

BMS

BMS hs, BMS hp and BMSX

Installation and operating instructions



BMS

English (GB)	
Installation and operating instructions	3
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	27
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	51
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	75
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	99
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	123
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	147
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	171
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	195
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	219
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	243
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	268
中文 (CN)	
安装和使用说明书	292
日本語 (JP)	
取扱説明書	316
(AR) العربية	
تعليمات التركيب و التشغيل	363
Appendix	364
Declaration of conformity	365
Declaration of conformity	366
Declaration of conformity	367
Руководство по эксплуатации EAC	368

Русский (RU) Руководство по монтажу и эксплуатации

Перевод оригинального документа на английском языке

В настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации приведено описание насосов BMS компании Grundfos.

В разделах 1–5 представлена информация, необходимая для обеспечения безопасной распаковки, монтажа и запуска изделия.

В разделах 6–12 представлена важная информация об изделии, а также информация о техническом обслуживании, поиске неисправностей и утилизации изделия.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие сведения	243
1.1 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	243
1.2 Примечания	243
2. Приемка изделия	244
2.1 Транспортировка изделия	244
2.2 Проверка изделия	244
3. Требования к монтажу	244
3.1 Указатель	244
3.2 Фундамент	244
4. Монтаж механической части	244
4.1 Насос BMS hs	244
4.2 Насос BMS hp	248
4.3 Система BMSX	249
5. Электрическое подключение	250
5.1 Насос BMS hs	250
5.2 Модельный ряд	251
5.3 Насос BMS hp	253
5.4 Система BMSX	253
6. Ввод в эксплуатацию	254
6.1 Проверка питания	254
6.2 Насос BMS hs	255
6.3 Насос BMS hp	256
6.4 Система BMSX	257
6.5 Регулирование расхода при низком давлении	259
7. Хранение изделия	259
8. Общая информация об изделии	259
8.1 Фирменная табличка	259
8.2 Перекачиваемые жидкости	259
8.3 Фильтрация	260
8.4 Промывка и минерализация	260
9. Техническое обслуживание	260
9.1 Подшипники электродвигателя	260
9.2 Профилактическое ТО	261
10. Запуск изделия после простоя	261
10.1 Частота включений	261
11. Вывод изделия из эксплуатации	261
11.1 Насос BMS hs	262
11.2 Насос BMS hp	262
11.3 Система BMSX	263
11.4 Промывка	263
12. Обнаружение и устранение неисправностей в изделии	264
12.1 BMS hs	264
12.2 BMS hp	265
12.3 Рекуператор давления системы BMSX	266
13. Технические данные	267
14. Утилизация	267
15. Гарантии изготовителя	267



Перед началом монтажа прочтите настоящий документ. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с местным законодательством и принятыми нормами и правилами.

1. Общие сведения

1.1 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Символы и краткие характеристики опасности, представленные ниже, могут встречаться в Руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.



ОПАСНО

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения приведёт к смерти или получению серьёзной травмы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к смерти или получению серьёзной травмы.



ВНИМАНИЕ

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к получению травмы лёгкой или средней степени тяжести.

Положения по безопасности оформлены следующим образом:



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Описание угрозы

Последствия игнорирования предупреждения.
- Действия по предотвращению угрозы.

1.2 Примечания

Символы и примечания, представленные ниже, могут встречаться в Паспортах, Руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.



Настоящие инструкции должны соблюдаться при работе со взрывозащищёнными изделиями.



Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо предпринять меры для предотвращения опасности.



Красный или серый круг с диагональной чертой, возможно с чёрным графическим символом, указывает на то, что никаких мер предпринимать не нужно или их выполнение необходимо остановить.



Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать отказ или повреждение оборудования.



Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

2. Приемка изделия



При транспортировке и хранении насосов запрещается оставлять в них глицерин или аналогичные жидкости, оказывающие агрессивное воздействие на материалы насоса.

2.1 Транспортировка изделия

Насосы доставляются с предприятия-изготовителя в надлежащей упаковке, которую можно снять только непосредственно перед началом монтажа.

2.2 Проверка изделия

1. Убедитесь, что изделие не было повреждено во время транспортировки.
2. Убедитесь, что типовое обозначение соответствует заказу. См. фирменную табличку насоса.
3. Убедитесь, что напряжение питания и частота соответствуют значениям, указанным на фирменных табличках электродвигателя и преобразователя частоты.

3. Требования к монтажу

3.1 Указатель

При монтаже изделий руководствуйтесь инструкциями согласно указателю в таблице ниже.

Система /насос	Этап	Действие	Раздел
BMS hs	1	Монтаж механической части	4.1 Насос BMS hs
	2	Электрическое подключение	5.1 Насос BMS hs
	3	Ввод в эксплуатацию	6.2 Насос BMS hs
BMS hp	1	Монтаж механической части	4.2 Насос BMS hp
	2	Электрическое подключение	5.3 Насос BMS hp
	3	Ввод в эксплуатацию	6.3 Насос BMS hp
BMSX	1	Монтаж механической части	4.3 Система BMSX
	2	Электрическое подключение	5.4 Система BMSX
	3	Ввод в эксплуатацию	6.4 Система BMSX

3.2 Фундамент

Для надежного монтажа системы повышения давления или насосов в любых условиях эксплуатации необходима жесткая фундаментная конструкция. Насос и электродвигатель должны быть установлены на одном уровне.

Фундамент должен быть достаточно прочным, чтобы выдержать вес обоих компонентов.

3.2.1 Амортизация вибрации

Используйте виброгасящие опоры, входящие в комплект насоса BMS hs.

4. Монтаж механической части

4.1 Насос BMS hs

Насос можно установить непосредственно на полу или на раме-основании (поставляется как принадлежность).



TM05 9569 4113

Рис. 1 Насос BMS hs

Расположение

Для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя за неприводным торцом электродвигателя необходимо оставить не менее 100 мм свободного пространства.

Подъем и перемещение электродвигателя

При подъеме электродвигателя используйте стропы, опускайте медленно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падающие предметы

Смерть или серьезная травма

- Соблюдайте местные нормы и правила, касающиеся ограничений по ручному подъему или перемещению.
- Для подъема насоса используйте стропы; не поднимайте насос за кожух вентилятора.
- Убедитесь, что кран подходит для выполнения данных работ. Используйте соответствующее сертифицированное грузоподъемное оборудование. См. фирменную табличку.



TM05 9235 3613

Рис. 2 Пример подъема электродвигателя



В случае несоблюдения данных инструкций существует риск деформации или повреждения оборудования, например клеммной коробки, крышки или каплеуловителя.

Монтаж электродвигателя

Используйте виброгасящие опоры.

Электродвигатель должен быть отцентрован. Если между фундаментом и электродвигателем имеется зазор, для выравнивания положения электродвигателя используйте спиртовой уровень, калибр и прокладки. Затем в зависимости от параметров фундамента закрепите электродвигатель с помощью подходящих винтов.

Направление вращения**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Поражение электрическим током**

Смерть или серьезная травма

- Подключение электрооборудования должно выполняться уполномоченным специалистом в соответствии с местными нормами и правилами.



Подключите питание и проверьте направление вращения. См. раздел [5. Электрическое подключение](#). Направление вращения должно соответствовать направлению в нормальном режиме работы. См. руководство по монтажу и эксплуатации электродвигателя.

Подъем и перемещение насоса со свободным концом вала

Поднимите насос со свободным концом вала и медленно опустите на место.

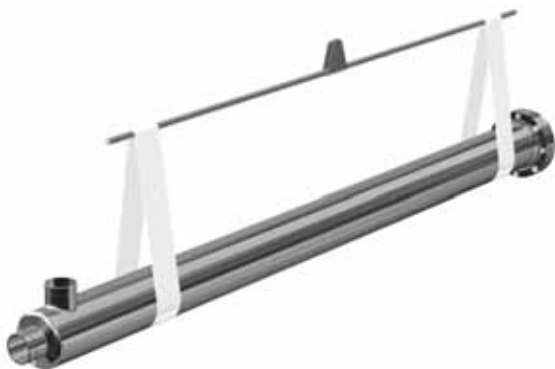


Рис. 3 Подъем насоса

Чтобы установить насос на фланец электродвигателя, используйте опору насоса, поставляемую с изделием. Опускайте насос, пока опора не достигнет пола.

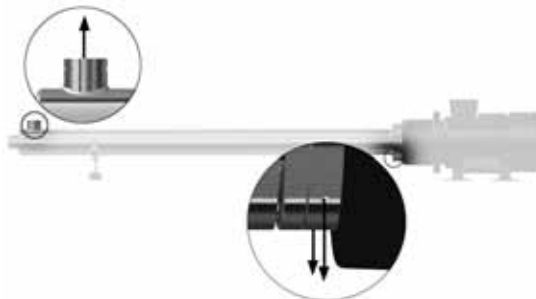
TM05 9236 3613

Сборка электродвигателя и насоса

Во время сборки насоса и электродвигателя убедитесь, что всасывающий трубопровод направлен вверх (положение на 12 часов), а сливные отверстия направлены вниз.

При необходимости положение всасывающего трубопровода можно изменить позже. См. раздел [Положение всасывающего трубопровода](#).

Всасывающий трубопровод







Сливные отверстия


Рис. 4 Положение сливных отверстий. Обратите внимание, что насос BMS hs 7-42 не имеет сливных отверстий.

TM06 0964 1314

Сборка электродвигателя и насоса

Выполните сборку электродвигателя и насоса перед тем, как затягивать винты. Для обеспечения правильного монтажа выполните следующее:

Этап	Наименование	Изображение
1	Установите все четыре винта для соединения электродвигателя и насоса. На этом этапе винты не затягивайте.	 TM05 9234 3613
2	Отрегулируйте зазор с помощью щупа или аналогичного инструмента. Затяните один винт вручную.	 TM05 9232 3613
3	Отрегулируйте зазор на 180° напротив винта, который вы только что затянули. Винт не затягивайте. Переместите насос для регулировки зазора.	 TM05 9251 3613
4	Переместите насос и отрегулируйте зазор с помощью щупа. Затяните винт вручную. Если необходимо повернуть всасывающий трубопровод, см. раздел Положение всасывающего трубопровода .	 TM05 9345 3613

Этап	Наименование	Изображение
5	После устранения зазора затяните попеременно все винты с усилием 33 Н·м.	 TM05 9346 3613
6	Закрепите опору на фундаменте.	 TM05 9345 3613




Опора не должна передавать никакого напряжения на насос.

Положение всасывающего трубопровода

Чтобы изменить положение трубопровода, выполните следующее:

Этап	Наименование	Изображение
1a	Для всех насосов, кроме BMS hs 7-42: поставьте метки на кожухе насоса и накидной гайке, а затем ослабьте винты.	
1b	BMS hs 7-42: поставьте метки на кожухе насоса и накидной гайке, а затем ослабьте винты.	
2	Установите всасывающий трубопровод в требуемое положение и проверьте, поворачивается ли так же накидная гайка.	
3	Убедитесь, что отметки совпадают.	
4a	Снова установите все винты. Для всех насосов, кроме BMS hs 7-42: затяните все винты с усилием 33 Н·м.	
4b	BMS hs 7-42: затяните винт М8, отмеченный на фото, с усилием 24 Н·м, а все остальные винты – с усилием 33 Н·м.	
5	Закрепите опору на фундаменте.	

Этап	Наименование	Изображение
6	Проверьте правильность положения сливных отверстий. Обратите внимание, что насос BMS hs 7-42 не имеет сливных отверстий.	

