теплом помещении не менее 2-х часов»



При использовании Устройств Плавного Пуска (УПП) или Преобразователей Частоты (ПЧ), - необходимо исключить влияние этих устройств на функцию контроля обмоток двигателя блоком «БР-5» (см. Рис.2)



Частые (более одного в течении 30 секунд) включения-отключения контролируемого двигателя могут привести к перегреву защитных диодов и, как следствие, выходу из строя «БР-5»

Блок релейный «БР-5» предназначен для контроля наличия, «слипания», порядка чередования фаз, снижения (превышения) напряжения ниже (выше) установленного порога в цепях трёхфазного напряжения четырёхпроводных сетей с нейтралью, а также, для контроля целостности обмоток подключаемого трёхфазного двигателя.

«БР-5» является компонентом блочно-модульных приборов пожарных приёмно-контрольных и управления (ППКПиУ).

«БР-5» осуществляет передачу сигналов, типа «сухой контакт», о состоянии входной цепи питания (400В, 50Гц) и исправности цепи управления контролируемого трёхфазного двигателя.

1. Технические характеристики

Электропитание производится от сети, 50Гц с напряжением, Уном:		400В
Минимальное допустимое линейное напряжение, 50Гц, Umin:		165В
Максимальное допустимое линейное напряжение ,50Гц, Umax:		560В
Настраиваемый диапазон определения отклонения от Уном:		5-50%
Точность определения порога срабатывания по напряжению, не более:		3В
Точность определения по сдвигу фазовых углов, не более		5%
Размыкание контактов реле «11,14» и «21, 24» происходит при:	снижении/увеличении напряжения более 0,95-0,50Уном (регулируется потенциометром «Режим»), с задержкой:	1*с или 5*с
	неправильном чередовании фаз, с задержкой:	1*с или 5*с
	перекосе фаз >60В, с задержкой:	1*с или 5*с
	«слипанию» фаз, с задержкой:	1*с или 5*с
	сдвиге фазовых углов>5%, с задержкой:	0,1с
	обрыве одной (или нескольких) из фаз, с задержкой:	1*с или 5*с
Ток контроля цепей двигателя, не более		4мА
Размыкание контактов реле «31,34» и «41, 44» происходит при:	Обрыве одного из контактов цепи управления двигателем	0,1с
Потребляемая мощность, не более:		4 ВА
Количество светодиодных индикаторов, шт.:		5
Количество микропереключателей, шт.:		4
Количество потенциометров, шт.:		1
Максимальный коммутируемый ток выходных контактов, не более		8А/250В
Средняя наработка на отказ, не менее		60000 ч
Средний срок службы		10 лет
Допустимая температура окружающей среды		-30°C - +55°C
Допустимая относительная влажность воздуха, при +40°C		93%
Габаритные размеры ВхДхШ, не более (мм)		58x91x54
Вес, не более		0,15 кг
Степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP20

Прибор рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы. Конструкция прибора не предусматривает его эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред.

Условия транспортирования и хранения - группа 3 по ГОСТ15150-69:

- предельная температура хранения - от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- предельная относительная влажность окружающей среды - 98% (при температуре+40°C).

2. Обозначения при заказе

Условное обозначение блоков релейных серии "БР-5", должно соответствовать Таблице 2:

Таблица 2 – Условное обозначение блоков релейных серии "БР"

БР	XX	XXX	XX	XX	XXX	XX	XX
1	2	3	4	5	6	7	8

Расшифровка условного обозначения приведена в Таблице 3.

Таблица 3 – Расшифровка условного обозначения блоков релейных серии "БР-5", при заказе

