

DW

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	4
Қазақша (KZ)	
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық	15
Информация о подтверждении соответствия	28

Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	4
1.1 Общие сведения о документе	4
1.2 Значение символов и надписей на изделии	4
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5
2. Транспортировка и хранение	5
3. Значение символов и надписей в документе	6
4. Общие сведения об изделии	6
5. Упаковка и перемещение	7
5.1 Упаковка	7
5.2 Перемещение	7
6. Область применения	7
7. Принцип действия	8
8. Монтаж механической части	9
9. Подключение электрооборудования	9
9.1 Защита электродвигателя	9
9.2 Работа с преобразователем частоты	9
10. Ввод в эксплуатацию	10
10.1 Контроль направления вращения	10
11. Эксплуатация	10
12. Техническое обслуживание	10
12.1 Загрязненные насосы	12
13. Вывод из эксплуатации	12
14. Технические данные	12
15. Обнаружение и устранение неисправностей	13
16. Принадлежности	14
17. Утилизация изделия	14
18. Изготовитель. Срок службы	14
Приложение 1.	26
Приложение 2.	27

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. 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.

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.

Предупреждение

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



1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

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

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном 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, например, предписания ПУЭ и 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.

Температура хранения: от -20 до $+70$ °С.

3. Значение символов и надписей в документе



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.



Предупреждение
Настоящие правила должны соблюдаться при работе со взрывозащищенным оборудованием. Рекомендуется также соблюдать данные правила при работе с оборудованием в стандартном исполнении.

Внимание

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

4. Общие сведения об изделии

Насосы Grundfos DW являются переносными погружными насосами с вертикальным напорным патрубком. Они спроектированы для соответствия условиям эксплуатации, типичным для строительных площадок, открытых разработок и в горнодобывающей промышленности, где перекачиваемая жидкость часто содержит песок, буровой шлам и аналогичные абразивные частицы. Эти требования выполняются путем использования только высококачественных материалов.

Конструкция

Воздушный клапан для обеспечения автоматической работы насоса

Встроенный переключатель для автоматического пуска и останова насоса (А) или для безостановочной работы насоса (В)

Электроды уровня для обеспечения автоматической работы насоса.
Рабочее напряжение 24 В

Статор. Класс изоляции (F 155 °С).
Встроенный термовыключатель для защиты электродвигателя от перегрева

Уплотнение рабочего колеса из резины NBR для защиты от износа

Стойкий к износу, съемный, регулируемый направляющий аппарат для компенсации износа корпуса насоса

Электронный контроль работы насоса

Небольшой вес, ударопрочная конструкция благодаря тому, что статор электродвигателя, корпус насоса и напорный патрубок изготовлены из алюминиевого сплава

Съемный отбойник из резины NBR. Используется для защиты внутренней части корпуса от износа

Надежные шарикоподшипники не требуют повторной смазки. Двойное торцевое уплотнение вала включает в себя первичное SiC/SiC и вторичное уплотнения. Между первичным и вторичным уплотнениями расположена масляная камера