Промывка системы



Во избежание загрязнения насоса промойте трубы перед подсоединением всасывающего и напорного трубопроводов.

Подсоединение трубопроводов

Как всасывающий, так и напорный трубопроводы оснащены зажимами для муфт Victaulic. Крепления должны располагаться ближе к концу трубы.

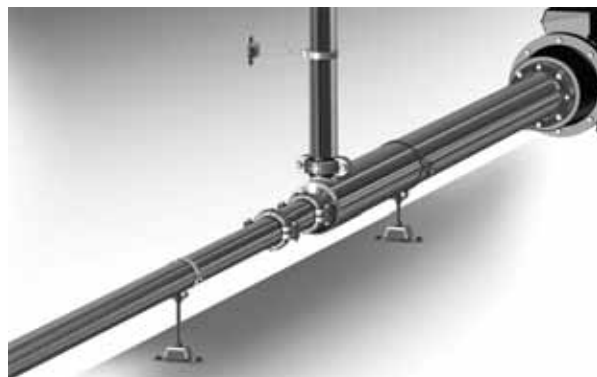


Рис. 5 Опора трубопровода

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система под давлением



Смерть или серьезная травма - Не допускайте возникновения внутренних напряжений в трубопроводе.

При установке муфт Victaulic оставьте между двумя трубами зазор 3,5 мм.

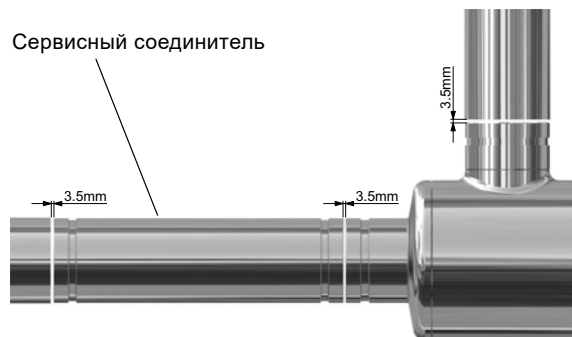


Рис. 6 Зазор между трубами

Монтаж сервисного соединителя

Для облегчения обслуживания насоса и электродвигателя установите в систему сервисный соединитель (входит в комплект поставки).

1. Установите две резиновые детали.
2. Установите сервисный соединитель.



Рис. 7 Расположение резиновых деталей

3. Установите резиновые детали поверх сервисного соединителя.



Рис. 8 Расположение сервисного соединителя и резиновых деталей

4. Установите муфты Victaulic и затяните болты с усилием 33 Н·м.



Рис. 9 Муфты Victaulic

В случае с насосом BMS hs теперь можно подключать электрооборудование. См. раздел [5.1 Насос BMS hs](#).
Для системы BMSX см. раздел [Монтаж насоса BMS hp](#).

4.2 Насос BMS hp



Рис. 10 Насос BMS hp

Монтаж электродвигателя и насоса



Рекомендуется использовать виброгасящие опоры.

Насос и электродвигатель должны быть установлены на одном уровне. Если между фундаментом и электродвигателем или насосом имеется зазор, для выравнивания положения электродвигателя используйте спиртовой уровень, калибр и прокладку. Затем в зависимости от параметров фундамента закрепите электродвигатель и насос с помощью подходящих винтов (4 × M10).

Подъем и перемещение насоса

Поднимите насос и установите в нужное положение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падающие предметы




- Смерть или серьезная травма
- Соблюдайте местные нормы и правила, касающиеся ограничений по ручному подъему или перемещению.
 - Для подъема насоса используйте стропы, не поднимайте насос за кожух вентилятора.
 - Используйте соответствующее сертифицированное грузоподъемное оборудование. См. фирменную табличку.



Рис. 11 Пример подъема насоса

Положение всасывающего трубопровода

Чтобы изменить положение трубопровода, выполните следующее:

Этап	Наименование	Изображение
1	Ослабьте все восемь болтов фланца.	
2	Поверните всасывающий трубопровод в требуемое положение. Затяните все винты с усилием 33 Н·м.	
3	Проверьте положение сливных отверстий (они должны быть направлены вниз).	

Промывка системы



Во избежание загрязнения промойте трубы перед подсоединением всасывающего и напорного трубопроводов.

Подсоединение трубопроводов

Как всасывающий, так и напорный трубопроводы оснащены зажимами для муфт Victaulic. Крепления должны располагаться ближе к концу трубы.



Рис. 12 Опора трубопровода



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система под давлением

Смерть или серьезная травма
 - Не допускайте возникновения внутренних напряжений в трубопроводе.

При установке муфт Victaulic оставьте между двумя трубами зазор 3,5 мм.

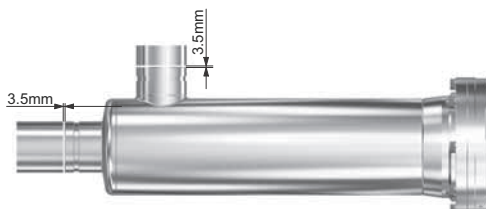


Рис. 13 Зазор между трубами

4.3 Система BMSX

Система BMSX состоит из двух насосов, а именно из насоса высокого давления BMS hs и насоса повышения давления BMS hp. Для рекуперации энергии от концентрата высокого давления в системе BMSX установлен рекуператор давления.



Рис. 14 Система BMSX

Монтаж насоса BMS hs

См. раздел 4.1 Насос BMS hs.

Монтаж насоса BMS hp

См. раздел 4.2 Насос BMS hp.

Подъем и перемещение рекуператора давления системы BMSX



Рис. 15 Рекуператор давления системы BMSX

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падающие предметы

Смерть или серьезная травма
 - Соблюдайте местные нормы и правила, касающиеся ограничений по ручному подъему или перемещению.
 - Убедитесь, что кран подходит для выполнения данных работ. Используйте соответствующее сертифицированное грузоподъемное оборудование. См. фирменную табличку.



При подъеме устройства используйте соответствующие стропы. Осторожно поднимите рекуператор давления и опустите на место. Закрепите устройство(-а) на раме и обеспечьте монтаж без напряжений.



Во избежание внутренних повреждений не поднимайте рекуператор давления за отверстия и не надавливайте слишком сильно на штуцеры отверстий.

TM05 9569 4113 - TM07 2946 4518
 TM05 9571 4113 - TM06 1045 1414

Gr-1015354

TM06 0959 1214

TM06 0960 1214

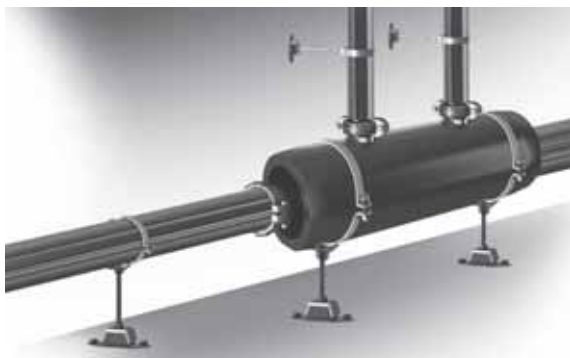
Промывка системы

Перед установкой устройства РХ (рекуператора давления) тщательно промойте соответствующие трубы водой, отфильтрованной до 5 микрон. Инородные примеси могут стать причиной повреждений.

Подсоединение трубопроводов рекуператора давления

Как всасывающий трубопровод (низкого давления и высокого давления), так и напорный трубопровод оснащены зажимами для муфт Victaulic. Расположение трубопроводов см. на устройстве.

Как всасывающий, так и напорный трубопроводы должны устанавливаться на опорах ближе к концу трубы.



TMM5 9348 3613

Рис. 16 Горизонтальные и вертикальные опоры для труб

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Система под давлением**

Смерть или серьезная травма

- Не допускайте возникновения внутренних напряжений в трубопроводе.

При установке муфт Victaulic оставьте между двумя трубами зазор 3,5 мм. См. рис. 13.



Устройство РХ не должно опираться на трубопроводную арматуру и должно служить опорой для труб или коллекторов.

5. Электрическое подключение**ОПАСНО****Поражение электрическим током**

Смерть или серьезная травма

- Подключите насос к внешнему сетевому выключателю, расположенному вблизи насоса, и к автомату защиты электродвигателя или преобразователю частоты.
- Должна быть возможность перевести сетевой выключатель в положение OFF (Выкл.). Тип и требования указаны в стандарте EN 60204-1, 5.3.2.
- Насос должен быть заземлен.

**ОПАСНО****Поражение электрическим током**

Смерть или серьезная травма.

- Перед началом любых работ с изделием убедитесь в том, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.



Подключение электрооборудования должно выполняться уполномоченным специалистом в соответствии с местными нормами и правилами, а также схемами электрических соединений для защиты электродвигателя, пускателя и контрольных устройств. Выполните электрические подключения в клеммной коробке.

Подключения должны быть выполнены согласно схеме электрических соединений, поставляемой с изделием Grundfos.

5.1 Насос BMS hs**Кабель питания и сигнальный кабель**

См. краткое руководство или руководство по монтажу и эксплуатации для привода или электродвигателя.

В случае использования насоса BMS hs можно приступить к запуску оборудования. См. раздел [6.2 Насос BMS hs](#).

5.2 Модельный ряд

Система повышения давления BMS hs PM оснащается преобразователем частоты на заводе-изготовителе.

Установка повышения давления BMS hs	Мощность P2		Макс. частота вращения	Преобразователь частоты	Номер изделия
	[кВт]	[л. с.]	[об/мин]		
BMS 17-22 HS-E-C-P-A	70	94	5500	CUE 3 x 380–500 В IP55 75 кВт	99470789
BMS 17-22 HS-E-C-P-A	85	114	5500	CUE 3 x 380–500 В IP55 90 кВт	99470792
BMS 17-22 HS-E-C-P-A	70	94	5000	CUE 3 x 380–500 В IP55 75 кВт	99471122
BMS 17-22 HS-E-C-P-A	44	59	4500	CUE 3 x 380–500 В IP55 45 кВт	99471131
BMS 17-22 HS-E-C-P-A	52	70	4500	CUE 3 x 380–500 В IP55 55 кВт	99471148
BMS 30-14 HS-E-C-P-A	85	114	5500	CUE 3 x 380–500 В IP55 90 кВт	99539742
BMS 30-26 HS-E-C-P-A	140	188	5500	CUE 3 x 380–500 В IP54 160 кВт	99471199
BMS 30-26 HS-E-C-P-A	160	215	5500	CUE 3 x 380–500 В IP54 160 кВт	99471213
BMS 30-26 HS-E-C-P-A	140	188	5000	CUE 3 x 380–500 В IP54 160 кВт	99471220
BMS 30-26 HS-E-C-P-A	100	134	4500	CUE 3 x 380–500 В IP54 110 кВт	99471222
BMS 46-17 HS-E-C-P-A	180	241	5500	CUE 3 x 380–500 В IP54 200 кВт	99471243
BMS 46-17 HS-E-C-P-A	140	188	5000	CUE 3 x 380–500 В IP54 160 кВт	99471246
BMS 46-17 HS-E-C-P-A	160	215	5000	CUE 3 x 380–500 В IP54 160 кВт	99471248
BMS 60-17 HS-E-C-P-A	180	241	5000	CUE 3 x 380–500 В IP54 200 кВт	99471276