1	Аббревиатура наименования БР – блок релейный
2	Комбинация из 1 или 2 символов, обозначающих тип блока: - 5
3	Комбинация из 3 символов, обозначающих напряжение подключаемого исполнительного устройства (ИУ): - 400 (ИУ: трёхфазный двигатель на 400V AC, переменный ток).
4	Комбинация из 2-6 символов, обозначающих тип подключаемого ИУ, если это приемлемо для данного типа блока (для универсального БР-5, – данная ячейка не заполняется): - НП (для подключения модуля питания, где N – их кол-во, от 1 до 6); - NM (для подключения модуля мотора, где N – их кол-во, от 1 до 6); - НК (для подключения модуля контроллера, где N – их кол-во, от 1 до 6), 1 (единицу) – допускается не писать.
5	Комбинация из 2 символов, обозначающих тип корпуса блока: - БК (без корпуса); - Пд (пластиковый корпус, на стену).
6	Комбинация из 2 или 3 символов, обозначающих, назначение технологического шлейфа блока: - TP1 (технологический шлейф №1 – для подключения терморезистора, остальные – «токовая петля»); - TP2 (технологический шлейф №1 – для подключения терморезистора, остальные – «цифровые»); - TSN (технологические шлейфы используются для управления внутренними реле по алгоритму №N, где N – номер алгоритма); - TC (технологические шлейфы используются для управления выходами БР); - УН (универсальный: БР работает по стандартному алгоритму).
7	Комбинация из 4 символов, обозначающих, степень защиты от проникновения, согласно ГОСТ 14254-2015, например: - IP00 – изделие поставляется без корпуса; - IP20 – изделие поставляется в стандартном корпусе - IP65 – изделие поставляется в усиленно-защитном корпусе.
8	Комбинация из двух символов для дополнительных опций, например, - исполнения с расширенной гарантией (если не приемлемо, – данная ячейка не заполняется): - WX – расширенная гарантия (warranty), где X - лет гарантии

Примеры записи: **БР-5-400-Пд-УН-IP20**

3. Описание работы «БР-5»

3.1 Назначение «БР-5».

Блок релейный, «БР-5», предназначен для контроля наличия, «слипания» порядка чередования фаз, снижения (превышения) напряжения ниже (выше)

установленного порога в цепях трёхфазного напряжения четырёхпроводных сетей с нейтралью, а также, для контроля целостности обмоток подключаемого к НКУ трёхфазного двигателя.

В дежурном режиме, когда подключаемый двигатель не работает, «БР5» осуществляет контроль целостности обмоток. При пуске и работе двигателя (блок фиксирует появление высокого, относительно тестового, напряжения) контроль целостности обмоток не осуществляется, но сигнал «авария цепи управления двигателем», при этом, не формируется; индикатор «КЦ» - отключается. После остановки двигателя контроль цепи управления включается через 5 секунд.

Клеммные колодки блока - съёмные, предназначены для присоединения проводников сечением до 2.5мм².

На лицевой панели изделия расположены три зелёных индикатора наличия фаз («L1», «L2», «L3»), желтый индикатор аварии («Авария»), один зелёный индикатор исправности цепи электропитания двигателя («КЦ»), регулятор величины допустимых отклонений контролируемого напряжения («Допуск») и блок переключателей для отключения отдельных функций.

3.2 Основные функции «БР-5»

«БР5» выполняет следующие функции:

- контроль допустимого уровня входного напряжения;
- контроль порядка чередования фаз (ЧФ);
- контроль отсутствия перекоса, «слипания» и обрыва фаз;
- контроль сдвига фазовых углов (СФ);
- контроль обрыва нейтрали;
- регулировка порогов срабатывания при снижении (превышении) входного напряжения (Допуск);
- контроль цепи электропитания электродвигателя на обрыв (КЦ);
- регулировка задержки срабатывания выходных реле, для подключения нагрузки (ТС);
- передача сигналов о неисправности сети и контролируемой цепи питания электродвигателя (Реле 1 и 2 – отвечает за контроль входного напряжения; Реле 3 и 4 – отвечает за контроль цепи управления двигателем).

«БР5» имеет гальваническую развязку входных цепей и выходных цепей управления нагрузкой.

Контролируемое напряжение одновременно является напряжением питания.

3.3 Индикация «БР-5»

Для визуализации состояний, - на корпусе «БР-5» предусмотрено пять светодиодных индикаторов. При первом включении блока включаются все индикаторы на 10 секунд, для визуальной проверки исправности их работы. По истечении 10 секунд, индикаторы начинают работать в штатном режиме.

В Таблице 1 сопоставлены индикация и состояния прибора.