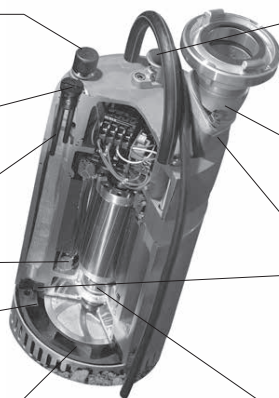


Рис. 1. Конструкция насоса DW

Фирменная табличка

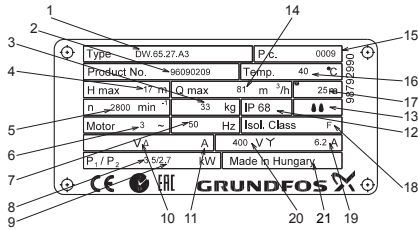


Рис. 2. Фирменная табличка

Поз.	Описание
1	Типовое обозначение
2	Номер продукта
3	Вес
4	Максимальный напор
5	Номинальная скорость
6	Число фаз
7	Частота
8	Номинальная потребляемая мощность
9	Номинальная мощность на валу
10	Номинальное напряжение, Δ
11	Номинальный ток, Δ
12	Степень защиты
13	Степень защиты по СЕЕ
14	Максимальный расход
15	Дата изготовления [год/неделя]
16	Максимальная температура жидкости
17	Максимальная глубина установки
18	Класс изоляции
19	Номинальный ток, Y
20	Номинальное напряжение Y
21	Страна изготовления

Условное типовое обозначение

Тип насоса	DW
Диаметр напорного патрубка, мм	.50
Выходная мощность P ₂ , кВт	.09
Тип управления:	A
A = автоматический контроль уровня	
- = ручное управление	
Электроснабжение:	3
1 = однофазное	
3 = трехфазное	
H = высоконапорный	

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 оборудование за питающий кабель.

6. Область применения

Насосы DW фирмы Grundfos пригодны для:

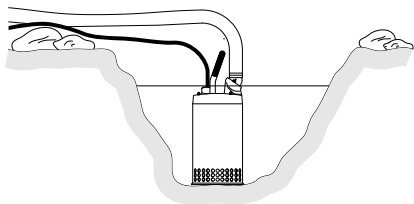
- откачивания воды на стройплощадках;
- откачивания воды в горнодобывающей промышленности;
- откачивания грунтовых вод;
- откачивания поверхностных вод.

Насосы DW могут перекачивать воду, содержащую твердые включения, которые проходят через приемный сетчатый фильтр.

Благодаря компактной конструкции насосы могут применяться как для мобильной эксплуатации, так и для стационарной установки. Так как насосы изготовлены из легких и композиционных материалов, а также из алюминия, то они могут легко переноситься с одного места эксплуатации на другое.

7. Принцип действия

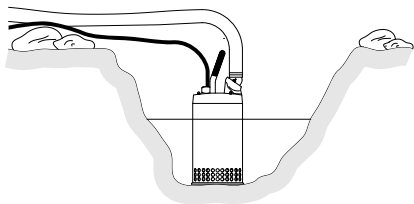
Нижеследующее описание не относится к насосам типа DW.50.08.A, поскольку они оснащены поплавковым выключателем.



TM01 3430 3996

Рис. 3. Условия пуска

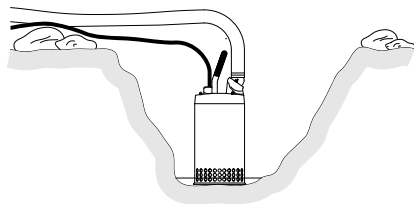
Когда уровень воды поднимается встроенные электроды вступают в контакт с водой, электрическая цепь замыкается, что приводит к запуску насоса.



TM01 3431 3996

Рис. 4. Насос в эксплуатации

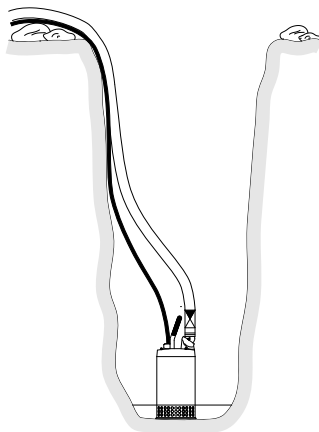
Во время работы уровень воды понижается, в то время как встроенные электроды продолжают контактировать с водой благодаря давлению внутри насоса.



TM01 3432 3996

Рис. 5. Низкий уровень воды

Когда уровень воды опускается ниже уровня впускного сетчатого фильтра насос начинает всасывать воздух. Уровень воды в электродной камере снижается, но насос будет работать, пока длинный электрод контактирует с водой. После того как уровень воды опускается ниже длинного электрода, электрическая цепь размыкается, и насос останавливается.



