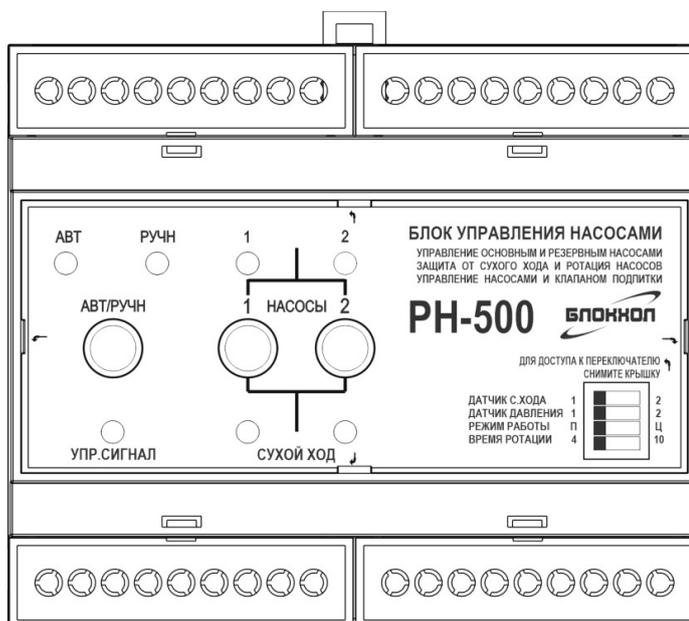




БЛОК УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ

РН-500

Руководство по эксплуатации



1. Назначение	3
1.1 Основные возможности	3
2. Габаритные, установочные размеры.....	4
3. Основные технические характеристики.....	4
4. Основные функции	5
4.1 Режим ЦИРКУЛЯЦИЯ.....	5
4.2 Режим ПОДПИТКА.....	7
5. Панель управления и индикация блока	9
6. Подключение и настройка блока.	11
7. Режимы работы блока.	14
7.1 Ручной режим работы блока – ЦИРКУЛЯЦИЯ	14
7.2 Автоматический режим работы блока - ЦИРКУЛЯЦИЯ.....	16
7.3 Ручной режим работы - ПОДПИТКА.....	17
7.4 Автоматический режим работы - ПОДПИТКА.....	18
8. Правила хранения и транспортировки.....	20
9. Комплектность	20
10. Сведения об изготовителе.....	21

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – руководство) предназначено для ознакомления с конструкцией и правилами использования блока управления насосами РН-500 (далее – блока).

1. Назначение

1.1 Основные возможности

Блок предназначен для управления основным и резервным насосами циркуляции теплоносителя в системе отопления и горячего водоснабжения котельной. Блок так же может управлять контуром подпитки, содержащим основной, резервный насос и клапан подпитки.

1.2 Блок предназначен для установки в электротехнических шкафах со степенью защиты не менее IP 54 по ГОСТ 14254-2015

1.3 По степени защиты от соприкосновения с токоведущими и движущимися частями и от проникновения воды – IP20 по ГОСТ 14254-2015.

1.4 Климатическое исполнение УХЛ ГОСТ 15150-69 категории 4.2 при этом нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 5 °С, верхнее – плюс 40 °С, при относительной влажности окружающей среды до 80 % при 25 °С.

1.5 По способу защиты от поражения электрическим током блок соответствует классу 0 по ГОСТ ИЕС 60730-1.

1.6 Изоляция панели управления и электрические цепи с клеммами от 10 до 33 для подключения датчиков и переключателей соответствует классу II.

1.7 По устойчивости к воздействию электромагнитных помех блок соответствует критерий качества функционирования – В по ГОСТ 30969-2002 (МЭК 61326-1:1997)

