

ОКПД-2: 26.30.50.129
ТНВЭД: 8536 30 1000



Руководство по эксплуатации



Блок релейный «БР-4М»

Оглавление

1. Технические характеристики.....	2
2. Общий вид БР-4М.....	2
3. Обозначения при заказе.....	3
4.1 Контроль цепей управления ИУ.....	3
4.2 Контроль цепей управления ИУ.....	4
4.3 Реверсивный привод.....	4
4.4 Пружинный привод.....	5
5. Индикация основных состояний прибора.....	5
6. Схемы подключений прибора.....	6
7. Эксплуатация и меры безопасности.....	8
8. Гарантийные обязательства.....	8
КОПИЯ СЕРТИФИКАТА 043 ЕАЭС.....	9
КОПИЯ СЕРТИФИКАТА 004/020 ЕАЭС.....	10

Блок релейный «БР-4М» (далее – блок или прибор) предназначен для управления приводами исполнительных устройств (далее – ИУ) пожарной автоматики (клапана, задвижки и т.п.), с контролем цепей управления в соответствии с п. 7.4.1, ГОСТ Р 53325.

Блок является компонентом блочно-модульных приборов пожарных и управления (ППУ).

Блок «БР-4М» — это модификация «БР-4», доработанный для установки в корпус типа D6MG, а также унифицированный для работы с приводами как 230 В АС, так и 24 В АС и DC.

«БР-4» принимает сигналы от ППУ, управляет приводом ИУ, контролирует его положение и исправность цепей управления и передает сигналы о неисправности блока и цепей управления приборам пожарным приёмно-контрольным (далее ППКП) или иным устройствам системы противопожарной защиты (СППЗ).



Несоблюдение требований настоящего руководства по эксплуатации может привести к поломке «БР-4М», а также выходу из строя сопряжённых устройств.



Не допускается попадание воды (влаги) на корпус релейного блока «БР-4М»



Категорически запрещается подключать выход М к входам силовых устройств, шкафов управления, рассчитанных на подключение «сухих» контактов реле. Выход М не является «сухим» контактом реле!



Запрещается самостоятельно ремонтировать релейный блок «БР-4М»



Перед подключением релейного блока «БР-4М» 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»

1. Технические характеристики

- Количество выходных цепей управления обмотками клапана (6,7) - 2;
- Количество входных цепей для автоматического управления (3) - 2;
- Количество выходных цепей для передачи сигналов о положении клапана и исправности (8,9) - 2;
- Количество входных цепей для контроля положения клапана (5) - 2;
- Количество входных цепей для ручного управления (3) - 2;
- Количество светодиодных индикаторов состояния- 3;
- Количество микропереключателей для быстрого конфигурирования параметров блока (10) - 4;
- Активное управляющее напряжение на входах (4) "О" (Открыть) и "З" (Закрыть) - 12В - 24В;
- Входной ток управления на входах "О" и "З», не более — 40мА;
- Напряжение питания блока, контакты «Сеть» (1) - 230В AC;
- Напряжение питания клапана, контакты «Вход» (2) - 230В AC, 24В AC, 24В DC;
- Максимальный ток в выходной цепи управления - 7А;
- Тип переключателей для входных цепей ручного управления – нормально разомкнутый контакт либо нормально замкнутый контакт;
- Контроль исправности входных цепей «Управление», ручного управления;
- Контроль исправности выходных цепей «ВЫХОДЫ», управления клапаном;
- Контроль исправности входных цепей «Контроль», положения клапана;
- Контроль исправности линии связи от пожарного прибора управления (далее –ППУ) ко входам "О" и "З" осуществляет ППУ;
- Контроль отсутствия питающего напряжения на «БР-4М»;
- Контроль положения клапана;
- Средняя наработка на отказ, не менее - 40000 часов;
- Средний срок службы, не менее - 10 лет;
- Допустимая температура окружающей среды - 10°С...+55°С;
- Допустимая относительная влажность воздуха - до 90% при +25°С;
- Устойчивость к вибрационным нагрузкам в диапазоне от 1 до 35 Гц при максимальном ускорении 4,9м/с²;
- Устойчивость к импульсному механическому удару с ускорением до 150м/с²;
- Габаритные размеры без корпуса (плата) - 103x87x30 мм;
- Габаритные размеры корпуса «Пд», не более – 107x91x58 мм;
- Вес, не более - 0,25 кг.