TM01 3433 3996

Рис. 6. Насос, установленный в колодце с длинной вертикальной нагнетательной трубой или шлангом

- Модель А

Насосы модели А имеют встроенную систему контроля уровня.

С помощью двух электродов система контроля уровня измеряет уровень воды в емкости. Короткий электрод включает насос, длинный электрод останавливает насос.

После того, как насос осушил колодец/котлован, через резиновый клапан, расположенный рядом с электродами на верхней части корпуса двигателя, будет всасывать воздух для опорожнения насоса.

Когда насосы модели А используются для автоматической работы в глубоких колодцах/котлованах, обратный клапан должен монтироваться непосредственно после напорного патрубка для предотвращения обратного потока и, следовательно, работы насоса в повторно-кратковременном режиме, когда колодец / котлован опорожнен. См. рис. 6.

8. Монтаж механической части

Монтажные размеры смотрите в *Приложении 1*.

Перед монтажом проверите уровень смазки в масляной камере, смотри раздел *12. Техническое обслуживание*.

Насосы DW имеют корпус, позволяющий устанавливаться их в любом месте.

Монтаж насоса можно вести с применением шлангов или труб.

Для облегчения технического обслуживания насоса напорную магистраль следует соединять через резьбовой фитинг или гибкую трубную муфту.

Если применяется гибкий шланг, необходимо обеспечить подсоединение его без перегибов и изломов, а внутренний диаметр шланга должен подбираться в соответствии с проходным сечением напорного патрубка насоса.

Если установка насоса происходит на илстой, песчаной или неровной поверхности, рекомендуется использовать в качестве основания прочную, плоскую плиту.

Погрузите насос в перекачиваемую среду.

9. Подключение электрооборудования

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

Значение напряжения питания и частоты указаны на заводской табличке. Допуск колебания напряжения должен быть в пределах $\pm 10\%$ от его номинального значения. Следует обратить внимание на то, чтобы указанные в заводской табличке параметры совпадали с параметрами имеющейся сети электропитания.

9.1 Защита электродвигателя

Все насосы DW фирмы Grundfos поставляются оборудованными термовыключателями, встроенными в обмотки статора электродвигателя.

Все насосы DW фирмы Grundfos с однофазными электродвигателями снабжены рабочим конденсатором.

Параметры конденсатора указаны в приводимой ниже таблице:

Тип насоса	Рабочий конденсатор [мкФ]
DW.50.07.1	16
DW.50.08.1	16

9.2 Работа с преобразователем частоты

Запрещается подключать насосы DW со встроенным пускателем электродвигателя к преобразователю частоты, так как это может привести к повреждению электродвигателя.

При использовании преобразователя частоты изоляция электродвигателя зачастую испытывает большую нагрузку, что может стать причиной повышенного шума электродвигателя. Более того, электродвигатель подвергается воздействию вихревых токов, вызванных пиковыми значениями напряжения.

Кроме того, электродвигатели большой мощности, управляемые через преобразователь частоты, испытывают нагрузку от подшинниковых токов.

Шкафы управления насосами

Для насосных агрегатов DW без встроенного защитного автомата рекомендуется использовать внешние шкафы управления LC, LCD. В случае, если насосный агрегат DW снабжен встроенными электродами уровня, при подключении к шкафу LC/LCD их необходимо отключить. Поставляются следующие исполнения шкафов управления насосами LC и LCD: Шкафы управления LC используются для установок с одним насосом, исполнения LCD - для установок с двумя насосами.

- LC 107 и LCD 107 с датчиками уровня в виде воздушного колокола,
- LC 108 и LCD 108 с поплавковыми выключателями,
- LC 110 и LCD 110 с электродами.

В следующем описании «реле уровня» означает датчики уровня в виде колокола, поплавковые выключатели или электроды, в зависимости от выбранного шкафа управления насосом. Шкафы для насосов с однофазными электродвигателями включают в себя конденсаторы.