2. Габаритные, установочные размеры

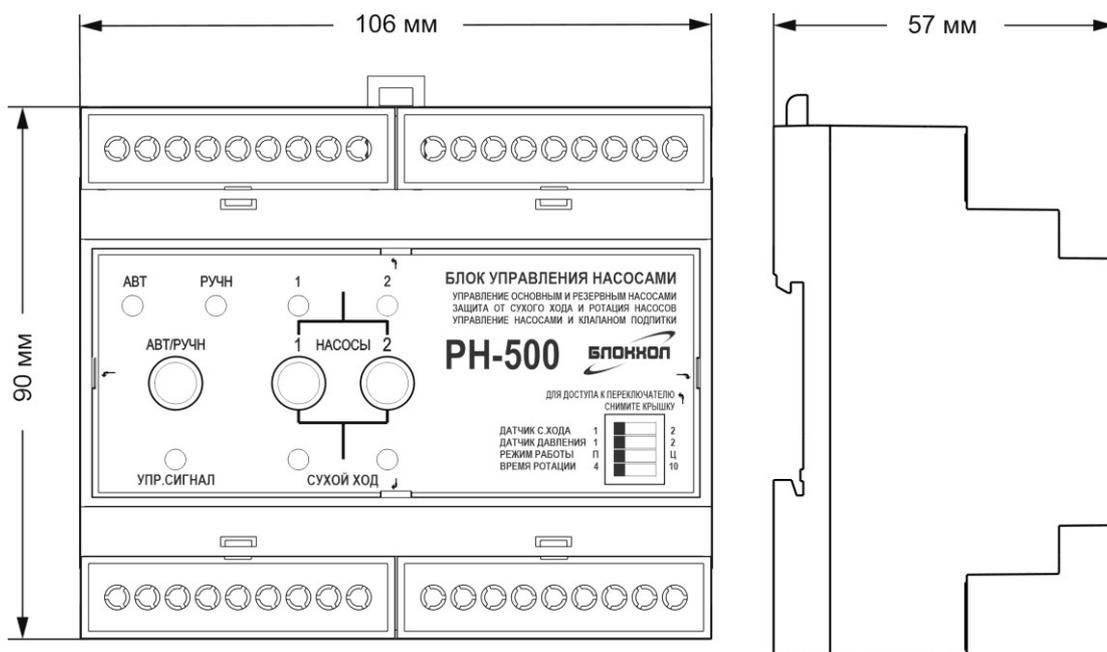


Рисунок 1
Габаритные, установочные и присоединительные размеры

Блок предназначен для установки на DIN-рейку шириной 35 мм.

3. Основные технические характеристики.

Технические характеристики блока РН-500 приведены в Таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Напряжение питания сети переменного тока, В	220 (-15% ,+10%)
2	Потребляемая мощность, не более, Вт	5
3	Максимальный ток нагрузки контактов выходных реле при напряжении ~220 В, не более, А	2
4	Погрешность уставок времени не более, %	± 5
5	Масса, не более, кг	0,5

4. Основные функции

4.1 Режим ЦИРКУЛЯЦИЯ.

В данном режиме работы, при подаче разрешающего сигнала, блок включит один из насосов. В случае аварии данного насоса, блок отключит его и включит резервный. При этом на панели управления блока с помощью индикации отображается рабочий насос и насос в аварии.

Блок так же может управлять только одним насосом. В этом случае, при аварии насоса блок отключит его.

В режиме циркуляции блок контролирует датчики сухого хода на входе насосов, а также датчики давления на выходе насосов. Блок может контролировать как индивидуальный датчик сухого хода для каждого из насосов, так и один общий для 2-х насосов. Датчик давления так же может быть как индивидуальный для каждого из насосов, так и один общий.

Более подробно работа блока в данном режиме описана в п 7.1 и 7.2.

Возможные схемы включения насосов и датчиков в режиме циркуляции приведены на Рисунке 2.

