



г. Пермь

+7(342)286-14-64

+7(342)243-00-05

Инструкция к товару "Насос колодезный GRUNDFOS SB 3-45AW с поплавком"

Ссылка на этот товар в интернет-магазине сантехники и инженерного оборудования Водoley59 [vodoley59.ru https://vodoley59.ru/products/nasos-kolodeznyi-grundfos-sb-3-45aw-c-poplavkom](https://vodoley59.ru/products/nasos-kolodeznyi-grundfos-sb-3-45aw-c-poplavkom)

Добавлено: 29.10.2024

SB/SBA

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	3
1.1 Общие сведения о документе	3
1.2 Значение символов и надписей на изделии	3
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	4
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 и хранение	5
3. Значение символов и надписей в документе	5
4. Общие сведения об изделии	5
5. Упаковка и перемещение	6
5.1 Упаковка	6
5.2 Перемещение	6
6. Область применения	6
7. Принцип действия	6
8. Монтаж	7
9. Ввод в эксплуатацию	7
10. Эксплуатация и техническое обслуживание	7
11. Технические данные	8
12. Обнаружение и устранение неисправностей	9
13. Утилизация отходов	11
14. Гарантии изготовителя	11

1. Указания по технике безопасности

Предупреждение

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.

Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования без сопровождения или без инструктажа по технике безопасности. Инструктаж должен проводиться персоналом, ответственным за безопасность указанных лиц.

Доступ детей к данному оборудованию запрещен.



1.1 Общие сведения о документе

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 на изделии

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.

Предупреждение

Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ и краткое руководство (Quick Guide). Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.



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;
- недействительность 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 документе 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 смотрите, 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 "Область применения". Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе "С" по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

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

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года.

Для организации хранения насосов/установок с боковым входным отверстием из них необходимо слить жидкость.

Указание

3. Значение символов и надписей в документе

Предупреждение

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 ГОСТ Р 12.4.026 W09.



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

4. Общие сведения об изделии

Насос/установка доступны в двух вариантах:

- со встроенным сетчатым фильтром на всасывающей линии (отверстия в сетке 1 мм);
- с боковым всасывающим патрубком, включает гибкий всасывающий шланг с плавающим сетчатым фильтром на всасывающей линии (отверстия в сетке 1 мм).

Во всех вариантах насос/установка доступны с поплавковым выключателем или без него. Поплавковый выключатель может применяться для автоматизации работы насоса/установки или для защиты от сухого хода.

Высокая надежность

Насосы SB и автоматические насосные установки SBA изготовлены из коррозионностойких композиционных материалов или из нержавеющей стали. Более того, насосы/установки оснащены сетчатым фильтром из нержавеющей стали, предотвращающим попадание в насос/установку крупных частиц загрязнений.

Встроенная защита

В насос/установку встроена защита от перегрева электродвигателя.

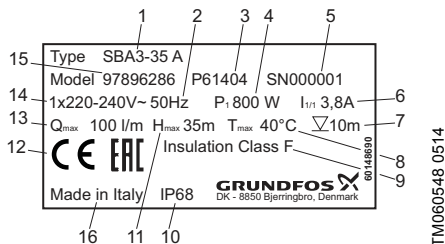


Рис. 1 Пример фирменной таблички

Поз.	Наименование
1	тип оборудования
2	частота [Гц]
3	код производства (последние 4 цифры - год и неделя изготовления)
4	потребляемая мощность [Вт]
5	серийный номер
6	ток полной нагрузки [А]
7	максимальная глубина установки [м]
8	максимальная температура перекачиваемой жидкости [°C]
9	класс изоляции
10	степень защиты
11	максимальный напор [м]
12	знаки соответствия
13	максимальный расход [л/мин]
14	напряжение питания [В]
15	номер продукта
16	страна-изготовитель

TM060548 0514

5. Упаковка и перемещение

5.1 Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как выкинуть упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировке, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

5.2 Перемещение



Предупреждение
Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъёмных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.



Внимание
Запрещается поднимать насос за питающий кабель.

Дополнительная информация по перемещению оборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

6. Область применения

Насосы SB и автоматические насосные установки SBA представляют собой погружные колодезные насосы/установки для перекачивания чистой воды, в том числе дождевой. Используются в бытовом секторе, например в частных скважинах и колодцах, а также резервуарах для сбора дождевой воды. Частные скважины являются альтернативным источником питьевой воды на участках без централизованного городского водоснабжения. Кроме того, скважины служат дополнительным источником технической воды для полива, автомоек, бытовой техники в частных коттеджах и летних домиках.

7. Принцип действия

При использовании поплавкового выключателя работа насоса/установки контролируется в зависимости от уровня воды относительно всасывающего патрубка. Так как поплавковая часть неизменно занимает положение максимально близкое к поверхности воды, обуславливаемое длиной кабеля, при достижении минимального уровня и опорожнения емкости или скважины, контакт размыкается, насос/установка прекращает работу.

Насос/установка без поплавкового выключателя включается/выключается вручную или при помощи внешнего устройства, например реле давления РМ. Насос/установка аварийно отключается при возникновении "сухого хода".