Шкаф управления **LC** оборудован двумя или тремя реле уровня: один - для пуска насоса, другой - для останова. Третье реле, опция, служит для сигнализации превышения уровня.

Шкаф управления **LCD** оборудован тремя или четырьмя реле уровня: одно - для подачи общего сигнала отключения и два - для включения насосов. Четвертое реле, опция, служит для сигнализации превышения уровня.

При установке реле уровня необходимо учитывать следующее:

- Чтобы не допустить проникновение воздуха и вибрацию погружных насосов, **реле уровня останова** должно быть отрегулировано так, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже середины корпуса насоса.
- **Реле уровня пуска** должно быть отрегулировано так, чтобы насос запускался при нужном уровне жидкости; однако насос должен в любом случае запускаться до того, как уровень жидкости дойдёт до нижней кромки впускной трубы резервуара.

- **Реле сигнализации превышения уровня**, если оно имеется, должно быть установлено на 10 см выше реле уровня запуска; однако сигнализация в любом случае должна срабатывать до того, как уровень жидкости дойдёт до впускной трубы резервуара.

Дополнительную информацию можно найти в руководстве по монтажу и эксплуатации на конкретную модель шкафа управления.

Предупреждение

Работа насоса всухую запрещена.

Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насосов. Насос должен быть отключен, если уровень жидкости дойдет до верхнего края хомута насоса. Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться к шкафу управления насосом Control DC или LC, LCD 108 компании Grundfos через устройство взрывозащиты.

Ex

10. Ввод в эксплуатацию

Все изделия проходят приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе.

Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

Если к насосу подключено электропитание, он готов к работе.

Насос необходимо погрузить в перекачиваемую среду и включить.

Удаление воздуха из насоса происходит автоматически через клапан системы контроля уровня. Поэтому наличие в насосе воздуха уже не создает никаких проблем.

10.1 Контроль направления вращения

Все **однофазные электродвигатели** поставляемых насосов уже на заводе-изготовителе подключены так, что имеют правильное направление вращения.

Направление вращения всех насосов с **трехфазными электродвигателями** следует проверять при пуске. Вал насоса должен вращаться по часовой стрелке.

При включении насоса должен ощущаться рывок в направлении, противоположном направлению вращения (смотри стрелку на крышке насоса).

При неправильном направлении вращения поменять две фазы подключения к сети электропитания.

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе **14. Технические данные**.

Для эксплуатации в постоянном режиме насосов модели А, переключатель электродов уровня должен быть переведен в положение «В».

Для модели DW.50.08 А, поплавок выключатель должен быть закреплен.

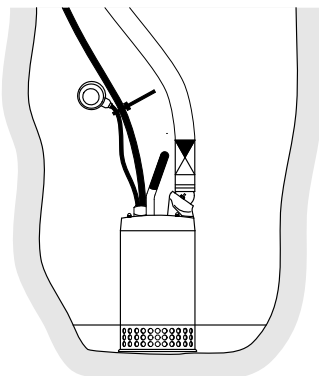


Рис. 7. Положение поплавок выключателя. Изделие не требует настройки.

12. Техническое обслуживание

Предупреждение

Работы по уходу и техническому обслуживанию насоса разрешается выполнять лишь после того, как в обязательном порядке будет отключено напряжение питания электродвигателя. Принять меры для предотвращения несанкционированного повторного включения питания. Все вращающиеся части должны быть неподвижны.



TM01 4948 1199

Перед началом проведения работ по уходу и техническому обслуживанию необходимо тщательно промыть насос чистой водой.

При разборке насоса его узлы и детали также промывать чистой водой.



Предупреждение
При отвертывании резьбовой пробки контрольного отверстия масляной камеры насоса просьба учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не вывертывать полностью резьбовую пробку до тех пор, пока не произошел полный сброс этого давления в атмосферу.

Насосы следует проверять не реже, чем один раз в год при нормальных условиях эксплуатации.