2. Общий вид БР-4М

На рис. 1 условно показаны расположение клеммных колодок, микропереключателей и разъёма для подключения к компьютеру.

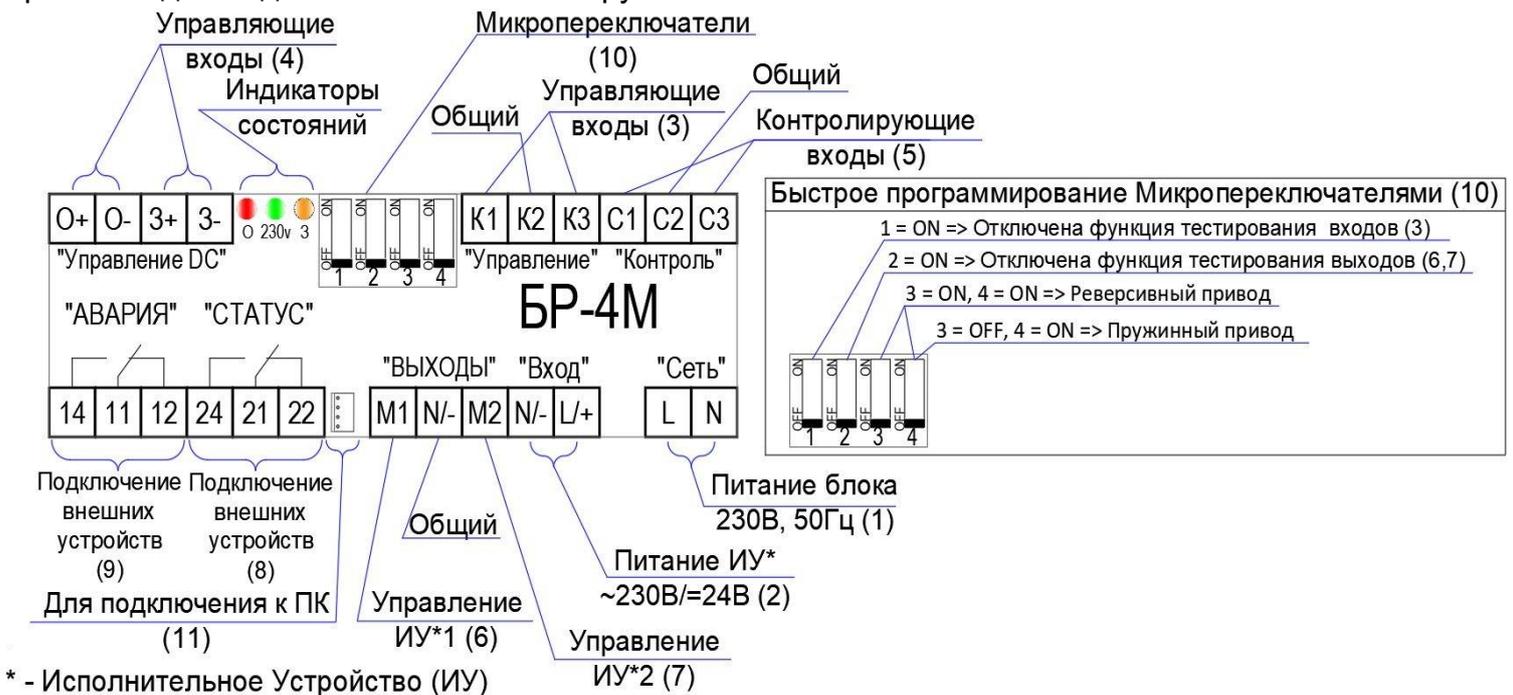


Рис.1. Назначение разъёмов и переключателей блока «БР-4».

3. Обозначения при заказе

Условное обозначение блоков релейных серии «БР-4», должно соответствовать Таблице 1:

Таблица 1 – Условное обозначение блоков релейных серии «БР-4»

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

Расшифровка условного обозначения приведена в Таблице 3.