8. Монтаж



Предупреждение
Система, в которую устанавливается данный насос/установка, должна быть рассчитана на максимальное давление насоса/установки.



Предупреждение
При работе насоса/установки в резервуаре, плавательном бассейне, садовом пруду или в аналогичных местах в воде не должно быть людей.

Дополнительная информация по монтажу оборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

Монтаж механической части



Предупреждение
Перед началом работ необходимо убедиться, что питание насоса/установки отключено, и принять меры, чтобы предотвратить случайное включение.

Указания по сборке оборудования приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением местных норм и правил.



Предупреждение
Проверьте, чтобы значения напряжения и частоты тока питания соответствовали номинальным данным насоса/установки, указанным на фирменной табличке.



Предупреждение
Насос/установка должны быть подключены к внешнему выключателю, минимальный зазор между контактами: 3 мм во всех фазах.

В целях предосторожности насос/установку следует подключать к розетке с заземлением.

Стационарную установку необходимо оснастить защитой от тока утечки на землю (УЗО) с током отключения < 30 мА.

Защита электродвигателя

Насос/установка оснащены термовыключателем и не требуют никакой дополнительной защиты электродвигателя.



Предупреждение
Двигатель автоматически включается снова после охлаждения до нормальной температуры.

9. Ввод в эксплуатацию

Указания по вводу в эксплуатацию оборудования приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

10. Эксплуатация и техническое обслуживание

Все насосы/установки проходят приемосдаточные испытания на заводе-изготовителе. Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

11. Технические данные

Длина кабеля 15 м
Максимальная глубина установки 10 м
Максимальный уровень шума 50 дБА

Электрические данные

Напряжение питания: 1 x 220-240 В, 50 Гц
Степень защиты: IP68
Класс изоляции: F

Насос/ установка	Напряжение питания, В	Частота, Гц	P1, кВт	P1, л.с.	I _{1/1} , А	n, мин ⁻¹	Максимальный напор / Номинальный расход
SB 3-25	1 x 240	50	0,57	-	2,8	2800	25 м.вод.ст. / 3 м ³ /ч
SB 3-35	1 x 240	50	0,80	-	3,8	2800	35 м.вод.ст. / 3 м ³ /ч
SB 3-45	1 x 240	50	1,05	-	4,8	2800	45 м.вод.ст. / 3 м ³ /ч
SBA 3-35	1 x 220 - 240	50	0,80	1,07	3,8	2800	35 м.вод.ст. / 3 м ³ /ч
SBA 3-45	1 x 220 - 240	50	1,05	1,41	4,8	2800	45 м.вод.ст. / 3 м ³ /ч
SBA 3-35	1 x 110 - 120	60	0,91	1,22	8,6	3400	35 м.вод.ст. / 3 м ³ /ч
SBA 3-45	1 x 110 - 120	60	1,07	1,43	9,9	3400	45 м.вод.ст. / 3 м ³ /ч