Система повышения давления BMS hs AC

Установка повышения давления BMS hs	Мощность P2		Макс. частота вращения	Номер изделия
	[кВт]	[л. с.]	[об/мин]	
BMS 7-42 HS-B-C-P-B	30	40	5000	99277174
BMS 17-22 HS-B-C-P-A	52	70	5000	99022832
BMS 17-22 HS-B-C-P-A	70	94	5500	99022843
BMS 17-22 HS-B-C-P-A	85	114	5500	99022844
BMS 30-14 HS-B-C-P-A	85	114	5500	99022845
BMS 30-26 HS-B-C-P-A	120	161	4500	99022846
BMS 30-26 HS-B-C-P-A	140	188	5500	99022847
BMS 30-26 HS-B-C-P-A	160	215	5500	99022848
BMS 46-17 HS-B-C-P-A	160	215	5500	99022849
BMS 46-17 HS-B-C-P-A	180	241	5500	99059893
BMS 60-17 HS-B-C-P-A	180	241	5000	99022850

Рекомендуемый преобразователь частоты для систем повышения давления BMS hs AC

Преобразователь частоты	Номер детали
CUE 3 x 380–500 В IP55 30 кВт	99616770
CUE 3 x 380–500 В IP55 45 кВт	99616772
CUE 3 x 380–500 В IP55 55 кВт	99616773
CUE 3 x 380–500 В IP55 75 кВт	99616774
CUE 3 x 380–500 В IP55 90 кВт	99616775
CUE 3 x 380–500 В IP54 110 кВт	99616776
CUE 3 x 380–500 В IP54 132 кВт	99616777
CUE 3 x 380–500 В IP54 160 кВт	99616778
CUE 3 x 380–500 В IP54 200 кВт	99616779

Система повышения давления BMS hp MG 6"

Тип	Мощность электродвигателя [P2]		Номинальный ток I _N [A]	Общий КПД η [%]	Длина [L]		Масса [кг]		Объем отгруз. прод. [м ³]	Номер изделия
	[кВт]	[л. с.]			[мм]	[дюймы]	Нетто	Брутто		
BMS 17-3 HP	3	4,0	6,8 - 5,4	64	1281,0	50,4	96,1	186,1	0,962	98872087
BMS 17-5 HP	5,5	7,5	10,6 - 9,3	66	1458,0	57,4	96,1	186,1	0,155	98872088
BMS 17-7 HP	7,5	10,0	14,2 - 12,0	67	1567,0	61,7	135,2	225,2	0,155	98872090
BMS 30-3 HP	5,5	7,5	10,6 - 9,3	66	1432,0	56,4	119,9	209,9	0,152	98872101
BMS 30-5 HP	7,5	10,0	14,2 - 12,0	68	1624,0	63,9	136,1	226,1	0,160	98872102
BMS 30-7 HP	11	15,0	20,8 - 17,2	68	2018,0	79,4	189,3	279,3	0,270	98872103
BMS 46-2 HP	5,5	7,5	10,6 - 9,3	63	1382,0	54,4	118,5	208,5	0,148	98872104
BMS 46-4 HP	11	15,0	20,8 - 17,2	66	1798,0	70,8	183,4	273,4	0,243	98872105
BMS 46-6A HP	15	20,0	28,0 - 22,4	67	2024,0	79,7	202,7	292,7	0,271	98872106
BMS 60-2 HP	7,5	10,0	14,2 - 12,0	60	1370,0	53,9	128,7	218,7	0,137	98872107
BMS 60-4 HP	11	15,0	20,8 - 17,2	66	1798,0	70,8	183,3	273,3	0,243	98872109
BMS 60-6 HP	18,5	25,0	34,5 - 28,0	69	2068,0	81,4	215,9	305,9	0,277	98872110

BMS hp MG для других классов напряжения поставляется по запросу.

Система повышения давления BMS hp MG 8"

Тип	Мощность электродвигателя [P2]		Номинальный ток I _N [A]	Общий КПД η [%]	Длина [L]		Масса [кг]		Объем отгруз. прод. [м ³]	Номер изделия
	[кВт]	[л. с.]			[мм]	[дюймы]	Нетто	Брутто		
BMS 77-2A HP	11,0	15,0	20,8 - 17,2	64	1857,0	73,1	225,0	325,0	0,250	98872111
BMS 77-3 HP	18,5	25,0	34,5 - 28,0	70	2029,0	79,9	256,0	356,0	0,272	98872112
BMS 95-2 HP	15,0	20,0	28,0 - 22,4	69	1857,0	73,1	234,0	334,0	0,250	98872113
BMS 95-3 HP	22,0	30,0	40,0 - 32,5	71	2055,0	80,9	270,0	370,0	0,311	98872116
BMS 125-1 HP	18,5	25,0	34,5 - 28,0	68	1807,0	71,1	255,0	355,0	0,244	98872117
BMS 125-2AA HP	22,0	30,0	40,0 - 32,5	69	1988,0	78,3	281,0	381,0	0,302	98872119
BMS 160-1A HP	15,0	20,0	28,0 - 22,4	62	1763,0	69,4	208,0	308,0	0,239	98872120
BMS 160-1 HP	22,0	30,0	40,0 - 32,5	68	1833,0	72,2	271,0	371,0	0,280	98872121
BMS 160-2AA HP	30,0	41,0	56,0 - 50,0	76	2022,0	79,6	300,0	390,0	0,514	98494526
BMS 215-1A HP	30,0	41,0	56,0 - 50,0	78	2005,0	78,9	300,0	390,0	0,510	98494527
BMS 215-1 HP	37,0	50,0	68,0 - 61,0	79	2030,0	79,9	346,0	436,0	0,516	98494528

BMS hp MG для других классов напряжения поставляется по запросу.

Система повышения давления BMS hp MGE 6"

Тип	Мощность электродвигателя [P2]		Номинальный ток I _N [A]	Общий КПД η [%]	Длина [L]		Масса [кг]		Объем отгруз. прод. [м ³]	Номер изделия
	[кВт]	[л. с.]			[мм]	[дюймы]	Нетто	Брутто		
BMS 17-3 HP	3	4	6,2 - 5,00	64	1281	50,4	101,4	191,4	0,399	98494496
BMS 17-5 HP	5,5	7,5	11,0 - 8,80	66	1458	57,4	103,0	192,8	0,399	98494497
BMS 17-7 HP	7,5	10	14,8 - 11,6	67	1567	61,7	145,6	235,6	0,234	98494498
BMS 30-3 HP	5,5	7,5	11,0 - 8,80	68	1432	56,4	126,6	216,6	0,399	98494499
BMS 30-5 HP	7,5	10,0	14,8 - 11,6	68	1624	63,9	146,5	236,6	0,399	98494500
BMS 30-7 HP	11,0	15	22,5 - 18,8	69	2018	79,4	219,9	309,8	0,441	98494511
BMS 46-2 HP	5,5	7,5	11,0 - 8,80	69	1382	54,4	125,0	215,0	0,399	98494512
BMS 46-4 HP	11,0	15	22,5 - 18,8	70	1798	70,8	213,8	303,8	0,399	98494513
BMS 46-6A HP	15	20	30,0 - 26,0	71	2024	79,7	235	325	0,442	98494514
BMS 60-2 HP	7,5	10	14,8 - 11,6	70	1370	53,9	139,0	229,1	0,399	98494515
BMS 60-4 HP	11,0	15,0	22,5 - 18,8	71	1798	70,8	213,7	303,7	0,399	98494516
BMS 60-6 HP	18,5	25,0	29,9 - 35,7	72	2068	81,4	248,3	338,3	0,500	98494517

BMS hp MGE для других классов напряжения поставляется по запросу.

Система повышения давления BMS hp MGE 8"

Тип	Мощность электродвигателя [P2]		Номинальный ток	Общий КПД	Длина [L]		Масса [кг]		Объем отгруж. прод.	Номер изделия
	[кВт]	[л. с.]			I _N [A]	η [%]	[мм]	[дюймы]		
BMS 77-2A HP	11	15	22,5 - 18,8	70	1,822	71,7	153	243	0,388	98494518
BMS 77-3 HP	18,5	25	37-31	71	1,994	78,5	180	270	0,425	98494519
BMS 95-2 HP	15	20	30-26	72	1,822	71,7	167	257	0,388	98494520
BMS 95-3 HP	22	30	44-35	72	2,020	79,5	197	287	0,435	98494521
BMS 125-1 HP	18,5	25	37-31	74	1,771	69,7	180	270	0,378	98494522
BMS 125-2AA HP	22	30	44-35	74	1,952	76,9	197	287	0,42	98494523
BMS 160-1A HP	15	20	30-26	74	1,727	67,9	167	257	0,368	98494524
BMS 160-1 HP	22	30	44-35	75	1,797	70,7	197	287	0,387	98494525

BMS hp MGE для других классов напряжения поставляется по запросу.

5.3 Насос BMS hp

См. краткое руководство или руководство по монтажу и эксплуатации, поставляемое с изделием.

Для определения типа электродвигателя и типа платы управления см. фирменную табличку.

Настройки по умолчанию для электродвигателя насоса BMS hp:

- мин. частота вращения: 1700 об/мин;
- макс. частота вращения: 3600 об/мин;
- вход установленного значения: 4–20 мА;
- реле: аварийный сигнал.



Если управление не осуществляется сигналом 4–20 мА, вход внешнего установленного значения должен быть отключен при помощи пульта дистанционного управления.

5.4 Система BMSX

Информацию о монтаже электрооборудования см. в разделах [5.1 Насос BMS hs](#) и [5.3 Насос BMS hp](#).

6. Ввод в эксплуатацию

Настоящие указания по вводу в эксплуатацию относятся к установкам с пресной водой и опреснительным системам.

- Насос BMS hs.
- Насос BMS hp.
- Система BMSX. См. раздел [6.4 Система BMSX](#).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокий уровень звукового давления

- Смерть или серьезная травма
- Работать в противошумных наушниках.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система под давлением

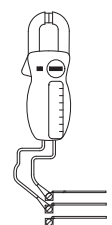
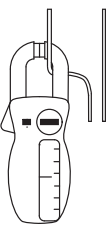
- Смерть или серьезная травма
- Будьте осторожны! Система трубопроводов находится под давлением даже после останова.

Ввод в эксплуатацию систем повышения давления BMSX должны выполнять специалисты Grundfos или авторизованные партнеры – поставщики сервисных услуг для Grundfos.

Кроме того, для ввода в эксплуатацию систем BMS hs и BMS hp рекомендуется воспользоваться услугами технических специалистов Grundfos или авторизованных партнеров.

Ввод в эксплуатацию включает в себя подготовку отчетов и обучение на месте тех людей, которые будут нести ответственность за поддержание рабочего состояния и контроль системы.