Таблица 2 – Расшифровка условного обозначения блоков релейных серии "БР-4", при заказе

1	Аббревиатура наименования БР – блок релейный
2	Комбинация из 1 или 2 символов, обозначающих тип блока: - 4
3	Комбинация из 3 символов, обозначающих напряжение подключаемого исполнительного устройства (ИУ): - 24D (ИУ: с приводом на 24V DC, постоянный ток); - 24A (ИУ: с приводом на 24V AC, переменный ток); - 230 (ИУ: с приводом на 230V AC, переменный ток).
4	Комбинация из 2 символов, обозначающих тип подключаемого ИУ: - КЭ (для управления электромагнитным приводом); - КР (для управления реверсивным приводом); - КП (для управления приводом с возвратной пружиной).
5	Комбинация из 2 символов, обозначающих тип корпуса блока: - БК (без корпуса); - Пд (пластиковый корпус, на дин-рейку); - Пс (пластиковый корпус, на стену); - Мс (металлический корпус, на стену)
6	Комбинация из 2 или 3 символов, обозначающих, назначение технологического шлейфа блока: - ТО (технологические шлейфы отключены, управление <u>только</u> по входам «О» и «З» (12-24В); - ТС (технологический шлейф используется для управления выходами «М»); - ТБ (технологические шлейфы: без резисторов).
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; - IP54 – изделие поставляется в защитном корпусе; - IP65 – изделие поставляется в усиленно-защитном корпусе.
8	Резерв из двух символов, под дополнительные опции (не пишется, если доп. Опции отсутствуют): XX –

Примеры записи:

БР-4-230-КР-Пд-ТС-IP20-М, где «М» - дополнительная опция (упрощённо – **БР-4М**).

4. Описание работы «БР-4М»

4.1 Контроль цепей управления ИУ

Питающее напряжение сигнальных линий К1-К3 (3) и С1-С3 (5): 5В DC.

АЦП блока фиксирует 4 порога напряжения, измеряемого на клеммах, которое советуется четырёх возможным состояниям:

- «короткое замыкание» – напряжение <3,0 В (заводская настройка);
- «обрыв линии» – напряжение >4,3 В (заводская настройка);

- «контакт разомкнут» – напряжение от **3,6 В** до **4,3 В** (заводская настройка);
- «контакт замкнут» – напряжение от **3,1 В** до **3,6 В** (заводская настройка).

Для корректной отработки всех состояний, в блоке, по умолчанию, заданы следующие пороговые напряжения:

- **4.3 В** – выше которого считается обрыв;
- **3.0 В** – ниже которого считает короткое замыкание;
- **3.6 В** – выше которого считается, что контакт разомкнут, ниже – замкнут.

Изменение порогов, а также других параметров блока возможно, с помощью программатора «**RS_BR4**», для чего необходимо подключить блок к компьютеру (11) через **адаптер RS232-USB**.

Для отключения функции тестирования управляющих входов (3) необходимо перевести **микрпереключатель «1»** (10) в положение «**ON**», тогда **5 В** будет восприниматься как «НОРМА», а **0 В** – как «СРАБОТКА» (сигнал управления).

4.2 Контроль цепей управления ИУ

При подключении управляемых приводов напрямую, блок осуществляет периодическое тестирование линии связи с приводом. Для этого в управляющие линии М1 (6) и М2 (7) привода кратковременно подаётся сигнал 12В и производится вычисление искажения сигнала.

Если ответный сигнал ниже заданного значения – это считается «коротким замыканием», если искажения сигнала нет – то «обрывом линий», если в измеряемой точке значение в заданных пределах – «норма».

Для отключения функции тестирования линии связи с приводом необходимо перевести **микрпереключатель «2»** (10) в положение «**ON**».

4.3 Реверсивный привод.

Для управления реверсивным приводом, маркировка блока, при заказе:
БР-4-230-КР- Пд-ТС-IP20-М.

Блок релейный «БР-4М» используется совместно с приборами пожарными и управления (ППУ) для управления **реверсивными** приводами пожарных клапанов, контролирует цепи управления приводом и цепи контроля положения клапана.

Для стандартной работы Блока с **реверсивным** приводом, как показано на **рис. 2**, необходимо перевести **микрпереключатели «3, 4»** (10) в положение «**ON**».

Блок «БР-4М» позволяет осуществлять как автоматическое, так и ручное (дистанционное) управление.