Таблица 2. Индикация основных состояний блока

Индикация		Состояние
Постоянно светят все зелёные индикаторы: «L1», «L2», «L3» и «КЦ». (Индикатор «КЦ» - отвечает <u>только</u> за функцию «контроль цепи управления», данная функция отключается микропереключателем «КЦ» либо при снижении амплитуды L2 до 60В относительно N).		Сеть – в норме. Осуществляется контроль цепи управления двигателем. Цепь – в норме.
Светит индикатор «Авария» (индикатор «Авария» отвечает <u>только</u> за исправность входной сети); мигает один или несколько индикаторов «L»:	1.«L»: - 3сек. светит; 0,5сек. выключен	1. Амплитуда входного напряжения, соответствующей фазы – выше установленного порога.
	2.«L»: - 0,5сек. светит; 3сек. выключен	2.Амплитуда входного напряжения, соответствующей фазы – ниже установленного порога.
Светит индикатор «Авария»; беспорядочно мигают один или несколько индикаторов «L»:		У блока БР-5 отсутствует подключение к нейтрали (N). ВНИМАНИЕ продолжение работы БР-5 в таком режиме может привести к поломке блока.
Светит индикатор «Авария»; выключены один или несколько индикаторов «L»:		Напряжение на соответствующей фазе меньше 100В, относительно N.
Светит индикатор «Авария»; индикаторы «L» попеременно мигают: сначала левый, затем средний, затем правый		- зафиксировано неправильное чередование фаз;
Светят индикаторы «Авария» индикаторы «L» попеременно мигают: сначала светятся средний и правый, затем – средний и левый.		- зафиксировано «слипание» фаз: 1 и 3, или 1 и 2, или 2 и 3.
Светит индикатор «Авария»; все индикаторы «L» мигают.		- зафиксирован перекос фаз; - зафиксирован сдвиг фазовых углов >5%
Индикатор «КЦ» не светит		- отключен микропереключатель «КЦ»; - подано напряжение на двигатель; - амплитуда «L2» - менее 60В относительно N.
Индикатор «КЦ» мигает ~ секунду светит, секунду выключен		- зафиксирован обрыв одного или нескольких проводников цепи управления двигателем.

3.4 Работа реле блока «БР-5».

При обнаружении любой неисправности **входной** цепи контакты «Реле 1» (11 и 14) и «Реле 2» (21 и 24) размыкаются, контакты «Реле 2» (21 и 22), при этом – замыкаются. Микропереключателем «ТС» устанавливается задержка срабатывания реле: 1сек. или 5сек.

При обнаружении обрыва одного или нескольких проводников **цепи управления двигателем**, контакты «Реле 3» (31 и 34) и «Реле 4» (41 и 44) размыкаются, контакты «Реле 3» (31 и 32) и «Реле 4» (41 и 42) при этом – замыкаются.

4 Схемы подключений прибора

На рис. 1 изображена одна из возможных схем внешних подключений «БР-5»