12. Обнаружение и устранение неисправностей

Дополнительные указания по ремонту оборудования приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос/установка не работает.	a) Перегорели предохранители электрооборудования.	Заменить предохранители. Если новые предохранители также перегорели, следует проверить правильность подключения к электросети и питающий кабель.
	b) Сработало устройство защиты от тока утечки на землю.	Проверить целостность кабеля, вернуть устройство защитного отключения в исходное положение.
	c) Отсутствует электропитание.	Связаться с местной электроснабжающей организацией.
	d) Защита двигателя отключила питание насоса/установки из-за перегрузки (сработало тепловое реле).	Проверить, не засорился ли насос/установка. 1. Отключить питание насоса/установки. 2. Удалить резиновую пробку (см. Инструкцию по безопасности (Safety instructions), рис. А, поз. 25). 3. Попробуйте повернуть вал насоса/установки с помощью отвёртки. 4. Если вал насоса/установки заклинило, следует выполнить инструкции пункта 1. g. Внимание: Не забудьте снова установить резиновую пробку.
	e) Повреждение насоса/установки или кабеля электропитания.	Починить или заменить насос/установку или кабель.
	f) Поплавковый выключатель находится на уровне "сухого хода".	Проверить уровень воды, а также свободный ход поплавкового выключателя. Внимание: Если резервуар опорожняется, и поплавковый выключатель часто оказывается в соответствующем положении, следует установить резервуар большей ёмкости.
	g) Насос/установка засорены.	Проверить и промыть насос/установку: 1. Отключить питание насоса/установки. 2. С помощью крестообразной отвёртки ослабить и извлечь восемь винтов (см. Инструкцию по безопасности (Safety instructions), рис. А, поз. 84b). Демонтировать основание насоса/установки (см. Инструкцию по безопасности (Safety instructions), рис. А, поз. 56). 3. Очистить сетчатый фильтр на всасывающей линии и проточную часть с помощью щётки или струи воды под напором. 4. Снова собрать насос/установку.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
2. Насос/установка работает, но подачи воды нет.	a) Закрыта задвижка в напорном трубопроводе.	Открыть задвижку.
	b) Отсутствие воды или слишком низкий уровень воды в резервуаре.	Необходимо увеличить глубину монтажа насоса/установки (максимум: 10 м). Снизить производительность насоса/установки или заменить это оборудование другим, более низкой производительности.
	c) Обратный клапан заклинило в закрытом положении.	Поднять насос/установку на поверхность и промыть или заменить клапан.
	d) Забит сетчатый фильтр на всасывании.	Поднять насос/установку на поверхность и промыть сетчатый фильтр с помощью щётки или струи воды под напором.
	e) Насос/установка повреждены.	Отремонтировать или заменить насос/установку.
3. Насос/установка работают с пониженной производительностью.	a) Частично закрыты или заблокированы задвижки напорной трубы.	Проверить и при необходимости промыть или заменить задвижки.
	b) Напорная труба частично забита грязью.	Промыть или заменить напорную трубу.
	c) Частично заблокирован обратный клапан в напорной трубе.	Промыть или заменить клапан.
	d) Насос/установка и напорная труба частично забиты грязью.	Поднять насос/установку на поверхность. Проверить и очистить, при необходимости - заменить. Промыть трубопровод.
	e) Сетчатый фильтр на всасывании частично засорён.	Промыть (очистить) сетчатый фильтр.
	f) Насос/установка повреждены.	Отремонтировать или заменить насос/установку.
	g) Утечка в трубопроводе.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	h) Напорная труба повреждена.	Заменить напорную трубу.
	i) Падение напряжения.	Проверить источник питания.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
4. Очень частое включение-выключение.	a) Поплавковый выключатель неправильно отрегулирован.	Поплавковый выключатель следует настроить так, чтобы между включением и выключением насоса/установки был достаточный период времени.
	b) Утечка или блокирование в полуоткрытом положении обратного клапана.	Промыть или заменить обратный клапан.
	c) Нестабильность напряжения питания.	Проверить источник питания.
	d) Температура двигателя слишком высокая.	Проверить температуру воды.
	e) Насос/установка засорены.	Проверить и промыть насос/установку: 1. Отключить питание. 2. С помощью крестообразной отвертки ослабить и извлечь восемь винтов (см. Инструкцию по безопасности (Safety instructions), рис. А, поз. 84b). Демонтировать основание насоса/установки (см. Инструкцию по безопасности (Safety instructions), рис. А, поз. 56). 3. Очистить сетчатый фильтр на всасывающей линии и проточную часть с помощью щетки или струи воды под напором. 4. Снова собрать насос/установку.

13. Утилизация отходов

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.

14. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"

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

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке насоса/установки.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

На все оборудование предприятие-изготовитель 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.

Возможны технические изменения.

Қазақша (KZ) Орнату және пайдалану нұсқаулықтары

МАЗМҰНЫ

	Беті
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	12
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	12
1.2 Бұйымдағы жазбалар мен символдардың мәні	12
1.3 Қызмет көрсететін қызметкерлердің біліктілігі және оқыту	12
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды сақтамаудың қауіпті салдары	13
1.5 Қауіпсіздік талаптарын сақтай отырып, жұмыстарды орындау	13
1.6 Тұтынушы немесе қызмет көрсетуші қызметкерлер үшін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	13
1.7 Техникалық қызмет көрсету, қарау және құрастыруды орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	13
1.8 Өз бетінше қайта жабдықтау және қосалқы тораптар мен бөлшектер дайындау	13
1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	13
2. Тасымалдау және сақтау	14
3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні	14
4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер	14
5. Орам және тасымалдау	15
5.1 Орам	15
5.2 Тасымалдау	15
6. Қолдану саласы	15
7. Қызмет принципі	15
8. Құрастыру	16
9. Пайдалануға енгізу	16
10. Пайдалану және техникалық қызмет көрсету	16
11. Техникалық деректер	17
12. Ақауларды анықтау және жою	18
13. Қалдықтарды кәдеге жарату	20
14. Дайындаушының көпілдігі	20

Ескерту

Жабдықты құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспес бұрын берілген құжатты және қысқаша нұсқаулықты мұқият оқып шығу қажет (Quick Guide).

Жабдықты құрастыру және пайдалану осы құжаттың, сонымен қатар, жергілікті нормалар мен қағидалардың талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс.

**1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар****Ескерту**

Берілген жабдықты пайдалануды бұл үшін қажетті білімі және жұмыс тәжірибесі бар қызметкер жүзеге асыруы тиіс.

Физикалық және ақыл-ой мүмкіндіктері шектеулі, сонымен қатар, көруі және естуі шектеулі тұлғалар сүйемелдеусіз және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулық жүргізілместен, берілген жабдықты пайдалануға жіберілмеуі тиіс. Нұсқаулықты аталған тұлғалардың қауіпсіздігіне жауапты қызметкер жүргізуі қажет. Берілген жабдықта балалардың қолжетімділігіне тыйым салынады.