Для автоматического управления, ППУ должен иметь два контролируемых на обрыв и короткое замыкание выхода с напряжением управления 12В либо 24В. Один из них должен включаться при обнаружении пожара, обеспечивая открытие клапана и отключаться при сбросе тревог. А другой должен включаться, на заданное время, в дежурном режиме, а также после сброса тревог, обеспечивая закрытие клапана.

«БР-4М» принимает сигналы автоматического управления на обмотки внутренних реле, обеспечивая тем самым гальваническую развязку от внешнего ППУ.

Ручное управление осуществляется с использованием внешних нормально-замкнутых или нормально-разомкнутых переключателей (возможно использование ручных пожарных извещателей) с использованием однотипных резисторов 2,4кОм для контроля исправности цепей на обрыв и короткое замыкание.

Выходы сигнализации «АВАРИЯ» типа «сухой контакт» используются для выдачи сигнала «Авария» блока «БР-4М» ППКП или другому устройству СППЗ. При любой неисправности блока контакты 14-11 размыкаются.

Выходы «СТАТУС» отображают состояние клапана. Замкнутое состояние контактов 21, 22 означает что клапан закрыт, замкнутое состояние 21, 24 сигнализирует о том, что клапан открыт. "Заклинивание" привода клапана блок «БР-4М» определяет по превышению времени, необходимого для закрытия/открытия клапана, при отсутствии сигнала подтверждения

перехода в новое состояние от концевых переключателей положения клапана. Указанное время программируется при настройке блока. Заводское значение - **240** сек, может быть изменено.

4.4 Пружинный привод.

Для управления пружинным приводом, маркировка блока, при заказе:
БР-4-230-КП- Пд-ТС-IP20-М.

При управлении огнезадерживающим клапаном с **пружинным** приводом типа «Белимо» используется **либо** вход «сухой контакт» К2, К3 **либо** потенциальный вход «3»: 12В/24В.

Для стандартной работы Блока с **пружинным** приводом, как показано на **рис. 4**, необходимо перевести **микрпереключатель** «4» (10) в положение «**ОН**».

Привод с пружиной подключается к клеммам М1 и N («ВЫХОДЫ»). При заводской настройке БР4М для приводов с пружиной, входной сигнал не запоминается и напряжение 230В присутствует на выходе М1; N, если отсутствует активный сигнал (12-24В), на входе управления (4) «О», **либо** – на входе (3) «К2, К3» – «сухой контакт»: 1,2кОм.

При наличии активного сигнала управления на входе «О», **ИЛИ** – на входе «К2, К3» – 2,4кОм, выход управления (контакты: М1 N) **выключен**.

Таким образом, для управления приводом с возвратной пружиной используется **только один вход** управления (открыть/закрыть), тогда как при управлении реверсивным приводом допускается использовать два входа управления («Открыть» и «Закрыть»).

5. Индикация основных состояний прибора.

Блок «БР-4М» имеет 3 встроенных светодиодных индикатора для отображения основных состояний работы (**Таблица 3**).

Таблица 3. Индикация основных состояний работы

N/N	Состояние БР-4М	Индикация
1	Нормальное состояние БР-4М	Постоянно светит зеленый индикатор "230v" (При этом красный и жёлтый индикаторы работают, как описано в п.2-8, либо отключены).
2	Включен выход «М»: на контакты N, М2 - подано управляющее напряжение	Мигает: секунду светит, секунду не горит красный индикатор.
3	Включен выход «М»: на контакты М1, N - подано управляющее напряжение	Мигает: секунду светит, секунду не горит желтый индикатор.
4	Цепь управления «N, М1» и цепи контроля: «С2, С1» или «К2, К3» – в «норме»	Отключен желтый индикатор.
5	Цепь управления «М2, N» и цепи контроля: «С1, С2» или «К1, К2» – в «норме»	Отключен красный индикатор.
6	Сработал концевой переключатель клапана, контакты: С1, С2.	Постоянно светит желтый индикатор.
7	Нет питания (неисправно) на одном из входов «Сеть» или «Вход»	Выключен зеленый индикатор "230v". Постоянно светится желтый индикатор.
8	Сработал концевой переключатель клапана, контакты: «С2, С3»	Постоянно светит красный индикатор.
9	Неисправность в цепи управления «N, М2» или в цепях контроля: «С2, С3» или «К2, К1»	Мигает короткими вспышками красный индикатор.
10	Неисправность в цепи управления «М1, N» или в цепях контроля: «С1, С2» или «К1, К3»	Мигает короткими вспышками желтый индикатор "Закрыт".
11	Отсутствует питание блока БР4М	Не светится ни один индикатор.