6.1 Проверка питания

<p>1. Напряжение питания</p>  <p>С помощью вольтметра измерьте напряжение между фазами. Подключите вольтметр к клеммам преобразователя частоты.</p> <p>TM00 1371 3597</p>	<p>Когда электродвигатель находится под нагрузкой, напряжение должно быть в пределах $\pm 5\%$ от номинального напряжения. При колебаниях напряжения, выходящих за пределы указанного диапазона, электродвигатель может выйти из строя. Если напряжение постоянно слишком высокое или слишком низкое, замените электродвигатель на другой электродвигатель, соответствующий напряжению питания. Большие колебания напряжения питания указывают на плохое электроснабжение. Насос необходимо остановить, чтобы выявить неисправность. Может потребоваться перезагрузка преобразователя частоты.</p>
<p>2. Потребляемый ток</p>  <p>Измерьте ток каждой фазы, пока насос работает с постоянным давлением на выходе (если возможно, с производительностью, соответствующей максимальной нагрузке электродвигателя). Информация о нормальном рабочем токе указана на фирменной табличке электродвигателя.</p> <p>TM00 1372 3597</p>	<p>Разница между током фазы с самым высоким потреблением тока и фазы с самым низким потреблением тока не должна превышать 10 % от наименьшего потребления тока. Если это так или если ток превышает ток полной нагрузки, возможны следующие неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повреждение насоса приводит к перегрузке электродвигателя. Извлеките насос из кожуха для капитального ремонта. • Обмотки электродвигателя закорочены или частично несовместимы. Выполните ремонт электродвигателя. • Слишком высокое или слишком низкое напряжение питания. • Ненадежное соединение проводов. Ослабленное соединение кабелей. При необходимости замените кабели.

Если требуется дополнительная проверка электродвигателя, выполните следующее:

- BMS hs с электродвигателем PM или AC: отключите преобразователь частоты и заблокируйте вал электродвигателя PM. Даже при отключении питания электродвигатель с постоянными магнитами при вращении будет генерировать напряжение.
- BMS hp с электродвигателем MG или MGE: соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве по монтажу и эксплуатации электродвигателя MG или MGE.

6.2 Насос BMS hs

6.2.1 Перед запуском

Для правильного запуска насоса BMS hs следуйте приведенным далее инструкциям.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Описание угрозы

Смерть или серьезная травма

- Убедитесь, что перед запуском из насоса и системы полностью удален воздух.



Тип, количество и периодичность смазки приведены на фирменной табличке электродвигателя.

Проверьте соответствие параметров напряжения питания данным, указанным на фирменной табличке.

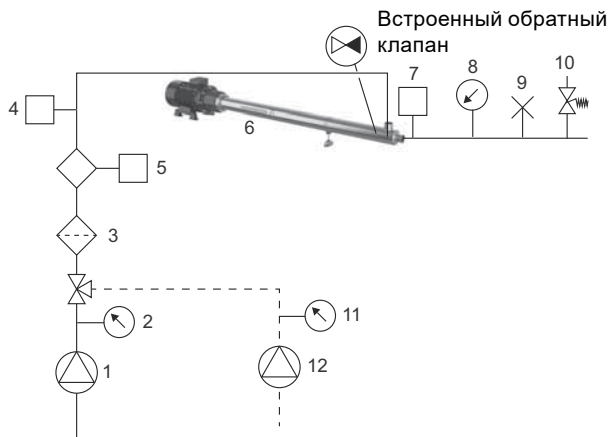


Рис. 17 Пример насоса BMS hs

Поз.	Наименование
1	Насос подачи необработанной воды
2	Манометр (необработанная вода)
3	Фильтр
4	Реле низкого давления
5	Расходомер
6	Насос BMS hs со встроенным обратным клапаном
7	Реле высокого давления
8	Манометр (давление на выходе BMS hs)
9	Воздухоотводчик
10	Предохранительный клапан
11	Манометр (насос для пресной воды)
12	Насос подачи пресной воды*

* Насос подачи пресной воды должен устанавливаться в системах опреснения морской воды или аналогичных системах.

6.2.2 Запуск

Если установлен нагнетательный клапан, при запуске насоса или системы рекомендуется открыть клапан на 1/4 оборота.



Запрещается включать насосы при закрытом клапане.

Для запуска насоса BMS hs необходимо выполнить следующее:

1. Запустите питающий насос (1) и убедитесь, что давление на входе (2) насоса BMS hs (6) выше 1,0 бар и ниже 35,0 бар.
2. Удалите воздух из насоса BMS hs (6).
3. Включите насос BMS hs (6). Увеличение частоты вращения насоса BMS hs (6) происходит в соответствии с заводскими настройками. См. рис. 18 (1 и 2).



Ускорение от 0 до 1700 об/мин за три секунды.

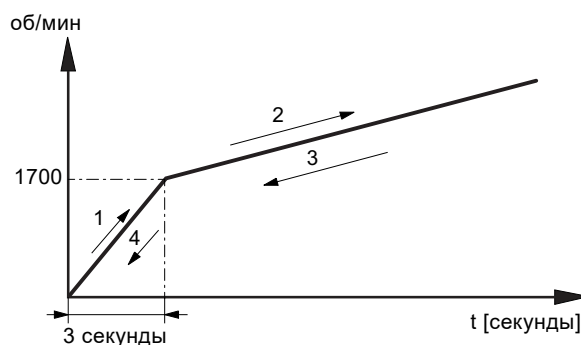


Рис. 18 Линейно нарастающая характеристика

Время нарастания по умолчанию:

- От 0 до 1700 об/мин максимум за три секунды (1). Эту настройку менять запрещено.
- Ускорение от 1700 об/мин установлено на 1500 об/мин за минуту (1000 об/мин/40 секунд) (2). Можно изменить в соответствии с условиями эксплуатации.
- 4. Установите требуемое давление на выходе насоса (8). См. рис. 17.
- 5. Убедитесь, что давление на входе (2) насоса выше 1,0 бар и ниже 35,0 бар.



Убедитесь, что насос BMS hs защищен от сухого хода.



Не прикасайтесь к электрическим соединениям, если в насосе имеется противоток.

6.3 Насос BMS hp

6.3.1 Перед запуском

Для правильного запуска насоса BMS hp следуйте приведенным далее инструкциям.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Описание угрозы

- Смерть или серьёзная травма
 - Убедитесь, что перед запуском из насоса и системы полностью удален воздух.



Тип, количество и периодичность смазки приведены на фирменной табличке электродвигателя.

Проверьте соответствие параметров напряжения питания данным, указанным на фирменной табличке.

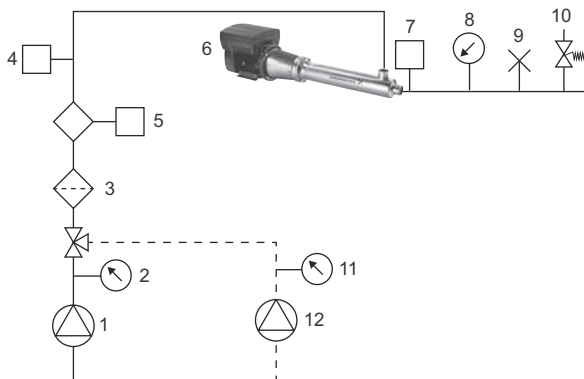


Рис. 19 Пример насоса BMS hp

TM06 1078 1514

Поз.	Наименование
1	Насос подачи необработанной воды
2	Манометр (необработанная вода)
3	Фильтр
4	Реле низкого давления
5	Расходомер
6	Насос BMS hp
7	Реле высокого давления
8	Манометр (давление на выходе BMS hp)
9	Воздухоотводчик
10	Предохранительный клапан
11	Манометр (насос для пресной воды)
12	Насос подачи пресной воды*

* Насос подачи пресной воды должен устанавливаться в системах опреснения морской воды или аналогичных системах.



Во время запуска насосы BMS hp с типоразмерами электродвигателей, указанными ниже, должны иметь более низкое давление на входе.

Типоразмеры электродвигателя и максимальное давление на входе во время пуска приведены ниже.

Максимальное давление на входе во время запуска [бар]	
Типоразмер MG	
3,0 кВт	60
Типоразмер MGE	
3,0 кВт	15
5,5 кВт	30
7,5 кВт	40
11,0 кВт	55

6.3.2 Запуск

Если установлен нагнетательный клапан, то при запуске насоса или системы рекомендуется открыть клапан на 1/4 оборота.



Запрещается включать насосы при закрытом клапане.

Для запуска насоса BMS hp необходимо выполнить следующее:

1. Запустите питающий насос (1) и убедитесь, что давление на входе (2) насоса BMS hp выше 0,5 бар (6" BMS hp) или 1,0 бар (8" BMS hp).
2. Удалите воздух из насоса BMS hp.
3. Включите насос BMS hp.
4. Увеличение частоты вращения насоса BMS hp происходит в соответствии с заводскими настройками. См. рис. 20 (1).



Ускорение от 0 до 1700 об/мин за три секунды.

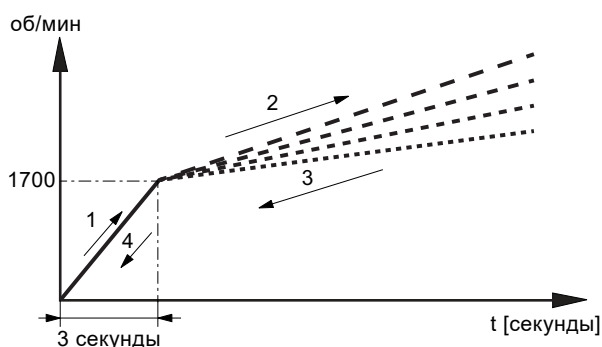


Рис. 20 Линейно нарастающая характеристика BMS hp

Время нарастания по умолчанию:

- От 0 до 1700 об/мин максимум за три секунды. Эту настройку менять запрещено.
 - Нарастание частоты вращения от 1700 об/мин до максимального значения для системы. Можно изменить в соответствии с условиями эксплуатации.
5. Установите требуемое давление на выходе насоса BMS hp. См. рис. 19.
 6. Убедитесь, что давление на входе насоса выше 0,5 бар (6" BMS hp) или 1,0 бар (8" BMS hp) и ниже 82,7 бар.



Убедитесь, что насос BMS hp защищен от сухого хода.

TM06 1079 1614

6.4 Система BMSX

6.4.1 Регулирование расхода и балансировка

Расход и давление в стандартной системе BMSX незначительно меняются в течение срока службы системы из-за колебаний температуры, загрязнения мембраны и разного уровня минерализации подаваемой воды. Ротор рекуператора давления приводится в действие потоком жидкости, проходящим через систему. Частота вращения ротора автоматически регулируется в рабочем диапазоне насоса с рекуператором давления.

6.4.2 Перед запуском

Для правильного запуска системы BMSX следуйте приведенным далее инструкциям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Описание угрозы

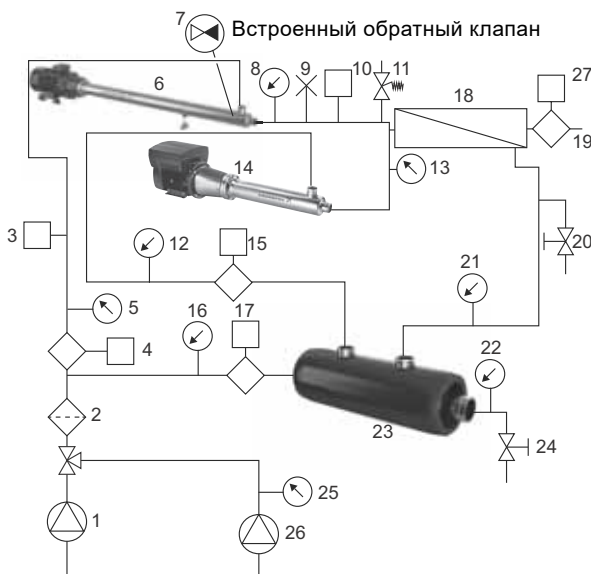
Смерть или серьезная травма
 - Убедитесь, что перед запуском из насоса и системы полностью удален воздух.



1. См. разделы [6.2 Насос BMS hs](#) и [6.3 Насос BMS hp](#).
2. Монтаж должен выполняться в соответствии со схемой электрических соединений.