**1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер**

Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық, мәтін бойынша одан әрі - нұсқаулық құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалуы тиіс принциптік нұсқаулардан тұрады. Сол себепті, құрастырудың және пайдалануға берудің алдында оларды тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлер немесе тұтынушылар міндетті түрде оқып танысуы қажет. Нұсқаулық тұрақты түрде жабдықты пайдалану орнында болуы тиіс.

"Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар" бөлімінде келтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша жалпы талаптарды ғана емес, сонымен қатар, басқа да бөлімдерде келтірілетін қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы талаптарды да сақтау қажет.

1.2 Бұйымдағы жазбалар мен символдардың мәні

Тікелей жабдықтың өзінде көрсетілген нұсқаулар, мысалға:

- айналу бағытын көрсететін нұсқар,
- айдап қотарылатын ортаны беруге арналған тегеурінді келте құбырдың белгісі,

міндетті тәртіпте сақталуы және кез-келген уақытта оқи алатындай болуы қажет.

1.3 Қызмет көрсететін қызметкерлердің біліктілігі және оқыту

Пайдалануды, техникалық қызмет көрсетуді және бақылаулық қарауды, сонымен қатар, жабдықты құрастыруды жүзеге асыратын қызметкерлердің орындайтын жұмыстарына сәйкес біліктіліктері болуы тиіс. Қызметкерлер жауапты және олар бақылауы тиіс мәселелер шеңберін, сонымен қатар, оның құзырының аймағын тұтынушы белгілейді.

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды сақтамаудың қауіпті салдары

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды сақтамау адамның өмірі мен денсаулығына, сол сияқты, қоршаған орта мен жабдық үшін қауіпті салдардың туындауына алып келуі мүмкін. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды сақтамау залалды өтеу бойынша барлық кепілдік міндеттемелердің күшін жоюына себеп болуы мүмкін.

Атап айтқанда, қауіпсіздік техникасы бойынша талаптарды сақтамау салдарынан туындауы мүмкін:

- жабдықтың маңызды атқарылымдарының істен шығуы;
- техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің нұсқамалық әдістерінің пәрменсіздігі;
- электрлік және механикалық факторлардың ықпал етуінен қызметкерлердің өмірі мен денсаулығына қауіпті жағдай туындауы.

1.5 Қауіпсіздік талаптарын сақтай отырып, жұмыстарды орындау

Жұмыстарды орындау кезінде осы құжаттар келтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша талаптар, қауіпсіздік техникасы бойынша қолданыстағы ұлттық нұсқамалар, сонымен қатар, тұтынушыда қолданылатын жұмыстарды орындау, жабдықты пайдалану және қауіпсіздік техникасы бойынша кез-келген ішкі нұсқамалар сақталуы тиіс.

1.6 Тұтынушы немесе қызмет көрсетуші қызметкерлер үшін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

- Егер жабдық пайдалануда болса қозғалмалы тораптар мен бөлшектердің қорғаныс қоршауын демонтаж жасауға тыйым салынады.
- Электр энергиясына байланысты қауіптің туындау мүмкіндігін болдырмау қажет (жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың нұсқамаларын мұқият қараңыз).

1.7 Техникалық қызмет көрсету, қарау және құрастыруды орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, қарау және құрастыру жұмыстарын орындауды осы жұмыстарды орындауға рұқсаты бар және құрастыру мен пайдалану бойынша нұсқаулықты мұқият оқып танысу барысында жеткілікті түрде танысқан білікті мамандардың жүзеге асыруын қамтамасыз етуі қажет.

Барлық жұмыстарміндетті түрде жабдық ажыратылған кезде жүргізілуі тиіс.

Жабдық тоқтатылған кезде құрастыру мен пайдалану бойынша нұсқаулықта сипатталған әрекеттер тәртібі міндетті түрде сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталған соң, бірден барлық демонтаждалған қорғаныс және сақтандырғыш қондырғылар қайта орнатылуы немесе қосылуы тиіс.

1.8 Өз бетінше қайта жабдықтау және қосалқы тораптар мен бөлшектер дайындау

Қондырғыны қайта жабдықтауға немесе түрлендіруге дайындаушының келісімімен ғана рұқсат беріледі.

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен қатар, дайындаушы фирма пайдалануға рұқсат берген жиынтық бұйымдар пайдаланудың сенімділігін қамтамасыз етуге арналған.

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін қолдану, мұның салдары нәтижесінде туындаған жауапкершіліктен бас тартуына себеп болуы мүмкін.

1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері

Жеткізілетін жабдықтың пайдаланушылық сенімділігіне "Қолдану саласы" бөліміндегі функционалдық мақсаттарына сәйкес қолданылған жағдайда ғана кепілдік беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген шектеулі жол берілетін мәндер барлық жағдайларда сақталуы тиіс.

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде, әуе, өзен немесе теңіз көлігінде жүргізген дұрыс.

Механикалық факторлардың әсер етуіне қатысты жабдықты тасымалдау шарттары MEMCT 23216 бойынша "С" тобына сәйкес болуы қажет.