6. Схемы подключений прибора

На рисунках 2 и 3 показаны варианты схем подключения блока релейного «БР-4М» для управления реверсивным приводом пожарного клапана:

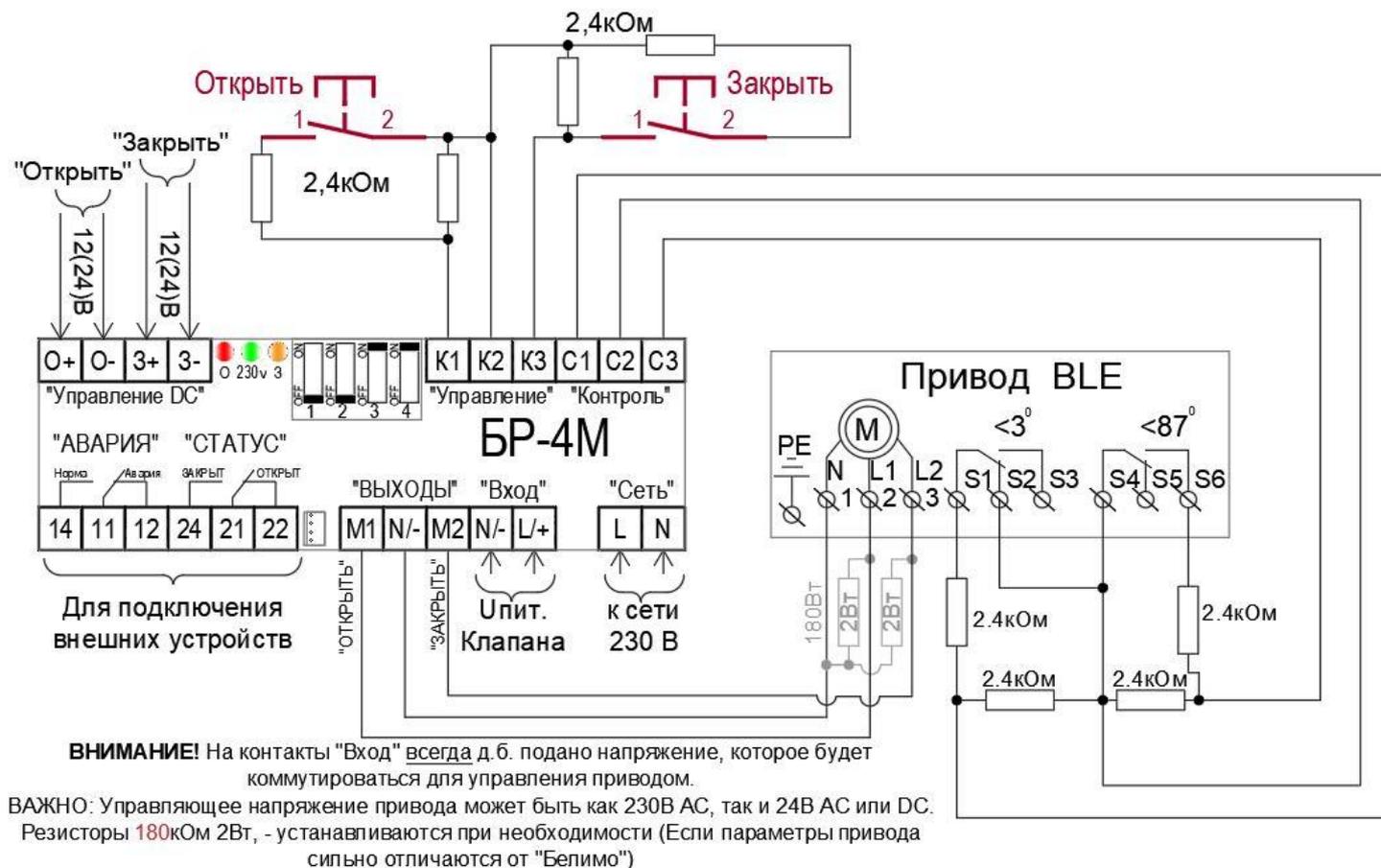


Рис. 2: Схема внешних подключений «БР-4-230-КР- Пд-ТС-IP20-М» к реверсивному приводу клапана «Belimo».