Если перекачиваемая жидкость содержит много шлама или песка или насос работает длительное время, проверка его состояния должна проводиться через более короткие промежутки времени.

На новом насосе или на насосе, в котором заменены уплотнения вала, уровень смазки следует проверять спустя неделю после начала эксплуатации.

Чтобы обеспечить длительную и бесперебойную эксплуатацию оборудования, необходимо периодически проверять следующее:

- **Потребляемую мощность**
- **Уровень и качество смазки**
 Если в масло попала вода, оно становится серым и напоминает молоко. Это может быть вызвано повреждением уплотнения вала. Жидкую смазку следует заменить спустя 3000 часов после начала эксплуатации (DW.50.08 - через 1000 часов).
 Для этого применяется физиологически инертное масло Ondina 934 фирмы Shell или эквивалентное ему.

Отработанную жидкую смазку необходимо утилизировать согласно соответствующим предписаниям.

Внимание

В масляной камере насоса DW содержится следующий объем жидкой смазки:

Тип насоса	Напряжение	Количество масла [л]
Насосы с однофазным электродвигателем		
DW.50.07.1	1 x 230 В	0,25
DW.50.07.A1	1 x 230 В	0,25
DW.50.08.1	1 x 230 В	*
DW.50.08.A1	1 x 230 В	*
Насосы с трехфазным электродвигателем		
DW.50.08.3	3 x 400 В	*
DW.50.08.A3	3 x 400 В	*
DW.50.09.3	3 x 400 В	0,25
DW.50.09.A3	3 x 400 В	0,25
DW.65.27	3 x 400 В	0,3
DW.65.27.A	3 x 400 В	0,3
DW.65.39	3 x 400 В	0,3
DW.65.39.A	3 x 400 В	0,3
DW.100.66.H	3 x 400 В	0,3
DW.100.66.AH	3 x 400 В	0,3
DW.100.39	3 x 400 В	0,3
DW.100.39.A	3 x 400 В	0,3
DW.100.66	3 x 400 В	0,3
DW.100.66.A	3 x 400 В	0,3
DW.100.110.H	3 x 400 В	2,3
DW.100.110.AH	3 x 400 В	2,3
DW.150.110	3 x 400 В	2,3
DW.150.110.A	3 x 400 В	2,3
DW.100.200.H	3 x 400 В	2,3
DW.100.200.AH	3 x 400 В	2,3
DW.150.200	3 x 400 В	2,3
DW.150.200.A	3 x 400 В	2,3

* Заполнено консистентной смазкой (Klüber Synteso Proba 330).

- **Кабельный ввод**
 Необходимо обратить внимание на то, чтобы кабельный ввод был герметично изолирован от проникновения воды и чтобы кабель не был пережат, перегнут и/или зажат и т.п.
- **Детали насоса**
 Рабочее колесо, корпус насоса и уплотнения вала следует проверить на наличие следов износа. Поврежденные детали заменить новыми.
- **Шарикоподшипники**
 Проверить легкость и бесшумность вращения вала (слегка проворачивая вал от руки). Поврежденные шарикоподшипники заменить. В случае повреждения шарикоподшипников или при неудовлетворительной работе электродвигателя обычно необходима полная проверка насоса. Эта работа может выполняться только фирмой-изготовителем или сервисным бюро, имеющим допуск к выполнению этих работ.

12.1 Загрязненные насосы

Если насос использовался для перекачивания опасных для здоровья или ядовитых жидкостей, этот насос рассматривается как загрязненный.

В этом случае при каждой заявке на техническое обслуживание следует заранее предоставлять подробную информацию о перекачиваемой жидкости.

В случае, если такая информация не предоставлена, Сервисный центр Grundfos может отказать в проведении технического обслуживания.

Возможные расходы, связанные с возвратом насоса на фирму, несёт отправитель.

14. Технические данные

Уровень звукового давления насоса ниже, чем 70 дБ(А).