Тасымалдау кезінде оралған жабдықтар өз бетінше жылжып кетуді болдырмау мақсатында көлік құралдарында сенімді бекітілуі тиіс.

Жабдықты сақтау шарттары MEMCT 15150 "С" тобына сәйкес келуі қажет.

Белгіленген ең көп сақтау мерзімі 2 жылды құрайды.

Қапталдық ену қуысы бар сорғыларды/қондырғыларды сақтауды ұйымдастыру үшін олардан сұйықтықты төгіп тастау қажет.

Ескерту

3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні

Ескерту

Қызмет көрсету және құрастыру бойынша берілген нұсқаулықта көрсетілген, орындалмауы адамдардың өмірі мен денсаулығына қауіп төндіруі мүмкін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар MEMCT P 12.4.026 W09 стандарты бойынша қауіптіліктің жалпы белгісімен арнайы белгіленген.



Бұл символды сіз орындалмау барысының жабдықтың істен шығуына, сонымен қатар зақымдалуына алып келуі мүмкін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың қатарынан табасыз.

Сақтан

Бұл символдың қатарында жұмысты жеңілдететін және жабдықтың сенімді пайдаланылуын қамтамасыз ететін ұсынымдар немесе нұсқаулар болады.

Ескерту

4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

Сорғы/қондырғы екі нұсқада қолжетімді:

- сорушы желіде орнатылған торлы сүзгісі бар (тордағы қуыс 1 мм);
- қапталдық ену қуысы бар, сорушы желіде жүзбелі торлы сүзгісі бар иілгіш сорғыш шлангтен тұрады (тордағы қуыс 1 мм).

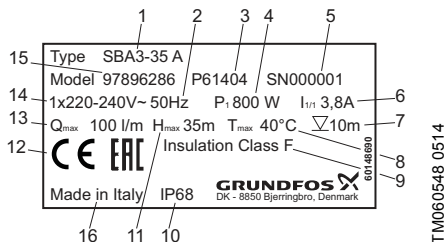
Барлық нұсқаларда сорғы/қондырғы қалтқылы ажыратқышымен немесе онсыз қолжетімді. Қалтқылы ажыратқыш сорғы/қондырғы жұмысын автоматтандыру үшін немесе құрғақ жүрістен қорғау үшін қолданылуы мүмкін.

Жоғарғы сенімділік

SB сорғылары және SBA автоматтық сорғы қондырғылары тоттануға төзімді композициялық материалдардан немесе тот баспайтын болаттан дайындалған. Сонымен бірге, сорғы/қондырғылар жабдыққа үлкен бөлшектердің түсіп кетуін болдырмайтын тот баспайтын болаттан жасалған торлы сүзгімен жасақталған.

Орнатылған қорғаныс

Сорғы/қондырғыға қызып кетуден сақтайтын, қорғаныс орнатылған.



1. сур. Фирмалық тақташа үлгісі

Поз.	Атауы
1	жабдықтың үлгісі
2	жиілік [Гц]
3	өндіріс коды (соңғы 4 сан - дайындалған жылы және аптасы)
4	электрлі қозғалтқыштың ену қуаты [Вт]
5	сериялық нөмір
6	толық жүктеме тогы [А]
7	қондырғының ең жоғарғы тереңдігі [м]
8	айдап қотарылатын сұйықтықтың жоғарғы температурасы [°C]
9	оқшаулау класы
10	қорғаныс дәрежесі
11	жоғарғы тегеурін [м]
12	сәйкестік белгілері
13	жоғарғы шығын [л/мин]
14	қоректену кернеуі [В]
15	өнім нөмірі
16	мемлек қасып шығаратың

5. Орам және тасымалдау

5.1 Орам

Жабдықты алған кезде орамды және жабдықтың тасымалдау барысында орын алуы мүмкін зақымдануының бар-жоғын тексеріңіз. Орамды тастамас бұрын оның ішінде құжаттар немесе ұсақ бөлшектер қалмағанына көз жеткізіңіз. Егер алынған жабдық сіздің тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз.

Егер жабдық тасымалдау кезінде зақымданған болса, көлік компаниясымен байланысыңыз және жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз.

Жабдықтаушының мүмкін болатын зақымдануларды мұқият қарауға құқығы бар.

5.2 Тасымалдау

Ескерту



Қолмен жүзеге асырылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалар мен қағидалардың шектеулерін сақтаған дұрыс.

Сақтан

Сорғыны қоректендіру кабелінен тыс көтеруге тыйым салынады.

Жабдықты тасымалдау бойынша қосымша ақпарат Қысқаша нұсқаулықта келтірілген (Quick Guide).

6. Қолдану саласы

SB сорғылары және SBA автоматтық сорғы қондырғылары таза суды, оның ішінде жаңбыр суын айдауға арналған құдықтық сорғы/қондырғылар түрінде болады.