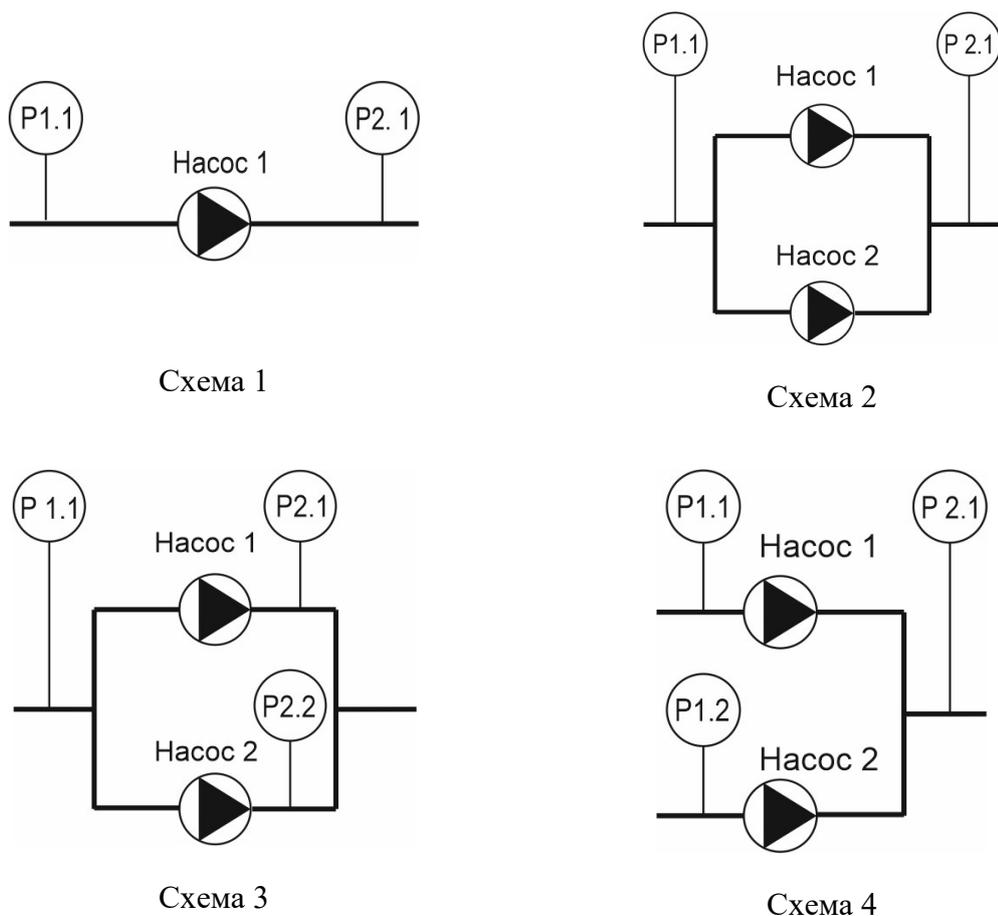


Рисунок 2

Схемы включения датчиков и насосов в режиме резервирования

P1.1 – датчик сухого хода Насоса 1

P2.1 – датчик давления Насоса 1

P1.2 – датчик сухого хода Насоса 2

P2.2 – датчик давления Насоса 2

В качестве датчика сухого хода может использоваться электроконтактный манометр (ЭКМ).

- Нормальное состояние – контакт замкнут;
- Авария – контакт разомкнут.

В качестве датчика давления может использоваться как ЭКМ, так и датчик разности (перепада) давления.

- Нормальное состояние – контакт разомкнут;
- Авария – контакт замкнут.

Выбор требуемой схемы работы осуществляется с помощью переключателя, расположенного под верхней крышкой блока (см. Рисунок 5).

4.2 Режим ПОДПИТКА.

В данном режиме работы, при срабатывании (замыкании) датчика низкого давления Р4 (см. Рисунок 3), блок включит клапан подпитки У, а затем, с задержкой 2 с. один из насосов. В случае аварии данного насоса, блок отключит его и включит резервный. При этом на панели управления блока с помощью индикации отображается рабочий насос и насос в аварии. Клапан подпитки У будет открыт, а насос будет работать до тех пор, пока датчик низкого давления Р4 не разомкнется, а затем датчик высокого давления Р5 не замкнется. В этом случае блок сначала выключит насос .

Блок так же может управлять только одним насосом подпитки. В этом случае, при аварии насоса блок выключит его, а затем выключит клапан подпитки.

Более подробно работа блока в данном режиме описана в п 7.3 и 7.4.

Возможные схемы включения насосов и датчиков в режиме подпитки приведены на Рисунке 3.