Возле каждого трубного соединения установки РХ (рекуператор давления) или блока РХ должен быть установлен манометр для облегчения контроля характеристики установки РХ.



TM05 9617 4213

Рис. 21 Пример системы повышения давления BMSX

Поз.	Наименование
1	Насос подачи необработанной воды
2	Фильтр
3	Реле низкого давления
4	Расходомер
5	Манометр (необработанная вода)
6	Насос BMS hs со встроенным обратным клапаном
7	Обратный клапан
8	Манометр (давление на выходе BMS hs)
9	Воздухоотводчик
10	Реле высокого давления
11	Предохранительный клапан
12	Манометр (давление на входе BMS hp)
13	Манометр (давление на выходе BMS hp)
14	Насос BMS hp
15	Расходомер (необработанная вода под высоким давлением)
16	Манометр (необработанная вода под низким давлением)
17	Расходомер (необработанная вода под высоким давлением)
18	Мембранный фильтр
19	Пермеат
20	Клапан для промывки
21	Манометр (концентрат высокого давления)
22	Манометр (концентрат низкого давления)
23	Рекуператор давления системы BMSX
24	Клапан для концентрата
25	Манометр (насос для пресной воды)
26	Насос подачи пресной воды
27	Расходомер

6.4.3 Ввод в эксплуатацию

Для запуска системы BMSX необходимо выполнить следующее:

1. Все клапаны должны находиться в нормальном рабочем положении.
2. Включите насос подачи необработанной воды (1). При запуске насоса подачи необработанной воды система заполняется водой. Убедитесь в том, что воздух удален из всей системы. Поток (17), подаваемый через рекуператор давления (23), может вызвать вращение ротора. Или же этого не произойдет. Если появится гудение, значит, вращение началось.
3. Отрегулируйте расход и давление в пределах максимального и минимального значений, указанных на фирменной табличке РХ (рекуператора давления).



Запрещается использовать основной насос высокого давления без насоса BMS hr. Чтобы насос высокого давления автоматически отключался в случае останова насоса повышения давления, необходимо установить блокировку.

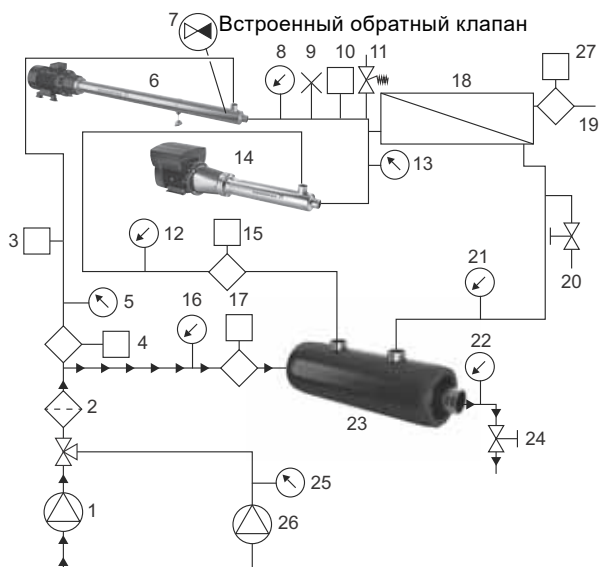


Рис. 22 Пуск насоса подачи морской воды

4. Отрегулируйте клапан для концентрата (24) в соответствии с расходом системы.
5. Удалите воздух из системы.
6. После заполнения системы водой и удаления воздуха выполните процедуру ввода в эксплуатацию BMS hr.



Нельзя превышать максимальный расход рекуператора давления! См. фирменную табличку рекуператора давления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система под давлением

Смерть или серьезная травма

- Насос BMS hr может работать при закрытой задвижке на напорной стороне не более 5 секунд.
- Обеспечьте минимальный поток жидкости через насос, подсоединив байпас или слив к напорной стороне насоса. Слив может быть подсоединен к резервуару.

7. Пуск насоса BMS hr (14). См. раздел 6.3.2 *Запуск*.



Рис. 23 Давление и расход системы, BMS hr

Частота вращения ротора увеличивается, и из рекуператора давления выходит воздух. Удалите из системы оставшийся воздух.

Отрегулируйте преобразователь частоты насоса BMS hr (14) на стороне нагнетания рекуператора давления (23), чтобы приток морской воды под низким давлением (17) был равен расчетной подаче морской воды (15).

TM05 9619 4213



Рис. 24 Сбалансированные потоки

Для достижения сбалансированного потока через рекуператор давления (23) используйте расходомеры, установленные на всасывающем трубопроводе морской воды под низким давлением (17) и на трубопроводе морской воды под высоким давлением (15). Для оптимальной работы все потоки в рекуператор давления (23) и из него должны быть сбалансированы с точностью до 5%.

TM05 9620 4213

TM05 9620 4213



Работа рекуператора давления с несбалансированными потоками может привести к загрязнению морской воды концентратом и, как следствие, к снижению характеристик.

Более низкий расход на входе морской воды, чем на выходе морской воды, приводит к снижению качества пермеата, повышению давления подачи и более высокому энергопотреблению. Рекомендуется использовать насос BMS (14) несколько большей мощности для обработки прогнозируемого потока мембранного концентрата с учетом сезонных колебаний, загрязнения мембраны и потерь в коллекторе. Расход и давление насоса BMS hp (14) следует регулировать с помощью преобразователя частоты.



Расход низкого давления и расход высокого давления через рекуператор давления никогда не должны превышать номинальный расход. Единственным надежным способом определения расхода является использование расходомера низкого давления (16) или расходомера высокого давления (14) соответственно.

Для запуска насоса BMS hs (6) необходимо выполнить следующее: См. раздел 6.2.2 **Запуск**.

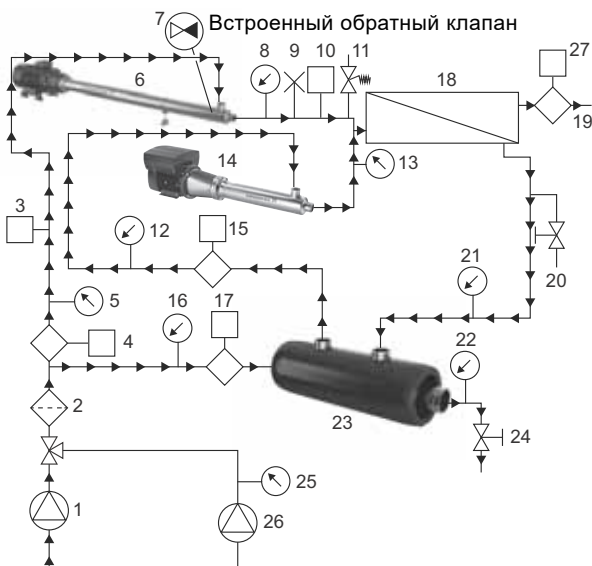


Рис. 25 Во время эксплуатации системы

Давление в системе BMSX повышается. Повышается уровень звукового давления, создаваемого рекуператором давления (23). Небольшие колебания уровня звукового давления и частоты вращения ротора являются нормой.

6.5 Регулирование расхода при низком давлении

На стороне нагнетания системы должен быть установлен клапан концентрата (24) для регулирования расхода на входе морской воды при низком давлении (17) и выходе концентрата при низком давлении (22) (минимальное противодавление 1 бар). Данный клапан (24) также добавляет противодавление на рекуператоре (23), необходимое для предотвращения разрушительной кавитации. Входной поток морской воды под низким давлением (17) равен входному потоку концентрата под высоким давлением (15).

7. Хранение изделия

Если насосы помещаются на хранение, то место хранения должно быть защищено от воздействия низких температур.

8. Общая информация об изделии

Системы повышения давления Grundfos BMS и BMSX предназначены для повышения давления, фильтрации и опреснения морской или слабоминерализованной воды в так называемых системах SWRO (SWRO = обратный осмос морской воды). Конструкция системы обеспечивает высокую регенерацию энергии.

8.1 Фирменная табличка

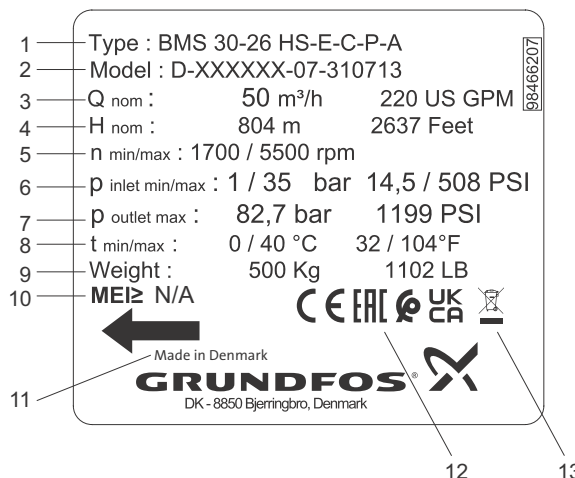


Рис. 1 Фирменная табличка

Поз.	Наименование
1	Типовое обозначение
2	Обозначение модели: • поколение; • номер продукта; • код производства (дд-мм-гг).
3	Номинальный расход
4	Номинальный напор
5	Номинальная частота вращения
6	Минимальное и максимальное давление на входе
7	Максимальное давление на выходе
8	Минимальная и максимальная температура жидкости
9	Масса нетто модуля повышения давления
10	Минимальный индекс энергоэффективности
11	Страна изготовления
12	Знаки соответствия на изделии
13	Маркировка WEEE

8.2 Перекачиваемые жидкости

Насосы подходят для перекачивания легкоподвижных невзрывоопасных жидкостей, не содержащих твердых или длиноволокнистых включений. Жидкость не должна быть химически агрессивной по отношению к материалам деталей насоса. В случае каких-либо сомнений обратитесь в компанию Grundfos.

Запрещается использовать насосы с водой или жидкостями, содержащими вещества, которые нарушают поверхностное натяжение, например с мылом. Если для очистки системы используется моющее средство такого типа, вода или жидкость должна проходить по насосам через байпас.



Запрещается использовать насосы для перекачивания легковоспламеняющихся или горючих жидкостей, таких как дизельное топливо, бензин или аналогичные жидкости.

8.3 Фильтрация

BMS hs, BMS hp: Фильтруйте необработанную воду до 30 микрон максимум.

BMSX: Фильтруйте необработанную воду до 10 микрон максимум.

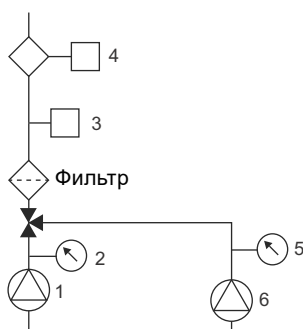


Рис. 2 Фильтрация

TMD5 8862 2813

Поз.	Наименование
1	Насос подачи необработанной воды
2	Манометр (необработанная вода)
3	Реле низкого давления
4	Расходомер
5	Манометр (насос для пресной воды)
6	Насос подачи пресной воды

Тип насоса	Фильтр [микрон абсолют.]
BMS hs	30
BMS hp	
Рекуператор давления системы BMSX	10

8.4 Промывка и минерализация

В период останова системы повышения давления очень важно промыть ее в соответствии со следующими инструкциями.



Промойте насос во избежание застывания морской воды, которая может вызвать коррозию внутри насоса.

См. также периоды простоя в разделе [10. Запуск изделия после простоя](#).