- K1, K2, K3** - входы подключения механических переключателей ручного управления (K1 - открыть, K3 - закрыть, K2 — общий);
- 21, 22, 24** - выход сигнализации положения клапана;
- 11, 12, 14** - выход сигнализации исправности блока;
- C1, C2, C3** - входы подключения концевых переключателей положения клапана (C1- Закрыт, C3- Открыт, C2 — Общий);
- O+, O-** - вход управления Открыванием клапана;
- 3+, 3-** - вход управления Закрыванием клапана;
- N, L** - клеммы для подключения напряжения 230В AC (N -нейтраль, L — фаза);
- U1, U2** - клеммы для подключения напряжения питания клапана;
- M1, N, M2** - клеммы для подключения обмоток клапана. (M1- Зарыть, M2- Открыть).

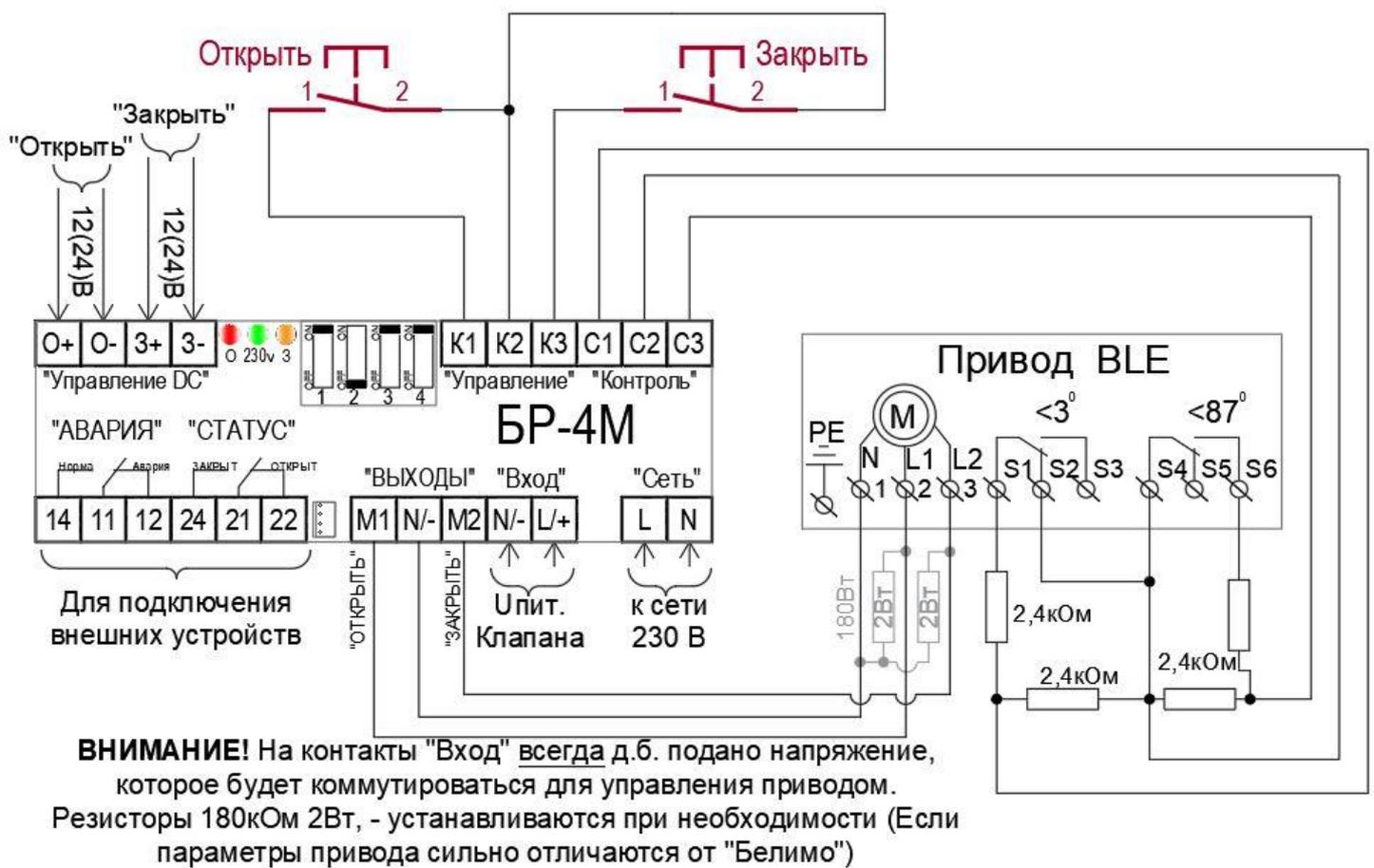


Рис. 3: Схема внешних подключений «БР-4-230-КР- Пд-ТБ-IP20-М» к реверсивному приводу клапана «Belimo» (**управление приводом осуществляется «сухим контактом» без резисторов**).

На рисунке 4 показана схема подключения блока релейного «БР-4» для управления приводом пожарного клапана с **пружинным** возвратом:

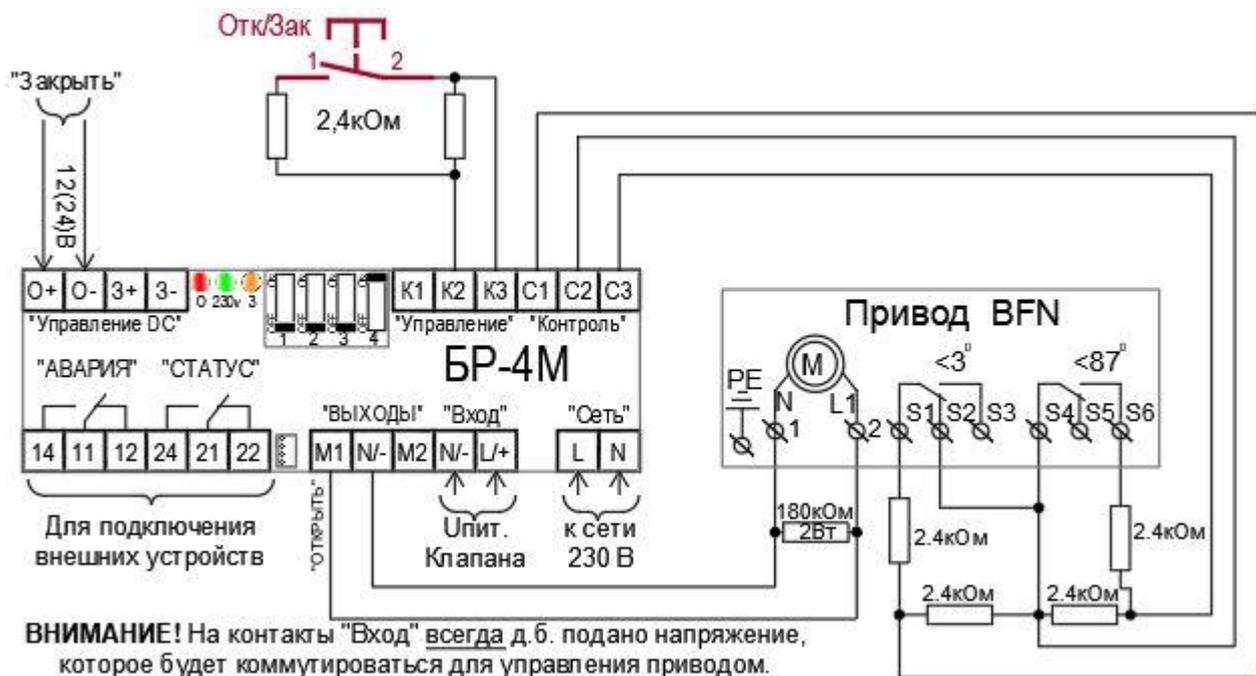


Рис. 4: Схема внешних подключений «БР-4-230-КР- Пд-ТС-IP20-М» к **пружинному** приводу клапана.