Тұрмыстық секторда, мысалға, жекеменшік ұңғымаларда немесе бактерде жаңбыр суы үшін пайдаланылады. Жекеменшік ұңғымалар орталықтандырылған қалалық сумен жабдықтау жүйесі жоқ учаскелерде ауыз судың балама көздері болып табылады. Сонымен қатар, ұңғымалар суғаруға арналған техникалық судың, жекеменшік коттедждерде және жазғы үйшіктерде тұрмыстық техника көріздік ағындарды бұрудың қосымша көзі қызметін атқарады.

Жиналған жаңбыр суы бақтарды суғаруға, өжетхананы шаюға, тұрмыстық техникаға және автожуғыштарға жарамды.

7. Қызмет принципі

Қалтқылық ажыратқышты пайдалану кезінде сорғы/қондырғы жұмысы сорушы келте құбырға қатысты су деңгейіне байланысты бақыланады. Қалтқы бөлігі су бетіне барынша жақын орналасатындықтан, төменгі деңгейге жетіп ыдыстың немесе ұңғыманың босатылуы кезінде байланыс ажырайды да сорғы/қондырғы жұмысын тоқтатады.

Қалтқылық ажыратқышы жоқ сорғы/қондырғы қолмен немесе сыртқы қондырғы көмегімен, мысалға РМ қысымы релесі көмегімен ажыратылады/іске қосылады. Сорғы/қондырғы сонымен қатар, "құрғақ жүріс" туындаған кезде орнатылған термоажыратқыштың көмегімен тоқтатылады.

8. Құрастыру



Ескерту

Сорғы/қондырғы орнатылатын жүйе сорғы/ қондырғының ең жоғарғы қысымына есептелуі тиіс.



Ескерту

Сорғы/қондырғы бассейнінде, бақ тоғанында немесе осы сияқты жұмысы кезінде суда адамдар болмауы керек.

Жабдықты құрастыру бойынша қосымша ақпарат Қысқаша нұсқаулықта келтірілген (Quick Guide).

Механикалық бөлікті құрастыру



Ескерту

Жұмыстарды бастамас бұрын сорғы/қондырғы қорек көзінен ажыратылғанына көз жеткізу қажет және кездейсоқ қосылуын болдырмауға шарала қолдану керек.

Жабдықты құрау бойынша нұсқаулар Қысқаша нұсқаулықта келтірілген (Quick Guide).

Электр жабдығын қосу

Электр жабдығын қосу жергілікті нормалар мен қағидалар сақталып орындалуы тиіс.



Ескерту

Кернеудің мәні және қорек тогінің жиілігі сорғы/қондырғының фирмалық тақташасында көрсетілген атаулы деректерге сәйкес келуін тексеріңіз.



Ескерту

Сорғы/қондырғы сыртқы ажыратқышқа қосылуы тиіс, байланыстар арасындағы төменгі саңылау: барлық фазаларда 3 мм.

Сақтық шаралары мақсатында сорғы/қондырғыны айырғышқа жерлендіріп қосқан дұрыс.

Стационарлық қондырғыны жерге < 30 мА ажырату тогімен құйылу тогінен (УЗО) қорғаныспен жасақтауға кеңес беріледі.

Электрлі қозғалтқышты қорғау

Сорғы/қондырғы термоажыратқышпен жасақталған және электрлі қозғалтқышты ешқандай қосымша қорғауды талап етпейді.



Ескерту

Қалыпты температураға дейін салқындаған соң, қозғалтқыш автоматты түрде қайта іске қосылады.

9. Пайдалануға енгізу

Пайдалануға енгізу бойынша нұсқаулар қысқаша нұсқаулықта келтірілген (Quick Guide).

10. Пайдалану және техникалық қызмет көрсету

Барлық сорғы/қондырғылар дайындаушы зауытта қабылдау-өткізу сынақтарынан өткізіледі.

Орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді.

Пайдалану және техникалық қызмет көрсету бойынша нұсқаулар Қысқаша нұсқаулықта келтірілген (Quick Guide).

11. Техникалық деректер

Кабельдің ұзындығы 15 м

Орнатудың жоғарғы тереңдігі 10 м

Шудың жоғарғы деңгейі 50 дБА

Электрлік деректер

Қоректену кернеуі: 1 x 220-240 В, 50 Гц

Қорғаныс дәрежесі: IP68

Оқшаулау класы: F

Сорғы/ қондырғы	Қоректену кернеуі, В	Жиілік, Гц	P1, кВт	P1, л.с.	I _{1/1} , А	n, мин ⁻¹	Жоғарғы тегеурін / Атаулы шығын
SB 3-25	1 x 240	50	0,57	-	2,8	2800	25 м.су.ст. / 3 м ³ /сағ
SB 3-35	1 x 240	50	0,80	-	3,8	2800	35 м.су.ст. / 3 м ³ /сағ
SB 3-45	1 x 240	50	1,05	-	4,8	2800	45 м.су.ст. / 3 м ³ /сағ
SBA 3-35	1 x 220 - 240	50	0,80	1,07	3,8	2800	35 м.су.ст. / 3 м ³ /сағ
SBA 3-45	1 x 220 - 240	50	1,05	1,41	4,8	2800	45 м.су.ст. / 3 м ³ /сағ
SBA 3-35	1 x 110 - 120	60	0,91	1,22	8,6	3400	35 м.су.ст. / 3 м ³ /сағ
SBA 3-45	1 x 110 - 120	60	1,07	1,43	9,9	3400	45 м.су.ст. / 3 м ³ /сағ

12. Ақауларды анықтау және жою

Жабдықты жөндеу бойынша қосымша нұсқаулар Қысқаша нұсқаулықта келтірілген (Quick Guide).