Тип насоса	Необработанная вода P _{мин.} [бар]	Макс. минерализация [ppm TDS*]	Время промывки [мин]
BMS hs			Зависит от давления, расхода, качества воды, конструкции и размера системы.
BMS hp			
Рекуператор давления системы BMSX	2	1000	

* TDS: Общее содержание растворенных твердых веществ

9. Техническое обслуживание

ОПАСНО

Магнитное поле

Смерть или серьезная травма

- Демонтаж электродвигателей РМ, используемых для насосов BMS HS-E-C-P-A, нельзя выполнять лицам с кардиостимулятором или другими имплантированными медицинскими приборами. Ротор имеет очень сильное магнитное поле, которое может влиять на работу кардиостимулятора или цифровых устройств.



Периодически, желательно ежедневно, следует проверять:

- расход и давление;
- изменение уровня шума.

Рекомендуется записывать эксплуатационные данные в журнал, так как они могут быть полезны при техническом обслуживании. Чтобы отслеживать любые изменения характеристик насоса и своевременно на них реагировать.



Колебания температуры могут вызвать образование конденсата внутри электродвигателя. Чтобы слить конденсат, извлеките пробку из сливного отверстия электродвигателя.



Во время длительного хранения или простоя интервал между смазками не должен превышать 6 месяцев.

9.1 Подшипники электродвигателя

Насосы оборудованы ручной системой смазки подшипников электродвигателя. Информацию о периодичности смазки смотрите на фирменной табличке электродвигателя или в руководстве по монтажу и эксплуатации электродвигателя.

9.1.1 Тип смазки

См. фирменную табличку электродвигателя.



Не смешивайте смазки.

9.2 Профилактическое ТО

Рекомендованные в данном разделе меры профилактического технического обслуживания являются общими для всех систем и для средних показателей условий эксплуатации. В случае неблагоприятных условий эксплуатации техническое обслуживание должно выполняться чаще, в объеме, необходимом для конкретной системы (например, при неожиданном изменении качества необработанной воды).

	Проверьте оборудование на предмет утечек, шума или вибрации	Проверьте упорный подшипник и уплотнение вала	Замените смазку подшипников электродвигателя	Замените подшипники электродвигателя	Очистите плоские фильтры на панели управления
BMS hs (с электродвигателем PM)		Не требует профилактического ТО	Согласно фирменной табличке электродвигателя		Ежемесячно
BMS hs (с электродвигателем AC)	Еженедельно				
BMS hp					
Рекуператор давления системы BMSX			Не требует профилактического ТО*		

* Используйте один комплект прокладок каждый раз, когда открываете рекуператор давления для проверки.

Более подробная информация об уходе и техническом обслуживании приведена в отдельных документах, поставляемых для каждого компонента, и в Grundfos Product Center.

10. Запуск изделия после простоя

Необходимо выполнить обычную поэтапную процедуру запуска. Информация о смазке подшипников электродвигателя приведена в разделе [9.1 Подшипники электродвигателя](#).

10.1 Частота включений

Рекомендуемая периодичность:

- минимум 1 раз в год;
- максимум 5 раз в час;
- максимум 20 раз в день.

11. Вывод изделия из эксплуатации

Перед периодом простоя оборудования необходимо принять меры для защиты системы.

Конкретные защитные меры приведены в таблице:

Действие	Период простоя	
	Больше 6 часов	Больше 1 месяца
Промойте насос. См. раздел 8.4 Промывка и минерализация .	x	x
Залейте в насос чистую воду.	x	x
Организуите консервацию насоса.*		x

* Используйте тот же раствор, что и для защиты мембран.



Промойте насос во избежание застывания морской воды, которая может вызвать коррозию внутри насоса.

Неукоснительно следуйте следующим инструкциям для безопасного останова системы повышения давления.

11.1 Насос BMS hs

Процедура отключения насоса BMS hs.

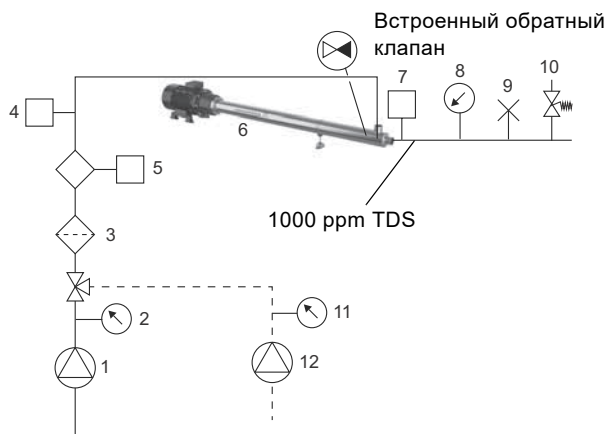


Рис. 3 Пример насоса BMS hs

Порядок действий

1. Уменьшите частоту вращения насоса BMS hs (6) в соответствии с заводскими настройками. См. рис. 4 (3 и 4).

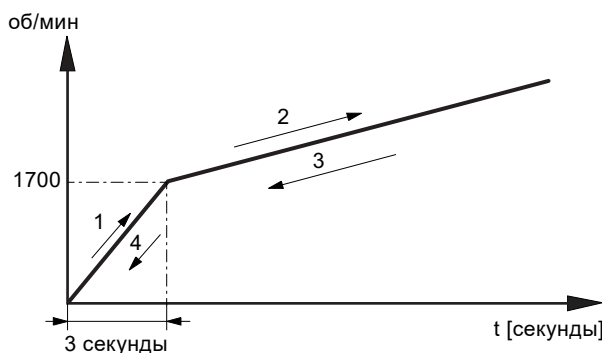


Рис. 4 Линейно снижающаяся характеристика



Понижение с 1700 до 0 об/мин за три секунды.

2. Отключите питающий насос (1).
3. Запустите насос подачи пресной воды (12) и промойте систему (11) (минимум 2 бар для промывки).
4. Промывайте систему, пока минерализация не станет ниже 1000 ppm TDS.
5. Остановите насос подачи пресной воды (12).
6. Закройте все клапаны, чтобы в системе во время простоя оставалась пресная вода.

* Системы, которые перекачивают морскую воду или аналогичные агрессивные жидкости, достаточно промыть.



Чтобы промыть упорный подшипник насоса BMS hs, запустите насос на 30 секунд, чтобы пресная вода попала в упорный подшипник.



Если промывка длится больше 10 минут, уменьшите расход максимум до 10% от номинального расхода.



На время простоя заполните насос чистой пресной водой.

11.2 Насос BMS hp

Процедура отключения насоса BMS hp.

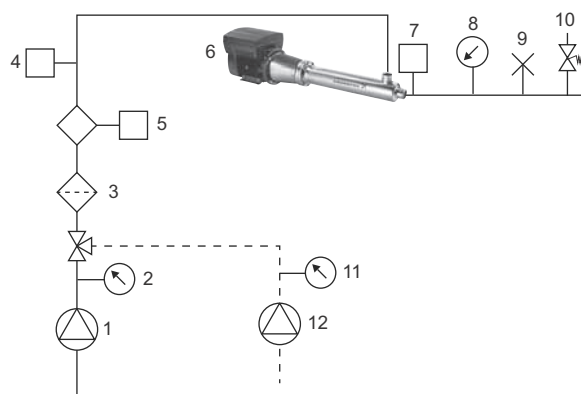


Рис. 5 Пример системы BMS hp

Порядок действий

1. Уменьшите частоту вращения насоса BMS hp (6) в соответствии с заводскими настройками. См. рис. 6 (3 и 4).

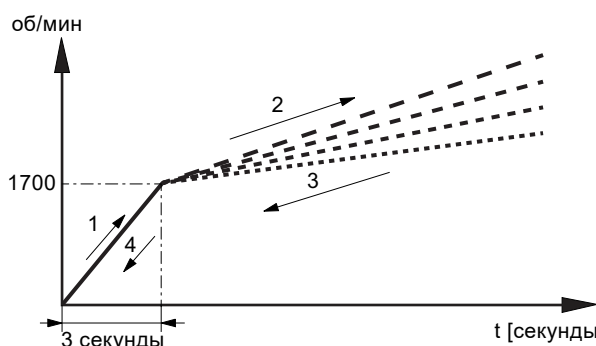


Рис. 6 Линейно снижающаяся характеристика



Понижение с 1700 до 0 об/мин за три секунды.

2. Отключите питающий насос (1).
3. Запустите насос подачи пресной воды (12) и промойте систему (11) (минимум 2 бар для промывки).
4. Промывайте систему, пока минерализация не станет ниже 1000 ppm TDS.
5. Остановите насос подачи пресной воды (15).
6. Закройте все клапаны, чтобы в системе во время простоя оставалась пресная вода.



Чтобы промыть упорный подшипник насоса BMS hp, запустите насос на 30 секунд, чтобы пресная вода попала в упорный подшипник.



Если промывка длится больше 10 минут, уменьшите расход максимум до 10% от номинального расхода.



На время простоя заполните насос чистой пресной водой.

11.3 Система BMSX

Процедура отключения системы BMSX.

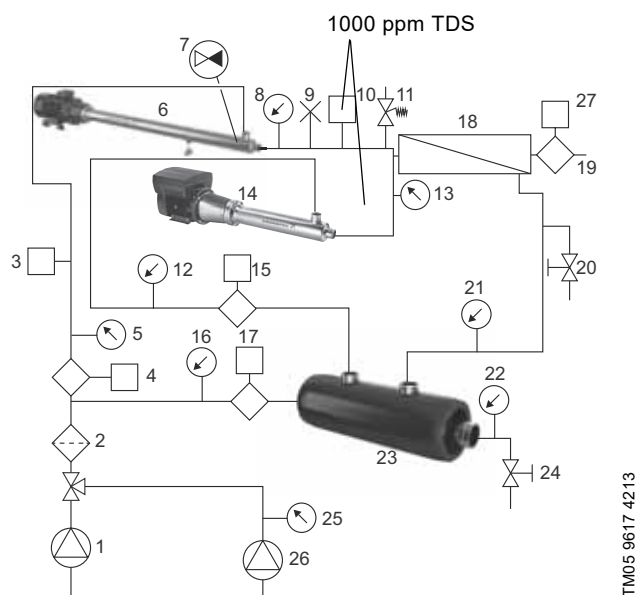


Рис. 7 Пример системы BMSX

TM05 9617 4213

11.4 Промывка

Насосы BMS можно промывать в направлении потока.

Промывка насосов повышения давления очень важна, особенно когда насосы используются для перекачивания морской воды или воды с химреагентами.

Если в насосах останется морская вода, это может привести к щелевой коррозии нержавеющей стали.

Если в насосе во время простоя будет вода, содержащая химреагенты, это может повредить резиновые части насоса или электродвигателя.

Если в мощном растворе содержатся химические вещества, которые могут повлиять на резиновые детали в насосе и рекуператоре давления системы BMSX, необходимо установить байпас. Во время химической очистки рекуператор давления должен быть изолирован.

Порядок действий

1. Уменьшите частоту вращения и остановите насос BMS hs (6). См. раздел [11.1 Насос BMS hs](#).
2. Уменьшите частоту вращения и остановите насос BMS hr (14).
3. Отключите насос подачи морской воды (1).
4. Сбросьте давление в системе, открыв клапан (20).
5. Запустите насос подачи пресной воды (26) и промойте систему (15) (минимум 2 бар для промывки).
6. Включите насос BMS hr (14), при этом скорость вращения должна увеличиться до 1700 об/мин. Оставьте насос включенным некоторое время, пока минерализация не станет ниже 1000 ppm TDS. Для эффективной промывки системы следует открыть клапан (20).
7. Включите насос BMS hr (6), подождите, чтобы скорость вращения стала не меньше 1700 об/мин или пока минерализация не станет ниже 1000 ppm TDS.



