

Hydro Multi-S

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации

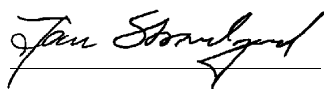


Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия Hydro Multi-S, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
Применявшийся стандарт: EN 60439-1: 2002.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 61000-6-1: 2007, EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-3: 2007, EN 61000-6-4: 2007.

Bjerringbro, 1 апреля 2011г.



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Лицо, уполномоченное подготавливать техническую документацию и имеющее право подписывать декларации о соответствии ЕС.

СОДЕРЖАНИЕ



AЯ56

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	3
1.1 Общие сведения	3
1.2 Значение символов и надписей	3
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	3
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	3
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	4
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	4
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	4
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	4
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	4
2. Транспортировка	4
3. Назначение руководства	4
4. Описание установки	4
5. Маркировка	5
5.1 Фирменная табличка	5
5.2 Условное типовое обозначение	5
6. Условия эксплуатации	6
7. Монтаж	6
7.1 Монтаж механической части	6
7.2 Подключение электрооборудования	7
8. Панель управления	7
9. Пуск	7
10. Режимы работы	8
10.1 Ручной режим	8
10.2 Автоматический режим	8
10.3 Защита от сухого хода	8
10.4 Работа в аварийном режиме	8
11. Функции	8
12. Настройки	9
12.1 Настройки реле давления	9
12.2 Настройка предварительного давления воздуха в мембранном гидробаке	9
13. Техническое обслуживание	9
13.1 Насос	9
13.2 Настройки	9
13.3 Защита от низких температур	9
14. Обнаружение и устранение неисправностей	10
15. Дополнительная техническая документация	10
16. Утилизация отходов	11
17. Гарантии изготовителя	11
18. Предприятие изготовитель	11

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие сведения

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей

Внимание



Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Внимание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

Указание

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно см. предписания местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 4. *Описание установки*. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка

При транспортировании автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом изделие должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения установок должны соответствовать группе "С" ГОСТ 15150.

3. Назначение руководства

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации применимо к установкам повышения давления Hydro Multi-S производства компании Grundfos.

Hydro Multi-S представляет собой ряд установок повышения давления, укомплектованных и готовых в монтажу и эксплуатации.

4. Описание установки

Установки Grundfos Hydro Multi-S предназначены для повышения давления чистой воды.

Например:

- в многоквартирных домах
- гостиницах
- школах
- сельском хозяйстве.

Установка повышения давления Hydro Multi-S компании Grundfos укомплектована двумя или тремя идентичными насосами CM, CMV или CR, соединенными параллельно и смонтированными на общей раме-основании, приемным и напорным коллекторами, задвижками, обратными клапанами, манометром, а также реле давления и шкафом управления. Смотрите рис. 1.

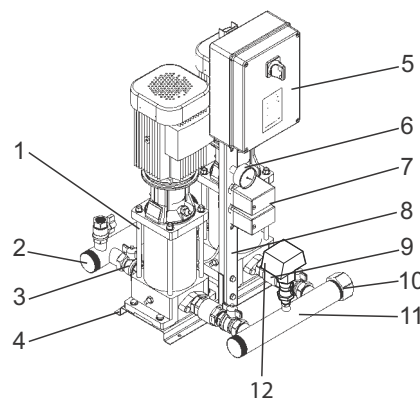


Рис. 1 Установка повышения давления Hydro Multi-S

Поз.	Наименование
1	Насосы (Grundfos CM, CMV или CR)
2	Напорный коллектор
3	Клиновые задвижки
4	Рама-основание
5	Шкаф управления
6	Манометр
7	Реле давления
8	Кронштейн
9	Обратные клапаны
10	Резьбовая заглушка
11	Приёмный коллектор
12	Реле давления

Указание

Расширительный бак должен всегда монтироваться на стороне нагнетания установки повышения давления.

TM03 9724 0911

5. Маркировка

5.1 Фирменная табличка

Фирменная табличка Hydro Multi-S расположена на кронштейне.