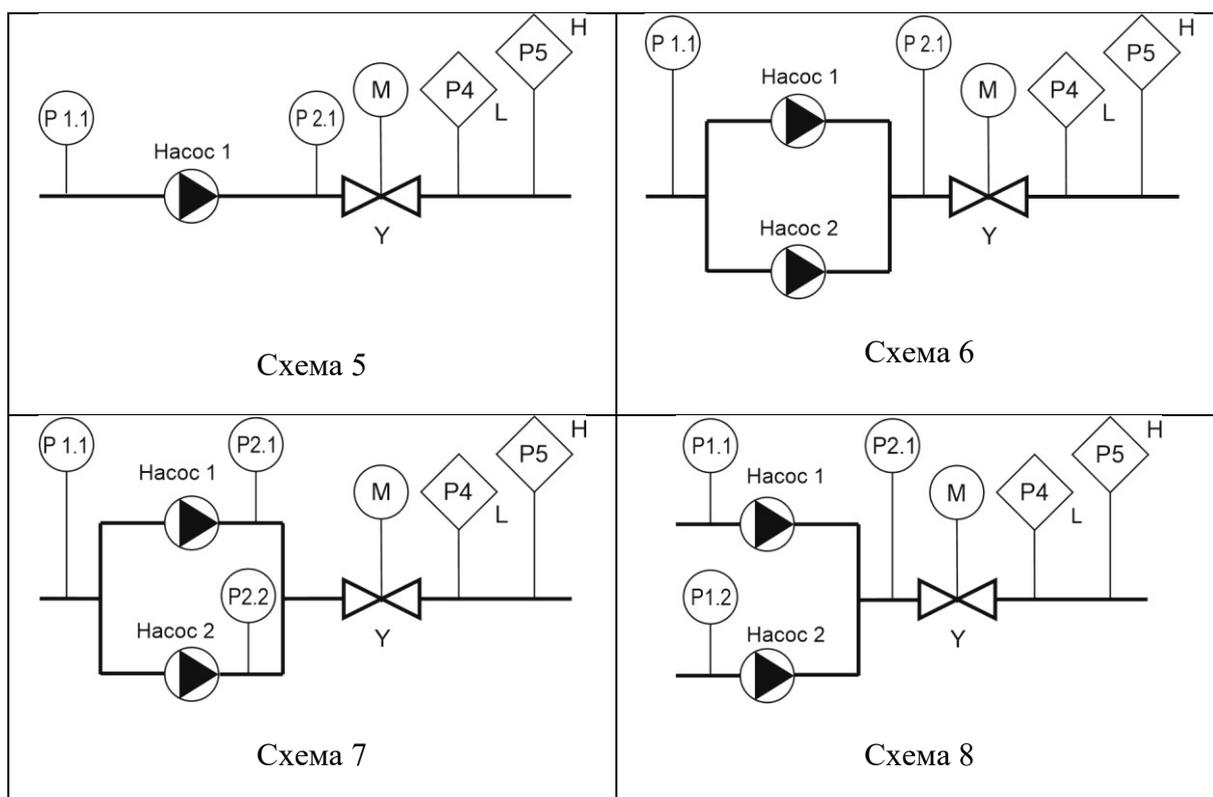


Рисунок 3

Схемы включения датчиков и насосов в режиме подпитки

P4 – датчик низкого давления

P5 – датчик высокого давления

Y – клапан подпитки

P1.1 – датчик сухого хода Насоса 1

P2.1 – датчик давления Насоса 1

P1.2 – датчик сухого хода Насоса 2

P2.2 – датчик давления Насоса 2

В качестве датчика высокого/низкого давления может использоваться электроконтактный манометр (ЭКМ) исполнения №5.

В качестве датчика сухого хода может использоваться ЭКМ.

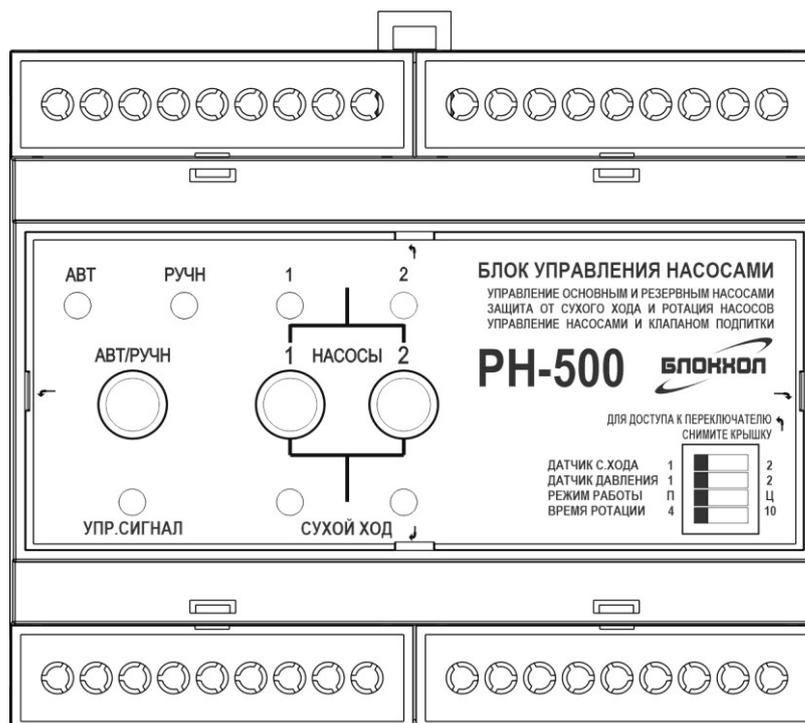
- Нормальное состояние – контакт замкнут;
- Авария – контакт разомкнут.

В качестве датчика давления может использоваться как ЭКМ, так и датчик разности (перепада) давления.

- Нормальное состояние – контакт разомкнут;
- Авария – контакт замкнут.

Выбор требуемой схемы работы осуществляется с помощью переключателя режимов, расположенного под верхней крышкой блока (см. Рисунок 5).

5. Панель управления и индикация блока



Индикатор	Состояние индикатора	Функция
АВТ	Включен	Автоматический режим включен
РУЧН	Включен	Ручной режим включен
УПР. СИГНАЛ	Включен	Наличие управляющего сигнала S1 или S2.
Насос 1	Включен зеленым	Насос 1 включен
	Включен красным	Насос 1 выключен по причине аварии
	Включен мигающим зеленым	Насос 1 включен, но управляющий сигнал отсутствует или датчик Р4 разомкнут.
Насос 2	Включен зеленым	Насос 2 включен
	Включен красным	Насос 2 выключен по причине аварии
	Включен мигающим зеленым	Насос 2 включен, но управляющий сигнал отсутствует или датчик Р4 разомкнут.
Сухой ход 1	Включен	Сработала защита от сухого хода насоса 1.
Сухой ход 2	Включен	Сработала защита от сухого хода насоса 2.

Кнопка	Действие	Функция
Насос 1	Кратковременное нажатие	Включать/выключить насос 1
	Продолжительное нажатие > 5 с.	Сброс аварии насоса 1
	Продолжительное нажатие > 5 с.	Включение насоса 1 в ручном режиме циркуляции без управляющего сигнала
Насос 2	Кратковременное нажатие	Включать/выключить насос 2
	Продолжительное нажатие > 5 с.	Сброс аварии насоса 2
	Продолжительное нажатие > 5 с.	Включение насоса 2 в ручном режиме циркуляции без управляющего сигнала
АВТ/РУЧН	Кратковременное нажатие	Кнопка переключения режимов работы Автоматический и Ручной

6. Подключение и настройка блока.

Количество подключаемых насосов и датчиков зависит от выбранной вами схемы (1-8) согласно п. 4.1 или п. 4.2.