Степень защиты IP68.

Класс изоляции F (155 °C).

Спецификации кабеля:

- H07RN-F 3 G 1

- H07RN-F 4 G 1

Электрические характеристики указаны в таблице ниже.

Тип насоса	Напряжение, [В]	Мощность, P ₁ , [Вт]	Сила тока, I _n , [А]	Сила тока, I _{start} /I _N , [А]
DW.50.07.1	1 x 230	0,9	4	6
DW.50.09.A3		1		
DW.50.09.3	3 x 400	1,3	2,6	6
DW.65.27.3				
DW.65.27.3	3 x 400	3,4	6,2	6
DW.65.27.A3				
DW.65.39.3.H	3 x 400	5,7	8,6	6
DW.65.39.A3.H				
DW.100.66.3.H	3 x 400	6,6	12,5	6
DW.100.66.A3.H				
DW.100.39.3	3 x 400	5,6	8,6	6
DW.100.39.A3				
DW.100.66.3	3 x 400	7,8	12,5	6
DW.100.66.A3				
DW.100.110.3.H	3 x 400	12,8	21	6
DW.100.110.A3.H				
DW.150.110.3	3 x 400	15	23	6
DW.150.110.A3				
DW.100.200.3.H	3 x 400	23	40	6
DW.100.200.A3.H				
DW.150.200.3	3 x 400	25,2	41	6
DW.150.200.A3				

Отклонения

P₁: максимум +15 %

I_n: максимум +10 %

Диапазон эксплуатационных характеристик приведен в *Приложении 2*.

Габаритные размеры приведены в *Приложении 1*.

13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы DW из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».

Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.

15. Обнаружение и устранение неисправностей



Предупреждение

Перед началом поиска неисправностей обязательно должно быть отключено напряжение питания электродвигателя насоса и подвижные детали не должны вращаться.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. При включении не вращается электродвигатель. Перегорают предохранители или электродвигатель сразу же отключается в результате срабатывания реле защиты двигателя. Осторожно! Не пытайтесь включать снова!	a) Перебой в электропитании; короткое замыкание; в кабеле или в обмотке электродвигателя ток утечки.	Электрику проверить и отремонтировать кабель или электродвигатель.
	b) Перегорели предохранители (несоответствующий тип предохранителей).	Установить предохранители соответствующего типа.
	c) Забито грязью рабочее колесо насоса.	Прочистить и промыть рабочее колесо.
	d) Загрязнение или повреждение электродов.	Промыть или заменить электроды.
2. Насос работает, но через небольшой период эксплуатации срабатывает защитный автомат электродвигателя и он отключается.	a) Регулировочное значение защитного автомата двигателя установлено на слишком низкое значение.	Выполнить регулировку автомата в соответствии указаниями, данными в табличке с техническими параметрами насоса.
	b) Повышенный потребляемый ток вследствие слишком большого падения напряжения.	Замерить напряжение между двумя фазами, предельное отклонение значения $\pm 10\%$.
	c) Забито грязью рабочее колесо. Повышенное значение потребляемого тока всеми тремя фазами.	Очистить и промыть рабочее колесо.
	d) У насосов, работающих в автоматическом режиме, может быть поврежден обратный клапан.	Заменить обратный клапан.
3. Насос работает с пониженной производительностью и слишком низкое значение потребляемой мощности.	a) Забито грязью рабочее колесо.	Очистить и промыть рабочее колесо.
	b) Неправильное направления вращения.	Проверить направление вращения и, при необходимости, поменять местами две фазы, смотрите раздел 10.1 <i>Контроль направления вращения</i> .
	c) Загрязнение или повреждение электродов.	Промыть или заменить электроды.
4. Насос работает, однако нет подачи воды.	a) Загрязнение или повреждение электродов.	Промыть или заменить электроды.