Ақау	Себеп	Ақауды жою
1. Сорғы/қондырғы жұмыс істемейді.	a) Электрлі жабдықтың сақтандырғыштары күйіп кеткен.	Сақтандырғыштарды ауыстыру қажет. Егер жаңа сақтандырғыштар да күйіп кетсе, электр желісіне қосылудың дұрыстығын және қорек кабелін тексерген жөн.
	b) Жерге құйылу тегінен қорғаныс қондырғысы жұмыс істеді.	Кабельдің бүтіндігін тексеру, Қорғаныстық ажырату қондырғысын бастапқы күйіне келтіру керек.
	c) Электрмен қоректендіру жоқ.	Жергілікті электрмен жабдықтаушы ұйыммен хабарласу қажет.
	d) Қозғалтқыштың қорғанысы жүктеменің артуынан сорғы/қондырғының қоректенуін ажыратып тастады (жылулық реле жұмыс істеді).	Сорғы/қондырғының ластануын тексеру. 1. Сорғы/қондырғының қоректенуін ажырату. 2. Резина тығынды алып тастау (Қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулықты қара (Safety instructions), А сурет, поз. 25). 3. Сорғы/қондырғының білігін бұрағыштың көмегімен айналдырып көріңіз. 4. Егер сорғы/қондырғының білігі сыналанып қалса, 1. g тармақтың нұсқауын орындаған дұрыс. Назар аударыңыз: Резина тығынды қайта орнатуды ұмытпаңыз.
	e) Сорғы/қондырғының немесе электрмен қоректену кабелінің зақымдануы.	Сорғы/қондырғыны немесе кабелді жөндеу немесе ауыстыру.
	f) Қалтқылық ажыратқыш "құрғақ жүріс" деңгейінде тұр.	Су деңгейін, сонымен қатар, қалтқылық ажыратқыштың еркін жүрісін тексеру керек. Назар аударыңыз: Егер резервуар босағанда қалтқылық ажыратқыш тиісті қалыпта жиі қалатын болса, сыйымдылығы үлкен резервуар орнатқан дұрыс.
	g) Сорғы/қондырғының ластануы.	Сорғы/қондырғыны тексеру және жуу қажет: 1. Сорғы/қондырғының қоректенуін ажырату. 2. Айқыш тәрізді бұрағыштың көмегімен сегіз бұранданы босатып алу қажет (Қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулықты қара (Safety instructions), А сурет, поз. 84b). Сорғы/қондырғының негізін демонтаждау (Қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулықты қара (Safety instructions), А сурет, поз. 56). 3. Сорушы желідегі торлы сүзгіні және ағындық бөлікті шетканың көмегімен немесе су ағыны тегеурінімен тазалау. 4. Сорғы/қондырғыны қайта жинау.

Ақау	Себеп	Ақауды жою
2. Сорғы/қондырғы жұмыс істеп тұр, бірақ су берілмейді.	a) Тегеурінді құбыр желісінде ысырма жабық тұр.	Ысырманы ашу.
	b) Судың болмауы немесе резервуардағы судың өте төмен деңгейі.	Сорғы/қондырғыны құрастыру тереңдігін ұлғайту қажет (ең көбі: 10 м). Сорғы/қондырғының өнімділігін төмендету немесе оны өнімділігі төмен басқасына ауыстыру.
	c) Кері клапан жабық күйінде сыналанып қалды.	Сорғы/қондырғыны жер бетіне көтеріп клапанды ауыстыру немесе жуу қажет.
	d) Сору желісінде торлы сүзгі бітеліп қалған.	Сорғы/қондырғыны жер бетіне көтеріп торлы сүзгіні щетканың көмегімен немесе су ағыны тегеурінімен тазалау.
	e) Сорғы/қондырғы зақымдалған.	Сорғы/қондырғыны ауыстыру немесе жөндеу қажет.
3. Сорғы/қондырғы төмендетілген өнімділікте жұмыс істеп тұр.	a) Тегеурінді құбырдың ысырмалары ішінара жабық немесе бұғатталған.	Тексеріп, қажет болғанда ысырмаларды ауыстыру немесе жуу қажет.
	b) Тегеурінді құбыр ішінара ластанып бітелген.	Тегеурінді құбырды ауыстыру немесе жуу қажет.
	c) Тегеурінді құбырда кері клапан ішінара бұғатталған.	Клапанды ауыстыру немесе жуу қажет.
	d) Сорғы/қондырғы және тегеурінді құбыр ішінара ластанып бітелген.	Сорғы/қондырғыны жер бетіне көтеріп тексеру және тазалау, қажет болғанда ауыстыру керек.
	e) Сору желісінде торлы сүзгі ішінара ластанған.	Торлы сүзгіні жуу (тазалау) қажет.
	f) Сорғы/қондырғы зақымдалған.	Сорғы/қондырғыны ауыстыру немесе жөндеу қажет.
	g) Құбыр желісіндегі ағып кету.	Құбыр желісін тексеру және жөндеу.
	h) Тегеурінді құбыр зақымдалған.	Тегеурінді құбырды ауыстыру.
	i) Кернеудің төмендеуі.	Қорек көзін тексеру.