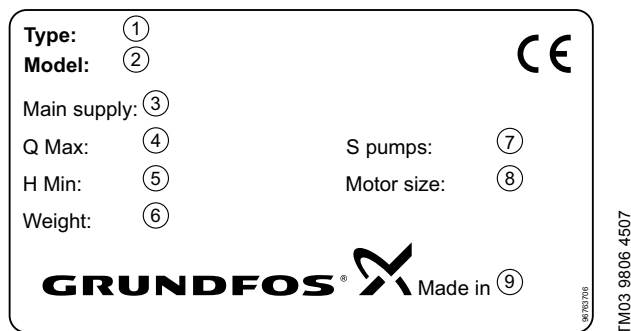


Рис. 2 Фирменная табличка Hydro Multi-S

Поз.	Описание
1	Обозначение типа
2	Модель
3	Напряжение питания
4	Максимальный расход в м ³ /ч
5	Минимальный напор в метрах
6	Вес в кг
7	Количество насосов без частотного преобразователя (S-насосов)
8	Мощность электродвигателя в кВт
9	Страна происхождения

5.2 Условное типовое обозначение

Пример	Hydro Multi-S	/P	2	CR 3-7	3 x 400 В	50 Гц	DOL
Типовой ряд							
Материалы:							
: рама-основание и коллекторы из нержавеющей стали							
/G: рама-основание и коллекторы из оцинкованной стали							
/P: рама-основание из оцинкованной стали, коллекторы из нержавеющей стали марки AISI 304							
Количество насосов							
Тип насоса							
Напряжение питания							
Частота тока в сети							
Схема пуска							
DOL: прямое включение							

6. Условия эксплуатации

Параметр	Тип насоса	
	CM, CMV	CR
Максимальный расход	До 45 м³/ч	До 69 м³/ч
Максимальное рабочее давление	10 бар	10/16 бар
Температура перекачиваемой жидкости	от +5 до +50 °C	от +5 до +50 °C
Температура окружающей среды	от +5 до +60 °C	от +5 до +40 °C ¹⁾ от +5 до +60 °C ²⁾
Макс. высота всасывания: 10,33 м – NPSH насоса – прочие потери на всасывании – коэффициент запаса 0,5 м		
Мощность	До 3,2 кВт	До 5,5 кВт
Схема пуска	Прямой пуск	
Напряжение питания	1 x 220-240 В 3 x 220-240/380-415 В	1 x 220 В 3 x 400 В
Частота тока	50 Гц	
Допустимое отклонение напряжения	+ 10 %/- 10 %	
Относительная влажность воздуха	Макс. 95 %	
Класс защиты	IP54	

¹⁾ Для двигателей мощностью от 0,37 кВт до 0,75 кВт включительно.

²⁾ Для двигателей мощностью от 1,1 кВт до 5,5 кВт включительно.

7. Монтаж



Внимание

Монтаж должен осуществляться с учетом местных требований и стандартов, предъявляемых к подобному оборудованию.

Перед началом работ по монтажу необходимо убедиться в том, что

- установка повышения давления соответствует требованиям заказа,
- видимые повреждения отсутствуют.

7.1 Монтаж механической части

7.1.1 Установка

Для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя и электронного оборудования соблюдайте следующие требования:

- Установка Hydro Multi-S должна быть расположена так, чтобы обеспечить надлежащее охлаждение.
- Рёбра охлаждения двигателя, отверстия в крышке вентилятора и лопасти вентилятора должны быть всегда чистыми.

Установка Hydro Multi-S не предназначена для установки вне помещения и должна иметь защиту от заморозков и прямых солнечных лучей.

Указание

Вокруг установки должно быть достаточно места для осуществления проверок и техобслуживания.

7.1.2 Обяззка

К установке повышения давления должны подключаться только трубы соответствующих размеров.

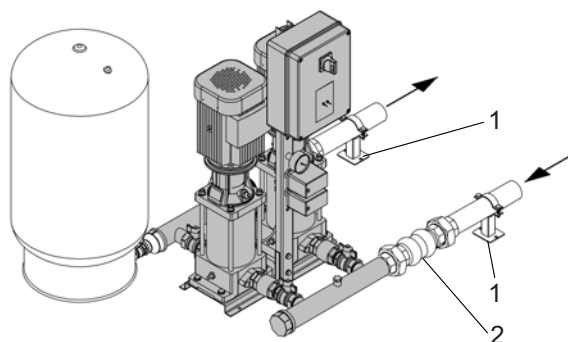
Трубы подсоединяются к коллекторам установки. Для этого может использоваться любая концевая часть коллектора.

На незадействованный конец патрубка нанесите герметик и установите резьбовую заглушку.