Чтобы промыть упорный подшипник и уплотнение вала насоса BMS hs, запустите насос для подачи пресной воды в упорный подшипник.



Если промывка длится больше 10 минут, уменьшите расход максимум до 10% от номинального расхода.



На время простоя заполните насос чистой пресной водой.

8. Остановите насос BMS hs (6), насос BMS hr (14) и насос подачи пресной воды (26).
9. Закройте все клапаны, чтобы в системе во время простоя оставалась пресная вода.
10. Если система выводится из эксплуатации на длительный период времени, примите меры для предотвращения биологического обрастания. Завершающая промывка компонентов системы должна быть с использованием того же раствора, который применяется для защиты мембран.

12. Обнаружение и устранение неисправностей в изделии

12.1 BMS hs

ОПАСНО

Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма.

- Перед началом любых работ с изделием убедитесь в том, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.



Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1. Насос внезапно останавливается или включается во время работы.	a) Нет подачи воды. Сработало реле низкого давления.	Проверить правильность настройки и работы реле низкого давления. Проверить правильность минимального давления на входе. Если нет, то проверить, работает ли питающий насос и обеспечивает ли он требуемое минимальное давление. См. раздел 6.2.2 Запуск .
2. Насос останавливается во время работы.	a) Перегорели предохранители.	После отключения определите причину возможного короткого замыкания. Если при замене было обнаружено, что предохранители нагрелись, следует проверить нагрузку отдельных фаз (она не должна превышать ток электродвигателя во время работы). Определить причину нагрузки. Если сразу после отключения предохранители не нагреваются, необходимо определить причину возможного короткого замыкания. Проверить все предохранители в контуре управления и заменить неисправные предохранители.
	b) Сработал преобразователь частоты.	Выполнить сброс преобразователя частоты.
	c) Повреждение электродвигателя или кабеля питания.	Проверить электродвигатель и кабель на предмет повреждений.
3. Насос работает, но давления и подачи воды нет.	a) Подача воды к насосу недостаточная или отсутствует.	Убедиться, что давление на входе во время работы насоса BMS hs составляет как минимум 1 бар. В этом случае подача воды в норме. Остановить систему и удалить из нее воздух. Повторно запустить насос, как описано в разделах 6.2 Насос BMS hs и 6.3.2 Запуск . Проверить работу насоса.
	b) Засорен трубопровод или насос.	Проверить трубопровод и насос. Удалить засор.
	c) Фильтр предварительной очистки засорен.	Промыть фильтр предварительной очистки.
4. Насос работает с пониженной производительностью.	a) Частично закрыты или заблокированы клапаны на выходе.	Проверить клапаны. Установить клапан в правильное положение и устранить засор.
	b) Напорная труба частично засорена.	Промыть или заменить напорную трубу. Измерить давление на выходе и сравнить полученную величину с расчетными данными. См. техническую спецификацию, поставляемую с системой.
	c) Насос частично засорен.	Извлечь насос из кожуха. Разобрать, промыть и проверить насос. Заменить поврежденные детали.
	d) Насос поврежден.	Извлечь насос из кожуха. Разобрать, промыть и проверить насос. Заменить поврежденные детали.
	e) Фильтр предварительной очистки засорен.	Промыть фильтр предварительной очистки.

12.2 BMS hp

ОПАСНО**Поражение электрическим током**

Смерть или серьезная травма.

- Перед началом любых работ с изделием убедитесь в том, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Описание угрозы**

Смерть или серьезная травма

- Перед запуском убедитесь, что защитный кожух муфты установлен правильно.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1. Насос внезапно останавливается во время работы.	a) Подача воды недостаточная или отсутствует. Сработало реле давления.	Убедиться, что реле давления работает нормально (без задержки) и отрегулировано правильно. Проверить правильность минимального давления на входе.
	b) Производительность слишком низкая. Сработало реле расхода.	Напорная труба полностью или частично заблокирована из-за неправильной регулировки клапана с ручным управлением либо из-за неисправности электромагнитного клапана или клапана с электроприводом. Проверить указанные клапаны. Реле расхода неисправно или неправильно отрегулировано. Проверить или отрегулировать реле.
2. Насос не работает.	a) Перегорели предохранители.	После отключения необходимо определить причину возможного короткого замыкания. Если при замене было обнаружено, что предохранители нагрелись, следует проверить нагрузку отдельных фаз (она не должна превышать ток электродвигателя во время работы). Определить причину нагрузки. Если сразу после отключения предохранители не нагреваются, необходимо определить причину возможного короткого замыкания. Проверить все предохранители в контуре управления и заменить неисправные предохранители.
	b) Сработал преобразователь частоты.	Выполнить сброс преобразователя частоты.
	c) Повреждение электродвигателя или кабеля питания.	Проверить электродвигатель и кабель. См. раздел 5. Электрическое подключение .
3. Насос работает, но давления и подачи воды нет.	a) Отсутствие или недостаточная подача воды к насосу либо воздух в системе.	Убедиться, что давление на входе во время эксплуатации составляет как минимум 1 бар. В этом случае подача воды в норме. Остановить систему и удалить из нее воздух. Если насос BMS hp является частью системы, см. раздел 6.4 Система BMSX . Если насос неисправен, его необходимо демонтировать и отремонтировать или заменить.
	b) Засор на всасывании.	Извлечь насос из корпуса и очистить детали на входе.
4. Насос работает с пониженной производительностью (расход и давление).	a) Частично закрыты или заблокированы клапаны на выходе.	Проверить клапаны. Установить клапаны в правильное положение и устранить засор.
	b) Напорная труба частично засорена.	Измерить давление на выходе и сравнить полученную величину с расчетными данными. Промыть или заменить напорную трубу.
	c) Насос частично засорен.	Извлечь насос из кожуха. Разобрать, промыть и проверить насос. Заменить поврежденные детали.
	d) Насос поврежден.	Извлечь насос из кожуха. Разобрать, промыть и проверить насос. Заменить поврежденные детали.

12.3 Рекуператор давления системы BMSX

ОПАСНО**Поражение электрическим током**

Смерть или серьезная травма.

- Перед началом любых работ с изделием убедитесь в том, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1. Превышение уровня звукового давления.	a) Превышение номинального расхода рекуператора давления на стороне низкого давления, высокого давления или на обеих сторонах.	Немедленно снизить расход, отрегулировав насос BMS hp и регулирующий клапан (13). Выполнить балансировку системы, как описано в разделе 6.4 Система BMSX . Чтобы увеличить производительность системы, параллельно к имеющимся насосам необходимо подключить один или несколько насосов с рекуператором давления.
	b) Насос с рекуператором давления работает с низким противодавлением или без него.	Повысить противодавление, отрегулировав клапан для концентрата. Выполнить балансировку системы, как описано в разделе 6.4 Система BMSX .
	c) Наличие воздуха в системе.	Удалить воздух из системы.
2. Чрезмерно высокий уровень регенерации энергии в системе обратного осмоса морской воды (SWRO).	a) Насос BMS hs работает при слишком высоком расходе.	Расход основного насоса BMS hs не должен превышать производительность мембранного блока при данной температуре, минерализации и таком коэффициенте загрязнения.
	b) Повышенная минерализация или температура необработанной воды.	Отрегулировать расход в системе. См. раздел 11.3 Система BMSX .
3. Высокая минерализация потока поступающей под давлением морской воды.	a) Несбалансированная система.	См. раздел 6.4 Система BMSX .
	b) Заедание или остановка ротора приводит к короткому замыканию концентрата высокого давления и питающей воды под высоким давлением. Обмен не выполняется; вращения не слышно.	См. неисправность № 5.
4. Расход низкого давления ниже, чем расход высокого давления, что влечет за собой смешивание и высокую минерализацию питательной воды.	a) Рабочее давление насосов с рекуператором давления ниже номинального расхода приводит к снижению вращения ротора и увеличению перемешивания.	Увеличить и сбалансировать потоки через насос с рекуператором давления. Запрещается превышать рекомендованный максимальный расход. Чтобы увеличить производительность системы, параллельно к имеющимся насосам необходимо подключить один или несколько насосов с рекуператором давления. См. раздел 6.4 Система BMSX .
	b) Неисправность и (или) останов насоса BMS hp.	Проверить вращение, работу, расход и давление насоса BMS hp.
5. Останов ротора (нет слышимого вращения).	a) Система работает с давлением выше номинального или расходом ниже номинального.	См. раздел 6.4 Система BMSX .
	b) Мусор или инородные частицы в устройстве.	Обратиться в компанию Grundfos.
	c) Система неправильно сбалансирована по расходу.	См. раздел 6.4 Система BMSX .
6. Низкий расход концентрата.	a) Чрезмерные потери давления в системе SWRO.	Обратиться в компанию Grundfos.
	b) Неисправность и (или) останов насоса BMS hp.	Проверить работу, расход и давление насоса BMS hp.

13. Технические данные

См. фирменные таблички электродвигателя и насоса.

Уровень звукового давления, давление на входе и температура

Тип насоса	Уровень звукового давления [дБ(А)]	Давление на входе [бар]		Макс. температура жидкости и температура окружающей среды [°С]
		Мин.	Макс.	
BMS 17-22 HS-E-C-P-A	83-90	1	65	40*
BMS 30-26 HS-E-C-P-A	83-90			
BMS 46-17 HS-E-C-P-A	83-95			
BMS 60-17 HS-E-C-P-A	90			

Тип насоса	Уровень звукового давления [дБ(А)]	Давление на входе [бар]		Макс. температура жидкости и температура окружающей среды [°С]
		Мин.	Макс.	
BMS hp, 6"	< 72	0,5	82,7	40*
BMS hp, 8"	< 80	1	82,7	
Рекуператор давления системы BMSX	76-91	Низкое давление	Высокое давление	
		2-7	80	

* Если температура окружающей среды выше указанных значений, обратитесь в компанию Grundfos.

14. Утилизация

Основным критерием предельного состояния является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

15. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Предприятие-изготовитель:

Концерн «GRUNDFOS Holding A/S»*

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

По всем вопросам на территории РФ просим обращаться:

ООО «Грундфос»

РФ, 109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39

Телефон +7 (495) 737-30-00

Факс +7 (495) 737-75-36.

На все оборудование предприятие-изготовитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже оборудования, 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.



Изображение перекрещенного мусорного ведра на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда продукт с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, доставьте его в пункт сбора, указанный местным учреждением по вывозу и утилизации отходов. Раздельный сбор и переработка такой продукции поможет защитить окружающую среду и здоровье человека.

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
泵壳	X	O	O	O	O	O
印刷电路板	X	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。



该产品环保使用期限为 10 年，标识如左图所示。

此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作

Declaration of conformity

GB: EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST, to which the declaration below relates, is in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EU member states.

DK: EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EU-medlemsstaternes lovgivning.

FR: Déclaration de conformité UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE/UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

IT: Dichiarazione di conformità UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri UE.

PT: Declaração de conformidade UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST, ao qual diz respeito a declaração abaixo, está em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da UE.