K2, K3 - вход подключения механических переключателей ручного управления (Заводская настройка: контакт **замкнут** => клапан **открывается**);

- 21, 22, 24 - выход сигнализации положения клапана;
- 11, 12, 14 - выход сигнализации исправности блока;
- С1, С2, С3 - входы подключения концевых переключателей положения клапана (С1- открыт, С3- закрыт, С2 — общий);
- О+, О- - вход управления открыванием/закрыванием клапана (см. п. 4.2);
- N, L - клеммы для подключения напряжения 230В AC (N -нейтраль, L — фаза);
- U1, U2 - клеммы для подключения напряжения питания клапана;
- M1, N - клеммы для подключения обмоток клапана. (M1- открыть).

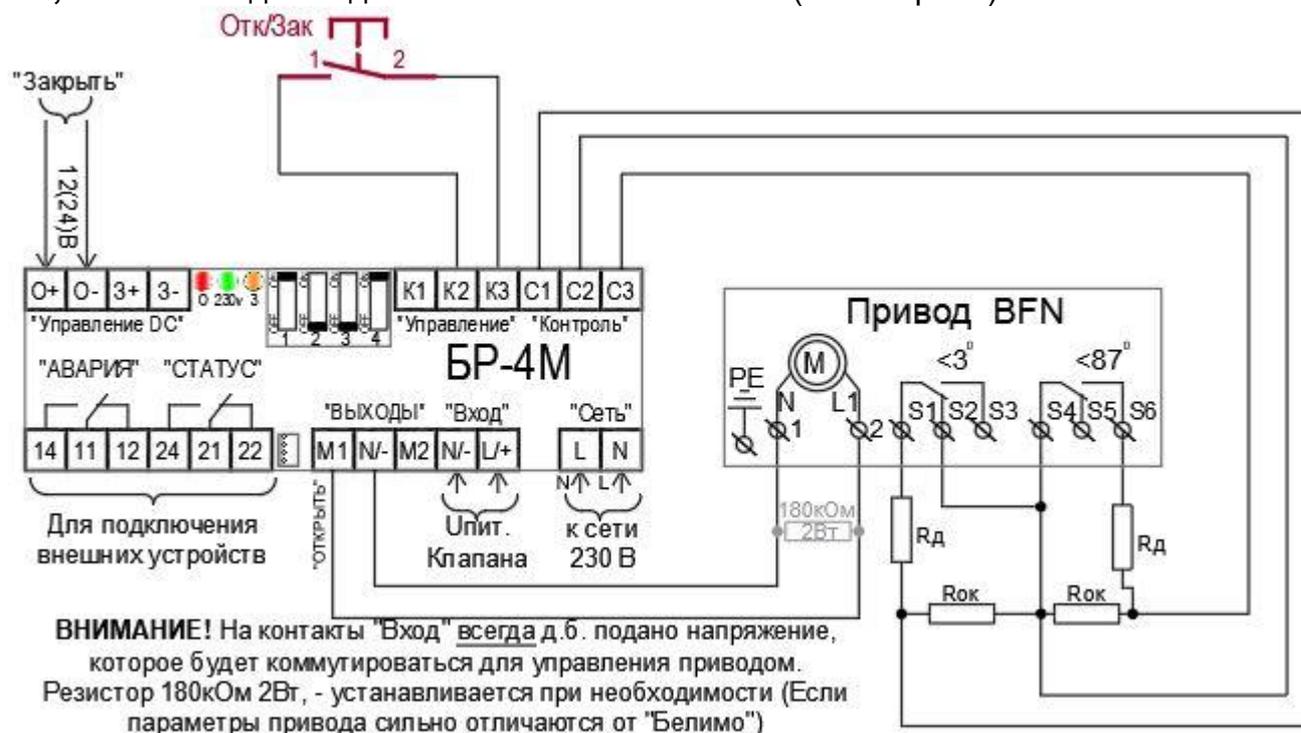


Рис. 5: Схема внешних подключений «БР-4-230-КП- Пд-ТБ-IP20-М» к пружинному приводу клапана. (управление приводом осуществляется «сухим контактом» без резисторов).

7. Эксплуатация и меры безопасности

Обслуживающему персоналу при монтаже и в процессе эксплуатации необходимо руководствоваться действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжения до 1000В» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

Все работы выполнять при отключенных источниках электропитания;

Ремонтные работы производить на предприятии изготовителе или в специализированных мастерских.

8. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации шкафов – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

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

На релейные блоки с механическими повреждениями гарантия не распространяется.