Для обеспечения оптимальной работы насоса, а также для минимизации шума и вибрации, возможно, понадобится установить виброгасящие опоры.

Вращающиеся части двигателя и насоса, поток в трубах и соединениях вызывают шумы и вибрацию.

Если установка повышения давления монтируется в многоквартирном доме или первый потребитель в системе находится близко к установке, рекомендуется установить трубные компенсаторы во всасывающий и напорный трубопроводы, чтобы вибрация не передавалась по трубопроводу.



TM03 9713 4307

Рис. 3 Пример установки с трубными компенсаторами и опорами для труб (стандартный объем поставки Grundfos обозначен серым цветом)

Поз.	Описание
1	Опора для трубы
2	Компенсаторы

Мембранный гидробак, трубные компенсаторы, опоры для труб и вибрационные опоры не поставляются со стандартной установкой повышения давления.

Указание

Перед пуском установки необходимо подтянуть все гайки. Во избежание смещения или скручивания трубопроводы должны быть прикреплены к конструктивным элементам здания.

Если насос должен работать с определённой высотой всасывания, необходимо установить клапан на всасе соответствующего размера.

Если установка монтируется на раме-основании с виброгасящими опорами, то на коллекторах должны устанавливаться трубные компенсаторы. Установка не должна "висеть" на трубной магистрали.

7.1.3 Фундамент

Установка повышения давления должна быть смонтирована на ровной и твёрдой поверхности. Если установка не снабжена вибрационными опорами, её необходимо прикрепить к полу болтами.

Указание

Установки повышения давления Hydro Multi-S с насосами CM должны всегда крепиться к полу болтами.

7.1.4 Вибровставки

Трубные компенсаторы устанавливаются для того, чтобы

- компенсировать расширение/сжатие в трубопроводе, вызванное изменением температуры жидкости,
- уменьшать механические деформации, вызываемые скачками давления в трубопроводе,
- изолировать корпусный шум в трубопроводе (только резиновые сильфонные компенсирующие муфты).

Трубные компенсаторы не должны устанавливаться для того, чтобы компенсировать неточности в установке трубопровода, такие как смещение фланцев по центру.

Указание

Установите трубные компенсаторы на расстоянии, равном 1 - 1½ номинальному диаметру фланца, как от нагнетательного, так и от приёмного коллекторов. Таким образом можно предотвратить возникновение турбулентности в трубных компенсаторах, что приводит к улучшению условий всасывания и минимальной потере давления на стороне нагнетания.

Трубопровод должен быть надёжно закреплён, чтобы не подвергать напряжению трубные компенсаторы и насос. Следуйте руководству от поставщика, которое необходимо передать консультантам или монтажникам трубопровода.

7.2 Подключение электрооборудования

Внимание

Подключение электрооборудования должно выполняться только специалистом в соответствии с местными нормами и правилами и согласно схеме электрических соединений.



С помощью сетевого выключателя отключить напряжение питания и запретить крышку распределительного щита, чтобы предотвратить случайный доступ к главным выключателям во время работы.

Необходимо соблюдать следующее:

- Монтаж электрических соединений установки повышения давления должен соответствовать классу защиты IP54.
- Необходимо проверить соответствие электрических характеристик установки имеющимся параметрам источника питания.
- Необходимо проверить соответствие сечения проводов спецификациям схемы.

При подключении электрооборудования сверяйтесь со схемой электрических соединений, которая поставляется с установкой повышения давления.

Указание

8. Панель управления

Управление установкой Grundfos Multi-S может осуществляться через панель управления, встроенную в шкаф управления. Смотрите рис. 4.

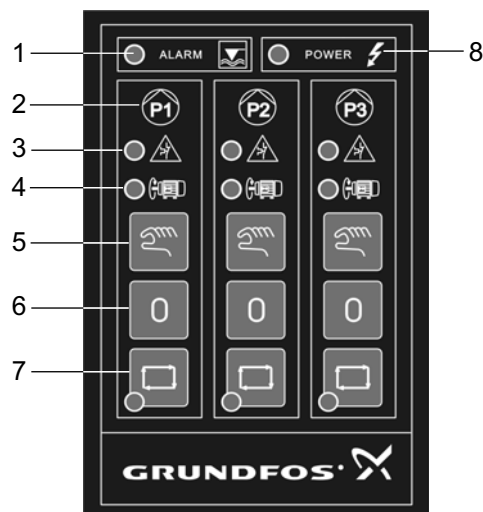


Рис. 4 Панель управления

Поз.	Описание
1	Световые индикаторы аварийной сигнализации сухого хода
2	Номер насоса
3	Световые индикаторы состояния неисправности (только трёхфазные насосы)
4	Световые индикаторы работы насоса
5	Кнопки для ручного режима
6	Кнопки для остановки насосов
7	Кнопки для автоматического режима
8	Световой индикатор "питание включено"

9. Пуск

Внимание

Перед пуском насосы и всасывающий трубопровод должны быть заполнены рабочей жидкостью.