Ақау	Себеп	Ақауды жою
4. Өте жиі ажырау-қосылу.	a) Қалтқылы ажыратқыш дұрыс реттелмеген.	Қалтқылы ажыратқышты сорғы/қондырғының қосылуы және ажырауы арасында жеткілікті уақыт кезеңі болатындай етіп реттеген жөн.
	b) Кері клапанның жартылай ашық қалпында ағып кету немесе бұғатталу.	Кері клапанды ауыстыру немесе жуу қажет.
	c) Қоректену кернеуінің тұрақсыздығы.	Қоректену көзін тексеру.
	d) Қозғалтқыштың температурасы өте жоғары.	Су температурасын тексеру.
	e) Сорғы/қондырғы ластанған.	Сорғы/қондырғыны тексеру және жуу қажет: 1. Сорғы/қондырғының қоректенуін ажырату. 2. Айқыш тәрізді бұрағыштың көмегімен сегіз бұранданы босатып алу қажет (Қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулықты қара (Safety instructions), А сурет, поз. 84b). Сорғы/қондырғының негізін демонтаждау (Қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулықты қара (Safety instructions), А сурет, поз. 56). 3. Сорушы желідегі торлы сүзгіні және ағындық бөлікті щетканың көмегімен немесе су ағыны тегеурінімен тазалау. 4. Сорғы/қондырғыны қайта жинау.

13. Қалдықтарды көдеге жарату

Шекті күйдің негізгі өлшемдері болып табылатындар:

- 1. жөндеу немесе ауыстыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
- 2. пайдаланудың экономикалық тиімсіздігіне алып келетін жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге шығындардың ұлғаюы.

Аталған бұйым, сонымен қатар, тораптар мен бөлшектер экология саласында жергілікті заңнамалық талаптарға сәйкес жиналуы және көдеге жаратылуы тиіс.

14. Дайындаушының кепілдігі

Дайындаушы-кәсіпорын:
Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания

* нақты дайындалу елі сорғы/қондырғының фирмалық тақташасында көрсетілген.

Жабдықтың қызмет мерзімі 10 жылды құрайды. Барлық жабдыққа дайындаушы-кәсіпорын сатылған күннен бастап 24 айға кепілдік береді. Бұйым сатылған кезде сатып алушыға Кепілдік талоны беріледі. Кепілдік міндетемені орындау шарттарын Кепілдік талонынан қараңыз.

Рекламация беру шарттары
Рекламациялар Grundfos Сервистік орталығына беріледі (мекенжайлары Кепілдік талонында көрсетілген), бұл ретте дұрыс толтырылған Кепілдік талонын ұсыну қажет.

Техникалық өзгерістер болуы мүмкін.

Информация о подтверждении соответствия

Информация о подтверждении соответствия RU



RU

Насосы SB, автоматические насосные установки SBA сертифицированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011), "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011), "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011).
Сертификат соответствия:
№ ТС RU C-DK.AИ30.B.00450 срок действия до 19.12.2018 г.

KZ

SB сорғылары, SBA автоматтандырылған сорғы орнатқыштары Кеден одағының регламенттері техникалық талаптарының сәйкестігіне сертифицикатталған "машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы" (010/2011 ТС ТР), "төмен вольтті жабдықтың қауіпсіздігі туралы" (ТР ТС 004/2011), "техникалық құралдардың электромагнитті үйлесімділігі" (ТР ТС 020/2011).
Сәйкестік сертификаты:
№ ТС RU C-DK.AИ30.B.00450, 19.12.2018 жылға дейін жарамды.

Истра, 20 декабря 2013 г.

Касаткина В. В.
Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Российская Федерация

ООО Грундфос

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

Тел.: (+7) 495 564-88-00, 737-30-00

Факс: (+7) 495 564 88 11

E-mail:

grundfos.moscow@grundfos.com

Республика Беларусь

Филиал ООО Грундфос в Минске

220125, г. Минск, ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ "Порт"

Тел.: +7 (375 17) 286-39-72/73

Факс: +7 (375 17) 286-39-71

E-mail: minsk@grundfos.com

Республика Казахстан

Грундфос Казахстан ЖШС

Казақстан Республикасы,

KZ-050010 Алматы қ., Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көшесі, 7,

Тел: (+7) 727 227-98-54

Факс: (+7) 727 239-65-70

E-mail: kazakhstan@grundfos.com

98620768	02 14
ECM: 1129685	

www.grundfos.com



The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S