CN: 欧盟符合性声明

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST 系列，其制造和性能完全符合以下所列欧盟委员会指令。

(EU) إقرار مطابقة الاتحاد الأوروبي

نقر نحن، جرونډفوس، بمقتضى مسؤوليتنا الفردية بأن المنتج BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST، الذي يختص به الإقرار أدناه، يكون مطابقاً لتوجيهات أوروبية المجلس المذكورة أدناه بشأن التقريب بين قوانين الدول أعضاء الاتحاد ال (EU).

— Machinery Directive (2006/42/EC)
Standard used: EN 809:1998 + A1:2009

— RoHS Directives: 2011/65/EU and 2015/863/EU
Standard: EN IEC 63000:2018

— Ecodesign Directive (2009/125/EC)

BMS hs type HS-E-C-P-A, BMSX and BMST (see pump nameplate)

— EMC Directive (2014/30/EU)
Standards used: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 + A1:2012

BMS hs type HS-C-C-P-B (see pump nameplate)

— EMC Directive (2014/30/EU)
Standard used: EN 61800-3:2004 + A1:2012
Part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96780071)

DE: EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt.

ES: Declaración de conformidad de la UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST al que hace referencia la siguiente declaración cumple lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la UE.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι το προϊόν BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST, στο οποίο αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνεται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ.

NL: EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat product BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EU-lidstaten.

TR: AB uygunluk bildirdesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST ürünlerinin, AB üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlaştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

JP: EU 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、BMS hs, BMS hp, BMSX, BMST 製品が EU 加盟諸国の法規に関連する、以下の評議会指令に適合していることを宣言します。

BMS hp type HP-C-C-P-A 3 to 11 kW (see pump nameplate)

The declaration of conformity for the motor is enclosed in the safety instructions for the motor (publication number 98247034)

BMS hp type HP-C-C-P-A 15 to 22 kW (see pump nameplate)

— EMC Directive (2014/30/EU)
Standard used: EN 61800-3:2004 + A1:2012
Part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96780071)

This EC/EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98567337)

Bjerringbro, 16th June 2022



Jimm Feldborg
Head of PD Industry
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC/EU declaration of conformity.

UK declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products to which the declaration below relates, are in conformity with UK regulations, standards and specifications to which conformity is declared, as listed below:

Valid for Grundfos products: BMSHs, BMSHp, BMSX

- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.
Standard used: EN 809:1998, A1:2009.
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2019.
Standard used: EN IEC 63000:2018
- The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2019 and 2021

BMSHs type HS-E-C-P-A, BMSX and BMST

- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
Standard used: EN 61000-6-2:2005, EN61000-6-3:2007+A1:2012

BMSHp type HP-C-C-P-A 15 to 22 kW (see pump nameplate)

- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
Standard used: EN 61800-3:2004 + A1:2012.

This UK declaration of conformity is only valid when accompanying Grundfos instructions.

UK Importer: Grundfos Pumps Ltd. Grovebury Road, Leighton Buzzard, LU7 4TL.

Bjerringbro, October 28, 2021



Jimm Feldborg
Head of PD Industry
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Manufacturer and person empowered to sign the UK declaration of conformity.

10000339568

Declaration of conformity

**GB: Moroccan declaration of conformity**

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products to which the declaration below relates, are in conformity with Moroccan laws, orders, standards and specifications to which conformity is declared, as listed below:

Valid for Grundfos products:
BMSHs, BMSHp, BMSX, BMST

Law No 24-09, 2011 Safety of products and services and the following orders:
Order No 2573-14, 2015 Safety Requirements for Low Voltage Electrical Equipment
Standards used: NM EN 809+A1:2015

For BMSX, BMST and BMSHs pumps type HS-E-C-P-A see pump nameplate.
Order No 2574-14, 2015 Electromagnetic Compatibility
Standards used: NM EN 61000-6-2:2015, NM EN 61000-6-3:2015

For BMSHp pumps type HP-C-C-P-A see pump nameplate.
Order No 2574-14, 2015 Electromagnetic Compatibility
Standards used: NM EN 61800-3:2018

This Moroccan declaration of conformity is only valid when accompanying Grundfos instructions.

Bjerringbro, 19th August 2020

Erik Andersen
Senior manager
GRUNDFOS Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Manufacturer and person empowered to sign the Moroccan declaration of conformity.

10000270346

**FR: Déclaration de conformité marocaine**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité que les produits auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux lois, ordonnances, normes et spécifications marocaines pour lesquelles la conformité est déclarée, comme indiqué ci-dessous :

Valable pour les produits Grundfos:
BMSHs, BMSHp, BMSX, BMST

Sécurité des produits et services, loi n° 24-09, 2011 et décrets suivants :
Exigences de sécurité pour les équipements électriques basse tension, ordonnance n° 2573-14, 2015
Normes utilisées: NM EN 809+A1:2015

Pour les pompes BMSX, BMST et BMSHs, type HS-E-C-P-A, voir plaque signalétique de la pompe.
Compatibilité électromagnétique, ordonnance n° 2574-14, 2015
Normes utilisées: NM EN 61000-6-2:2015, NM EN 61000-6-3:2015

Pour les pompes BMSHp, type HP-C-C-P-A, voir plaque signalétique de la pompe.
Compatibilité électromagnétique, ordonnance n° 2574-14, 2015
Normes utilisées: NM EN 61800-3:2018

Cette déclaration de conformité marocaine est uniquement valide lorsqu'elle accompagne la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos.

Bjerringbro, 19th August 2020

Erik Andersen
Senior manager
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Fabricant et personne habilitée à signer la Déclaration de conformité marocaine.

10000270346

**AR: إقرار المطابقة المغربي**

نحن، جرونډفوس، نقر تحت مسؤوليتنا وحدنا بأن المنتجات التي يتعلّق بها مغربية الإقرار أدناه، تتوافق مع القوانين والقرارات والمعايير والمواصفات التي تم إقرار المطابقة بشأنها، كما هو موضح أدناه:

سار على منتجات جرونډفوس:
BMSHs, BMSHp, BMSX, BMST

قانون رقم 09-24، 2011 بشأن سلامة المنتجات والخدمات والقرارات التالية:
القرار رقم 14-2573، 2015 متطلبات السلامة للمعدات الكهربائية ذات الجهد المنخفض
المعايير المستخدمة:
NM EN 809+A1:2015

بالنسبة للمضخات BMSX و BMST و BMSHs من نوع HS-E-C-P-A، راجع لوحة بيانات المضخة.
القرار رقم 14-2574، 2015 التوافق الكهرومغناطيسي
المعايير المستخدمة:
NM EN 61000-6-2:2015, NM EN 61000-6-3:2015

بالنسبة للمضخات BMSHp من نوع HP-C-C-P-A، راجع لوحة بيانات المضخة.
القرار رقم 14-2574، 2015 التوافق الكهرومغناطيسي
المعايير المستخدمة:
NM EN 61800-3:2018

يكون إقرار المطابقة المغربي صالحاً فقط عند نشره كجزء من تعليمات جرونډفوس.

Bjerringbro, 19th August 2020

Erik Andersen
Senior manager
GRUNDFOS Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

الجهة المصنعة والشخص المفوض بتوقيع إقرار المطابقة المغربي.

10000270346

RUS

BMS**Руководство по эксплуатации**

Руководство по эксплуатации на данное изделие является составным и включает в себя несколько частей:

Часть 1: настоящее «Руководство по эксплуатации».

Часть 2: электронная часть «Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации» размещенная на сайте компании Грундфос. Перейдите по ссылке, указанной в конце документа.

Часть 3: информация о сроке изготовления, размещенная на фирменной табличке изделия.

Сведения о сертификации:

Бустерные насосы (насосы повышения давления), тип BMS и системы на их основе, тип BMSX, BMST декларированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

KAZ

BMS**Пайдалану бойынша нұсқаулық**

Атаулы өнімге арналған пайдалану бойынша нұсқаулық құрамалы болып келеді және келесі бөлімдерден тұрады:

1 бөлім: атаулы «Пайдалану бойынша нұсқаулық»

2 бөлім: Грундфос компаниясының сайтында орналасқан электронды бөлім «Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық». Құжат соңында көрсетілген сілтеме арқылы өтіңіз.

3 бөлім: өнімнің фирмалық тақтасында орналасқан шығарылған уақыты жөніндегі мәлімет Сертификаттау туралы ақпарат:

Күштік насостар (қысымды көтеретін сорғылар), BMS типі және оларға негізделген жүйелер, BMSX, BMST типі Кеден одағының Техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігі үшін декларацияланған: TR CU 004/2011 «Төмен вольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы»; TR CU 010/2011 «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы»; TR CU 020/2011 «Техникалық жабдықтың электромагниттік үйлесімділігі».

KG

BMS**Пайдалануу боюнча колдонмо**

Аталган жабдууну пайдалануу боюнча колдонмо курамдык жана өзүнө бир нече бөлүкчөнү камтыйт:

1-Бөлүк: «Пайдалануу боюнча колдонмо»

2-Бөлүк: «Паспорт. Пайдалануу жана монтаж боюнча колдонмо» электрондук бөлүгү Грундфос компаниянын сайтында жайгашкан. Документтин аягында көрсөтүлгөн шилтемеге кайрылыңыз.

3-Бөлүк: жабдуунун фирмалык тактасында жайгашкан даярдоо мөөнөтү тууралуу маалымат.

Шайкештик жөнүндө декларация

Күчөткүч насостор (басымды көтөрүүчү насостор), BMS түрү жана алардын негизиндеги тутумдар, BMSX, BMST түрлөрү Бажы бирлигинин Техникалык регламентинин талаптарына шайкештиги жөнүндө декларацияланган: TR CU 004/2011 "Төмөн чыңалуудагы шаймандардын коопсуздугу жөнүндө"; TR CU 010/2011 "Машиналардын жана жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө"; TR CU 020/2011 "Техникалык шаймандардын электромагниттик шайкештиги".

BMS

Շահագործման ձեռնարկ

Տվյալ սարքավորման շահագործման ձեռնարկը բաղկացած է մի քանի մասերից.

Մաս 1. սույն «Շահագործման ձեռնարկ»:

Մաս 2. էլեկտրոնային մաս. այն է՝ «Անձնագիր: Մոնտաժման և

շահագործման ձեռնարկ» տեղադրված «Գրունդֆոս». Անցեք փաստաթղթի վերջում նշված հղումով.

Մաս 3. տեղեկություն արտադրման ամսաթվի վերաբերյալ՝ նշված սարքավորման պիտակի վրա:

Տեղեկություններ հավաստագրման մասին՝

Ամրապնդող պոմպեր (նշման բարձրացման պոմպեր), BMS տիպը և դրանց վրա հիմնված համակարգերը, BMSX տիպը, BMST տիպը հայտարարվում են Մաքսային միության Տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանելու համար. TR CU 004/2011 «voltageածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին». TR CU 010/2011 «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին»; TR CU 020/2011 «Տեխնիկական սարքավորումների էլեկտրամագնիսական համատեղելիություն»:



<http://net.grundfos.com/qr/i/99950697>

1000350304 01.2021

ECM: 1304797

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
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
Iztochna 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.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

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
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombes
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.
Tópark 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
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
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.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

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

Mexico

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
Stremsveien 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

Romania

Grundfos Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2,
etaj 2, Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1,
Cod 013714, Bucuresti, Romania,
Tel: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro
www.grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0645

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 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
Ihsan 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

Бізнес Центр Європа
Столицне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
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 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 09.09.2020

98567337 07.2022

ECM: 1347248

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.