Пуск установки осуществляется в следующей последовательности:

1. Подсоединить водопровод и подключить сеть электропитания.
2. Закройте клапан с напорной стороны всех насосов.
3. Залить все насосы и проверить, чтобы всасывающий коллектор и всасывающие трубопроводы были также залиты.
4. Проверить подпор в напорном гидробаке: он должен составлять 0,9 x давление включения.
5. Включить напряжение питания.
6. Включить первый насос, нажав и удерживая кнопку ручного режима работы.
7. Проверить направление вращения насоса. Если направление вращения неверное, поменять местами две фазы источника питания.
8. Удалить из насоса воздух, медленно открыв нагнетательный клапан.
9. То же повторить для остальных насосов.
10. Перевести установку в автоматический режим работы, нажав соответствующую кнопку.

TM03 9720 4307

10. Режимы работы

Режим работы каждого насоса устанавливается с помощью соответствующих кнопок: "Автоматический режим", "Останов" и "Ручной режим", как описано в разделе 8. *Панель управления.*

10.1 Ручной режим

Ручной режим, как правило, используется при вводе в эксплуатацию, во время испытаний или для проведения техобслуживания.

Чтобы включить ручной режим, нажмите и удерживайте кнопку ручного режима работы.

Кнопка ручного режима не фиксируется в нажатом положении. Поэтому её необходимо удерживать нажатой в ходе цикла испытаний.

Указание

10.2 Автоматический режим

Если выбран данный режим, насосы работают автоматически в соответствии с требованиями системы, т.е. в соответствии со значениями давления, установленными на реле давления.

- При открытом кране вода будет поступать из расширительного бака, если он установлен, пока бак полностью не опорожнится.
- Когда давление упадёт до первого значения пуска, запустится первый насос.
- Если увеличение водопотребления продолжится, будут включаться всё больше насосов, пока производительность насосов не будет соответствовать заданной.
- Если водопотребление снизится, давление нагнетания увеличится до первого давления отключения, сработает реле давления, и один насос будет остановлен.
- Если уменьшение водопотребления продолжится, всё больше насосов будут выключаться, пока не остановится последний насос.

10.3 Защита от сухого хода

Установка Hydro Multi-S оснащена защитой от сухого хода, чтобы исключить возможность эксплуатации насосов всухую. Защита от сухого хода активируется по реле давления или реле уровня, которые подключены на стороне всасывания и подключены к шкафу управления.

Каждое реле давления относится только к одному насосу и, если после каждого цикла происходит переключение насосов, реле может относиться уже к другому насосу.

Указание

10.4 Работа в аварийном режиме



Внимание

Клеммы и кабели, подсоединенные перед сетевым выключателем, остаются под напряжением, даже если выключатель в положении ВЫКЛ.

Работа в аварийном режиме используется только в случае аварийной ситуации и только кратковременно.

Внимание

Неисправную печатную плату следует всегда заменять новой. За новой печатной платой обращайтесь в Grundfos.

Все функции Hydro Multi-S регулируются электронной печатной платой внутри шкафа управления. Если печатная плата выходит из строя, можно избежать остановки системы. В трёхфазных установках повышения давления можно поставить перемычку на печатной плате и регулировать установку только с помощью реле давления.

Чтобы установить аварийный режим эксплуатации, выполните следующее:

1. Отключить напряжение питания сети, открыть шкаф управления.
2. Переустановить соединитель управления из первоначальной позиции, см. рис. 5, поз. А, во временную аварийную позицию, см. рис. 5, поз. В.
3. Закрыть шкаф управления и возобновить подачу напряжения.