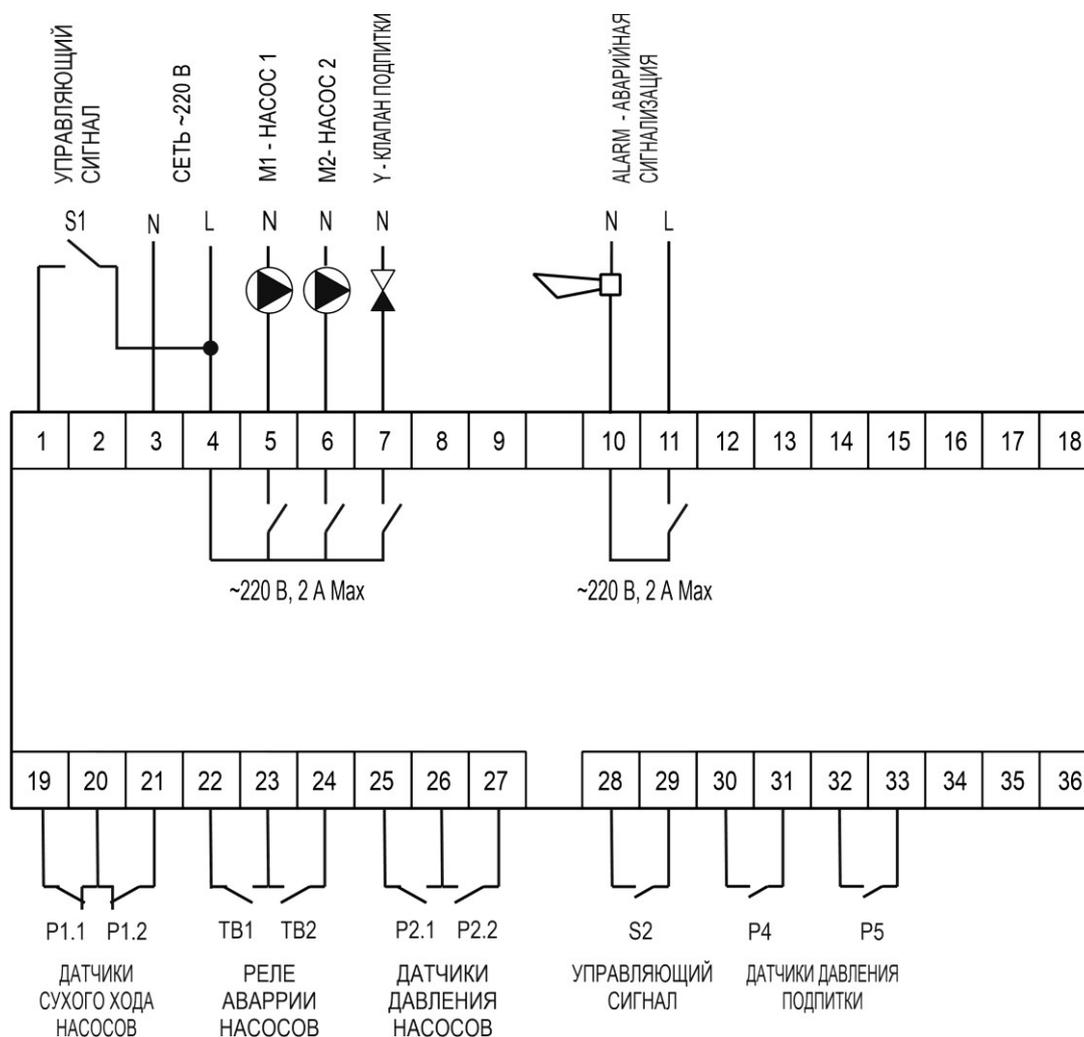


Рисунок 4
Электрическая схема подключения блока и датчиков

M1 – насос 1

M2 – насос 2

S1 – управляющий сигнал 1 (фаза L)

S2 – управляющий сигнал 2 (сухой контакт)