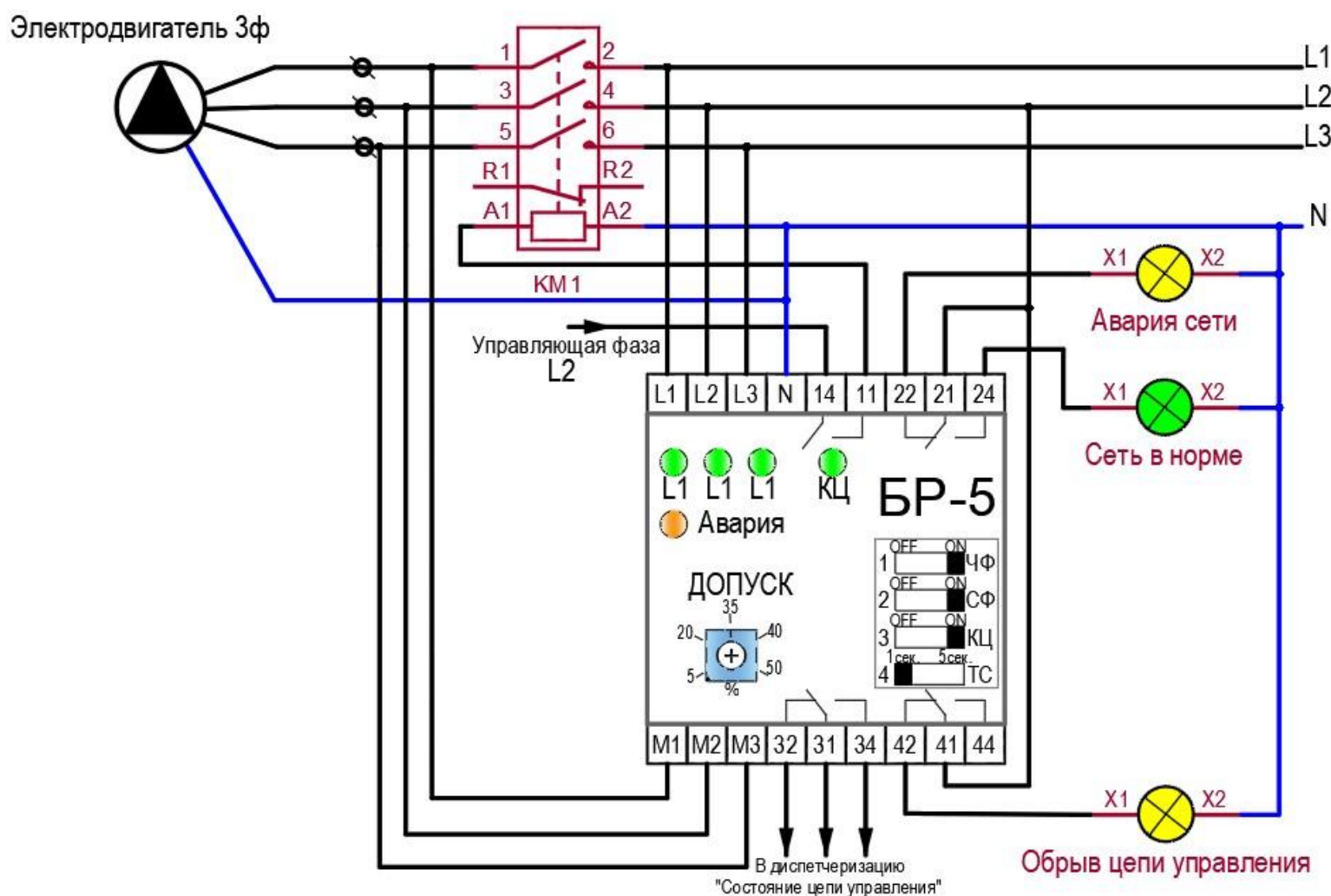


Рисунок 1 – Схема подключений блока «БР-5»

The diagram illustrates a three-phase motor control system. At the top, a three-phase power supply (SF) is connected to a microcontroller unit (УПП/ПЧ) and a control unit (БР-5). The УПП/ПЧ unit has terminals for "Работа", "Старт", "СОН", "А1", and "А2". The БР-5 unit has terminals for "Контроль напряжения" (14, 11, 22, 21, 24) and "Контроль нагрузки" (M1, M2, M3, 32, 31, 34, 42, 41, 44). The motor (Электродвигатель) is connected to the three-phase supply through a switch (KM) and a fuse. The control circuit includes a stop button (K) and a start button (K), connected to the "Старт" terminal of the УПП/ПЧ. The "ВНЕШ_ПУСК" terminal is also connected to the "Старт" terminal. The "А2" terminal is connected to the neutral line (N). The "Контроль напряжения" and "Контроль нагрузки" terminals are connected to the corresponding terminals of the БР-5 unit.

7

5 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие релейного блока требованиям ТУ 26.30.50–001– 94663289–2020, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, а также требований по монтажу.

Гарантийный срок эксплуатации шкафов – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки.

Средний срок службы - не менее 10 лет.

Релейные блоки, у которых во время гарантийного срока (при условии соблюдения правил эксплуатации и монтажа) будет выявлено несоответствие требованиям ТУ 26.30.50–001– 94663289–2020, безвозмездно заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем.

На релейные блоки с механическими повреждениями гарантия не распространяется.