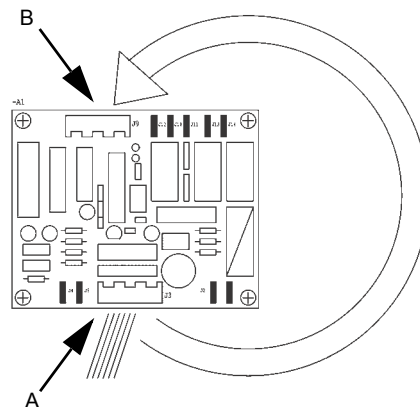


Рис. 5 Электронная печатная плата

11. Функции

Hydro Multi-S имеет следующие функции:

- Автоматическое каскадное управление насосами с помощью двух или трёх реле давления.
- Автоматическое переключение насосов при каждом цикле пуск/останов.
- Если насос находится в неисправном состоянии, он автоматически выводится из эксплуатации.
- Автоматический сброс сигнализации состояния сухого хода.
- Ручной сброс сигнала состояния перегрузки.
- Защита насосов и системы:
 - Защита от коротких замыканий с помощью плавких предохранителей.
 - Защита двигателя с помощью реле тепловой защиты.
 - Защита от сухого хода с помощью дополнительного реле давления или реле уровня.
 - Задержка между пусками двух насосов: Исключает одновременное включение нескольких насосов.

12. Настройки

12.1 Настройки реле давления



Внимание

Давление отключения ни в коем случае не должно превышать максимальное рабочее давление насоса и бака.

Каждая установка повышения давления испытана на заводе, реле давления отрегулированы для обеспечения оптимальной работы.

В ходе пуско-наладочных работ могут понадобиться дополнительные настройки, чтобы оптимизировать работу установки на месте эксплуатации. Смотрите рис. 6.

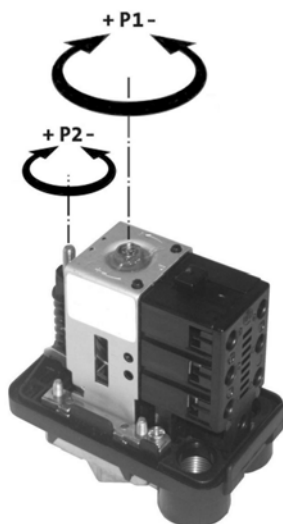


Рис. 6 Реле давления

TM03 9791 4407

12.1.1 Настройка давления отключения

Чтобы настроить давление отключения ($p_{откл}$), выполняется следующее:

1. Поворачивайте винт P1 по часовой стрелке, чтобы увеличить значение давления отключения и против часовой стрелки, чтобы его уменьшить. Смотрите рис. 6.
2. Установите значения давления отключения на каждом реле давления с разницей от 0,3 до 0,5 бар соответственно (каскадный шаг).
3. Включите насос и посмотрите по манометру, достигается ли требуемое давление отключения для каждого реле давления.

12.1.2 Настройка разности давлений

Чтобы задать разность давлений ($p_{разн.}$), поворачивайте винт P2 по часовой стрелке, чтобы увеличить значение разности давлений и против часовой стрелки, чтобы его уменьшить. Давление отключения остаётся без изменений. Смотрите рис. 6.

Разность давлений должна быть задана одинаковой на всех реле давления.

12.1.3 Давление включения

Давление включения ($p_{вкл}$) устанавливается автоматически после настройки разности давлений.

$$P_{вкл} = P_{откл} - P_{разн.}$$

Чтобы проверить соответствует ли давление включения требуемой величине, выполняется следующее:

1. Включите насос и посмотрите по манометру, достигается ли требуемое давление отключения и включения.
2. Повторите вышеописанные процедуры настройки для достижения необходимых значений давления включения и давления отключения.

12.2 Настройка предварительного давления воздуха в мембранном гидробаке

После того, как будет определено давление включения насоса, можно откорректировать значение предварительного давления воздуха в мембранном гидробаке и установить его приблизительно на 90% от давления включения насоса.

Предварительное давление = $0,9 \times p_{вкл.}$

Предварительное давление в мембранном гидробаке необходимо проверить/отрегулировать при опорожненном нагнетательном трубопроводе.

13. Техническое обслуживание



Внимание

Перед началом любых работ с насосами, убедитесь, что электропитание отключено. Заприте крышку распределительного щита, чтобы предотвратить случайный доступ к главным выключателям во время работы.

13.1 Насос

Подшипники и уплотнения насосов технического обслуживания не требуют.