P4 – датчик низкого давления

P5 – датчик высокого давления

Y – клапан подпитки

ALARM – сухие контакты для подключения внешней аварийной сигнализации

P1.1 – датчик сухого хода Насоса 1

P2.1 – датчик давления Насоса 1

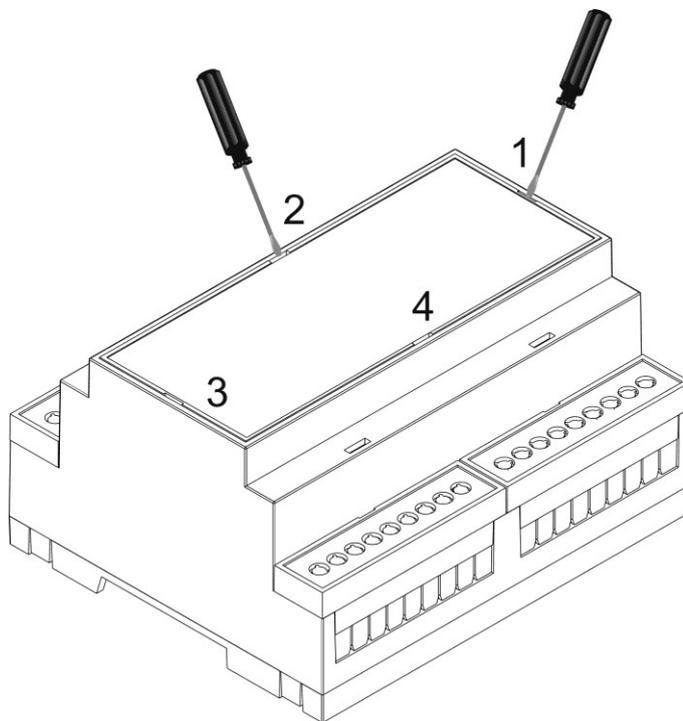
P1.2 – датчик сухого хода Насоса 2

P2.2 – датчик давления Насоса 2

TB1 – датчик аварии (термореле) насоса 1

TB2 – датчик аварии (термореле) насоса 2

- 6.1 Выберите требуемую вам схему работы насоса/насосов из возможных вариантов схем приведенных в п. 4.1 и 4.2.
- 6.2 Откройте верхнюю крышку блока, отщелкнув ее в указанных местах с помощью тонкой плоской отвертки.



- 6.3 Установите переключатели в требуемое положение в соответствии с выбранной схемой работы.

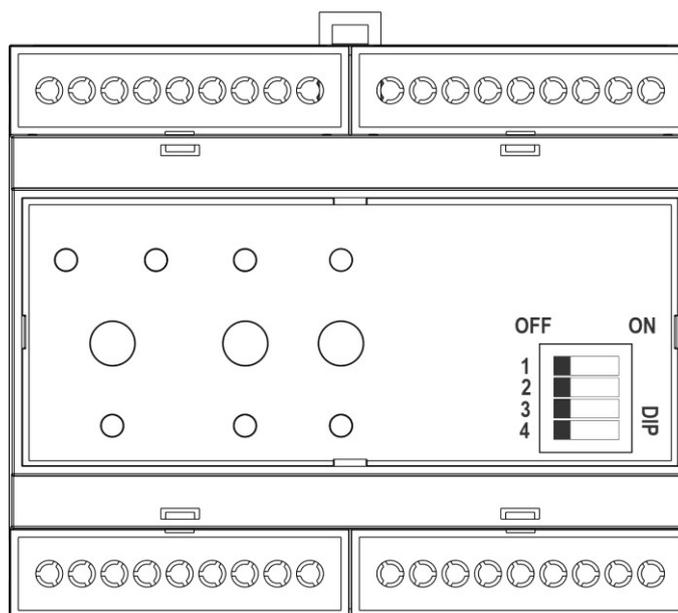


Рисунок 5
Расположение переключателя режимов

Номер переключателя	Положение переключателя	
	OFF	ON
1	Датчик сухого хода - ОДИН Для схем: 1, 2,3, 5, 6, 7	Датчика сухого хода - ДВА Для схем: 4, 8
2	Датчик давления - ОДИН Для схем: 1, 2, 4, 5, 6, 8	Датчика давления - ДВА Для схем: 3, 7
3	Режим работы – ПОДПИТКА	Режим работы - ЦИРКУЛЯЦИЯ
4	Время ротации насосов – 4 суток	Время ротации насосов – 10 суток

- 6.4 Установите верхнюю крышку на место.
- 6.5 Выполните электрическое подключение блока РН-500 в соответствии с электрической схемой, приведенной на рисунке 4.
- 6.6 Подайте напряжение на блок. При первом включении блок включится в ручном режиме работы.

7. Режимы работы блока.

Блок может работать в 2-х режимах: Ручном и Автоматическом.

7.1 Ручной режим работы блока – ЦИРКУЛЯЦИЯ

Для работы блока в режиме циркуляции переключатель режима работы 3 (см. Рисунок 5), должен находиться в положении ON.

Для переключения блока в ручной режим работы, если он находится в автоматическом режиме, нажмите кнопку АВТ/РУЧН. Произойдет переключение блока в ручной режим работы.

Индикатор ручного режима РУЧН включится.

Установленный режим работы сохраняется в энергонезависимой памяти контроллера и восстанавливается при пропадании/восстановлении напряжения электрической сети.

При первом включении блока в сеть он всегда включится в ручном режиме. Все насосы – выключены.

Внимание!

Для работы блока по схеме 1 всегда должен быть включен ручной режим.

В ручном режиме работы кнопками НАСОС 1 и НАСОС 2 можно включить/выключить насос 1, насос 2 или оба насоса вместе.

- при работе насоса 1 – индикатор НАСОС 1 включен.
- при работе насоса 2 – индикатор НАСОС 2 включен.
- при работе одновременно насоса 1 и насоса 2 – индикаторы НАСОС 1 и НАСОС 2 включены.

Насос/насосы будут включены только в том случае, если есть хотя бы один управляющий сигнал S1 или S2. При отсутствии управляющего сигнала насос/насосы будут выключены, а индикатор соответствующего насоса, после нажатия кнопок Насос 1 и/или Насос 2 будет включен в мигающим режиме.

При появлении управляющего сигнала насос/насосы включаться автоматически, индикатор Насос 1 и/или Насос 2 (в зависимости от того какой из насосов или сразу оба были до этого включены) включаться в постоянном режиме.

Внимание!

В ручном режиме один или оба насоса можно включить на 30 сек. без управляющего сигнала и не зависимо от состояния датчиков. Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку требуемого насоса в течении >5 с. Через 30 с. после принудительного включения, насос автоматически выключится. **ВНИМАНИЕ** при этом наладчик должен следить за возможной аварийной ситуацией и в случае ее возникновения, отключить насос вручную!

В случае срабатывания какого-либо одного или нескольких датчиков аварии насоса:

- датчика сухого хода,
- датчика давления насоса,
- датчика аварии (термореле) насоса

насос, датчик которого сработал, будет отключен, индикатор работы насоса включится красным цветом, произойдет переключение на резервный насос. Индикатор работы резервного насоса включится. Замкнутся контакты 10-11 реле аварии.

Если во время включения насоса, давление на датчике сухого хода, данного насоса ниже его уставки (при этом на панели включен индикатор СУХОЙ ХОД), то включения насоса не произойдет.

Если через время задержки (15 с) после включения насоса, давление на его выходе не достигнет значения достаточного для срабатывания датчика давления, установленного на выходе насоса, то насос выключается. Индикатор насоса включится красным цветом. Замкнутся контакты 10-11 реле аварии. Произойдет переключение на резервный насос.

После устранения аварии необходимо нажать и удерживать кнопку насоса, авария которого устранена, в течении 5 с. После этого авария насоса сбросится. Контакты 10-11 реле аварии разомкнутся.

7.2 Автоматический режим работы блока - ЦИРКУЛЯЦИЯ.

Для работы блока в режиме циркуляции переключатель режима работы 3 (см. Рисунок 5), должен находиться в положении ON.

Для переключения блока в автоматический режим работы, если он находится в ручном режиме, нажмите кнопку АВТ/РУЧН.

Произойдет переключение блока в автоматический режим работы.

Индикатор автоматического режима АВТ включится.

Установленный режим работы сохраняется в энергонезависимой памяти контроллера и восстанавливается при пропадании/восстановлении напряжения электрической сети.

В режиме циркуляции, при переключении в автоматический режим работы, автоматически включается насос очередь которого установлена программой ротации. Второй насос будет находиться в резерве.

Насос будет включен только в том случае, если есть хотя бы один управляющий сигнал S1 или S2. При отсутствии управляющего сигнала насос будет находиться в режиме ожидания, а индикатор этого насоса будет включен в мигающим режиме.

При появлении управляющего сигнала насос, который до этого находился в режиме ожидания, включаться автоматически. Индикатор данного насоса включиться в постоянном режиме.

В случае срабатывания какого-либо одного или нескольких датчиков аварии насоса:

- датчика сухого хода,
- датчика давления насоса,
- датчика аварии (термореле) насоса

насос, датчик которого сработал, будет отключен, индикатор работы насоса включится красным цветом, произойдет переключение на резервный насос. Индикатор работы резервного насоса включится. Замкнутся контакты 10-11 реле аварии.

Если во время включения насоса, давление на датчике сухого хода, данного насоса ниже его уставки (при этом на панели включен индикатор СУХОЙ ХОД), то включения насоса не произойдет.

Если через время задержки (15 с) после включения насоса, давление на его выходе не достигнет значения достаточного для срабатывания датчика давления, установленного на выходе насоса, то насос выключается. Индикатор насоса включится красным цветом. Замкнутся контакты 10-11 реле аварии. Произойдет переключение на резервный насос.

При возникновении аварии одного из насосов, автоматического чередования насосов не происходит. После устранения аварии необходимо нажать и удерживать кнопку насоса, авария которого устранена, в течении 5 с. После этого авария насоса сбросится. Контакты 10-11 реле аварии разомкнутся.

7.3 Ручной режим работы блока - ПОДПИТКА.

Для работы блока в режиме подпитки переключатель режимов работы 3 (см. Рисунок 5), должен находиться в положении OFF.

Для переключения блока в ручной режим работы, если он находится в автоматическом режиме, нажмите кнопку АВТ/РУЧН.

Произойдет переключение блока в ручной режим работы.

Индикатор автоматического режима РУЧН включится.

Установленный режим работы сохраняется в энергонезависимой памяти контроллера и восстанавливается при пропадании/восстановлении напряжения электрической сети.

Внимание!

Для работы блока по схеме 5 всегда должен быть включен ручной режим.