13.2 Настройки

Чтобы обеспечить надёжную и правильную работу установки, необходимо регулярно (не реже одного раза в год) проверять предварительное давление воздуха в мембранном гидробаке и настройки реле давления.

13.3 Защита от низких температур

Если установка повышения давления не будет эксплуатироваться в период отрицательных температур, необходимо слить из коллекторов, насосов и мембранного гидробака перекачиваемую жидкость, чтобы избежать повреждений.

14. Обнаружение и устранение неисправностей

Если какие-либо неисправности не перечислены в данной таблице, смотрите руководство по монтажу и эксплуатации насосов.



Внимание

Перед тем как приступить к выполнению каких-либо работ с установкой повышения давления, необходимо убедиться в том, что напряжение питания отключено и исключена любая возможность его случайного включения.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Пуск выполнен, но Hydro Multi-S не работает.	a) Фактическое давление выше или равно заданному давлению включения.	Подождите, пока давление упадёт, или снизьте давление на стороне нагнетания Hydro Multi-S. Убедитесь, что установка запущена.
	b) Нет подачи электропитания.	Подключить электропитание.
	c) Автоматы защиты отсоединены.	Устранить неисправность и подключить автоматы защиты.
	d) Сработала защита двигателя.	Обратитесь в Grundfos.
	e) Неисправность автомата защиты (пускателя).	Заменить автомат защиты (пускатель).
	f) Неисправность реле давления.	Заменить реле давления.
	g) Неисправность плавкого предохранителя.	Устранить неисправность и заменить плавкий предохранитель.
	h) Насос застопорен.	Устранить причину.
	i) Неисправность электродвигателя.	Отремонтировать или заменить двигатель.
	j) Неисправность электронной печатной платы.	Заменить плавкий предохранитель, если он поврежден. Переключиться на работу в аварийном режиме и заменить электронную печатную плату, если она неисправна.
2. Насос был пущен, но тут же остановился.	a) Неправильная настройка реле давления.	Увеличить давление отключения и/или разность давлений.
	b) Неправильное значение предварительного давления в мембранном гидробаке.	Проверить предварительное давление.
	c) Сработала защита от сухого хода.	Проверить условия всасывания, рабочая среда должна беспрепятственно проходить в насосы.
3. Очень частое включение-выключение.	a) Неправильная настройка реле давления.	Увеличить давление отключения и/или разность давлений.
	b) Неправильное значение предварительного давления в мембранном гидробаке.	Проверить предварительное давление.
	c) Неисправность мембранного гидробака.	Отремонтировать или заменить мембранный гидробак.
4. Насосы работают, но не подают воду.	a) Всасывающая магистраль или насосы забиты грязью.	Промыть всасывающую магистраль или насосы.
	b) Приемный или обратный клапан заблокирован в закрытом положении.	Проверить и отремонтировать клапан.
	c) Воздух во всасывающей линии или в насосах.	Удалить воздух из насосов. Проверить всасывающую трубу на герметичность.
	d) Двигатели работают с неправильным направлением вращения.	Изменить направление вращения (переставить две фазы подачи питания).
5. После выключения насосы вращаются в обратном направлении.	a) Разгерметизация во всасывающей линии.	Отремонтировать или заменить всасывающий трубопровод.
	b) Поврежден приемный или обратный клапан.	Отремонтировать или заменить обратный или приемный клапан.
6. Негерметичность уплотнения вала.	a) Дефект уплотнения вала.	Заменить уплотнение вала.
7. Шумы.	a) Кавитация в насосах.	Проверить условия всасывания (насос, трубопровод, клапаны и сетчатый фильтр, если таковой имеется).

15. Дополнительная техническая документация

Более подробную информацию об установках повышения давления Hydro Multi-S можно найти в WebCAPS на домашней странице компании Grundfos, www.grundfos.com/ru.

16. Утилизация отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с требованиями экологии:

1. Используйте общественные или частные службы сбора мусора.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, свяжитесь с ближайшим филиалом или Сервисным центром Grundfos (не применимо для России).

17. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон.

Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

18. Предприятие изготовитель

ООО "Грундфос Истра"

143581, Московская область,
Истринский район, д. Лешково, д. 188

По всем вопросам просим обращаться:

ООО "Грундфос"

109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1

Телефон +7 (495) 737 30 00

Факс +7 (495) 737 75 36

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная
39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteçilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 29.09.2010

96804352 0511

Взамен. 96804352 0310

RU

ECM: 1076210

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.