В режиме подпитки, при переключении в ручной режим работы, блок проверяет состояние датчика низкого давления Р4. При его срабатывании (замыкании) блок включит клапан подпитки Y, а затем, с задержкой 2 с. один из насосов. Второй насос будет находиться в резерве. В ручном режиме можно включить и выключить один или оба насоса сразу. Клапан подпитки Y будет открыт, а насос будет работать до тех пор, пока датчик низкого давления Р4 не разомкнется, а затем датчик высокого давления Р5 не замкнется. В этом случае блок сначала выключит насос

Внимание!

Включение насосов в режиме подпитки не происходит, если давление на датчике низкого уровня Р4 выше уставки.

Если во время работы насоса произошло срабатывание какого-либо одного или нескольких датчиков аварии насоса:

- датчика сухого хода,
- датчика давления насоса,
- датчика аварии (термореле) насоса

насос, датчик которого сработал, будет отключен, индикатор работы насоса включится красным цветом. Замкнутся контакты 10-11 реле аварии. Произойдет переключение на резервный насос. Индикатор работы резервного насоса включится.

Если во время включения насоса, давление на датчике сухого хода, данного насоса ниже его уставки (при этом на панели включен индикатор СУХОЙ ХОД), то включения насоса не произойдет.

Если через время задержки (15 с) после включения насоса, давление на его выходе не достигнет значения достаточного для срабатывания датчика давления, установленного на выходе насоса, то насос выключается. Индикатор насоса включится красным цветом. Замкнутся контакты 10-11 реле аварии. Произойдет переключение на резервный насос.

При возникновении аварии одного из насосов, автоматического чередования насосов не происходит. После устранения аварии необходимо нажать и удерживать кнопку насоса, авария которого устранена, в течении 5 с. После этого авария насоса сбросится. Контакты 10-11 реле аварии разомкнутся.

Если вовремя срабатывания датчика низкого давления Р4 оба насоса уже находились в аварии, то клапан подпитки и насосы не включатся.

7.4 Автоматический режим работы блока - ПОДПИТКА.

Для работы блока в режиме подпитки переключатель режимов работы 3 (см. Рисунок 5), должен находиться в положении OFF. Для переключения блока в автоматический режим работы, если он находится в ручном режиме, нажмите кнопку АВТ/РУЧН.

Произойдет переключение блока в автоматический режим работы.

Индикатор автоматического режима АВТ включится.

Установленный режим работы сохраняется в энергонезависимой памяти контроллера и восстанавливается при пропадании/восстановлении напряжения электрической сети.

В режиме подпитки, при переключении в автоматический режим работы, блок проверяет состояние датчика низкого давления Р4. При его срабатывании (замыкании) блок включит клапан подпитки Y, а затем, с задержкой 2 с. один из насосов, очередь которого установлена программой ротации. Второй насос будет находиться в резерве. Клапан подпитки Y будет открыт, а насос будет работать до тех пор, пока датчик низкого давления Р4 не разомкнется, а затем датчик высокого давления Р5 не замкнется. В этом случае блок сначала выключит насос

Внимание!

Включение насосов в режиме подпитки не происходит, если давление на датчике низкого уровня Р4 выше уставки.

Если во время работы насоса произошло срабатывание какого-либо одного или нескольких датчиков аварии насоса:

- датчика сухого хода,
- датчика давления насоса,
- датчика аварии (термореле) насоса

насос, датчик которого сработал, будет отключен, индикатор работы насоса включится красным цветом, произойдет переключение на резервный насос. Индикатор работы резервного насоса включится. Замкнутся контакты 10-11 реле аварии.

Если во время включения насоса, давление на датчике сухого хода, данного насоса ниже его уставки (при этом на панели включен индикатор СУХОЙ ХОД), то включения насоса не произойдет.

Если через время задержки (15 с) после включения насоса, давление на его выходе не достигнет значения достаточного для срабатывания датчика давления, установленного на выходе насоса, то насос выключается. Индикатор насоса включится красным цветом. Замкнутся контакты 10-11 реле аварии. Произойдет переключение на резервный насос.

При возникновении аварии одного из насосов, автоматического чередования насосов не происходит. После устранения аварии необходимо нажать и удерживать кнопку насоса, авария которого устранена, в течении 5 с. После этого авария насоса сбросится. Контакты 10-11 реле аварии разомкнутся.

Если вовремя срабатывании датчика низкого давления Р4 оба насоса уже находились в аварии, то клапан подпитки и насосы не включатся.

8. Правила хранения и транспортировки

Условия транспортирования должны соответствовать 2С ГОСТ 15150: температура окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С; относительная влажность воздуха 95 % при 35 °С.

Условия хранения должны соответствовать 1Л ГОСТ 15150.

9. Комплектность

1	Блок РН-500	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	1 шт.
3	Упаковка	1 шт.

10. Сведения об изготовителе

Изготовитель - ОДО «БЛОКХОЛ»
220108, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Корженевского 12А
офис 305, 303
тел.: +375 17 212 17 33
факс: +375 17 212 29 00
e-mail: info@blokhol.com
www.blokhol.com

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации блока – 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

Свидетельство о приемке.

Блок соответствует КД и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 202 г.

Серийный номер _____

Отметка ОТК о приемке _____