16. Принадлежности

Настоятельно обращаем ваше внимание на то, что запасные узлы и детали, а также принадлежности, поставляемые другими фирмами, фирма Grundfos не проверяла и не давала допуск на их эксплуатацию. Поэтому любое применение этих изделий в конструкции оборудования или при его эксплуатации при определенных условиях может отрицательно сказаться на запроjektированных характеристиках насоса и нарушить его функционирование.

Фирма Grundfos не несет никакой ответственности или гарантийных обязательств в связи с ущербом, возникшим вследствие применения запасных узлов и деталей, а также принадлежностей других фирм-изготовителей. Неисправности, которые вы не можете устранить самостоятельно, должны ликвидироваться только технической службой Grundfos или другими специализирующимися на техническом обслуживании фирмами, имеющими на это разрешение фирмы Grundfos.

В случае возникновения неисправности просим Вас сообщить нам точную и исчерпывающую информацию о характере неисправности, чтобы можно было соответствующим образом подготовиться специалисту по техническому обслуживанию и заказать надлежащие запасные узлы и детали.

Технические характеристики оборудования просим Вас указывать в соответствии с данными фирменной таблички с техническими характеристиками.

17. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия 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.

18. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:
Концерн Grundfos Holding A/S,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо/Импортер**:
ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский р-он,
Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188.

Импортер по Центральной Азии:
ТОО «Грундфос Казахстан»

Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7.

** указано в отношении импортного оборудования.
Для оборудования, произведенного в России:
Изготовитель:

ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, Истринский р-он,
Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188.

Импортер по Центральной Азии:
ТОО «Грундфос Казахстан»

Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Возможны технические изменения.

МАЗМҰНЫ

	Бет.
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	15
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	15
1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	15
1.3 Қызмет көрсететін қызметкерлердің біліктілігі және оларды оқыту	15
1.4 Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарды сақтамаудың зардаптары	16
1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, орындау	16
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық	16
1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен монтаждау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар	16
1.8 Қосымша буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау	16
1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	16
2. Тасымалдау және сақтау	16
3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні	17
4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер	17
5. Орау және жылжыту	18
5.1 Орау	18
5.2 Жылжыту	18
6. Қолданылу аясы	18
7. Қолданылу қағидаты	19
8. Құрастыру	20
9. Электр жабдықты қосу	20
9.1 Электр қозғалтқышын қорғау	20
9.2 Жилік түрлендіргішімен жұмыс	20
10. Пайдалануға беру	21
10.1 Айналым бағытын бақылау	21
11. Пайдалану	21
12. Техникалық қызмет көрсету	21
12.1 Ластанған сорғылар	23
13. Істен шығару	23
14. Техникалық сипаттамалар	23
15. Ақаулықтың алдын алу және жою	24
16. Керек-жарақтар	25
17. Бұйымды кәдеге жарату	25
18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі	25
Приложение 1.	26
Приложение 2.	27



Ескертпе
Жабдықты құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспес бұрын атаулы құжатты мұқият оқу керек. Жабдықты құрастыру және пайдалану атаулы құжаттың талаптарына, сонымен қатар жергілікті нормалар мен ережелерге сай жүргізілуі тиіс.

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Ескертпе
Аталған жабдықты пайдалануды осыған қажетті білімі мен тәжірибесі бар қызметкерлер жүргізуі тиіс.



Дене, ақыл-ой, көру және есту мүмкіндіктері шектеулі тұлғалар ертіп жүретін адамсыз немесе қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқамасыз аталған жабдықты пайдалануға жіберілмеуі тиіс. Аталған жабдыққа балалардың кіруіне тыйым салынады.

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Қолдану және монтаждау бойынша төлқұжат, нұсқаулық, әрі қарай мәтін бойынша – Нұсқаулық, монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалу тиіс қағидаттық нұсқауларды қамтиды. Сондықтан монтаждау және іске қосу алдында оларды тиісті қызмет көрсететін қызметкерлер құрамы немесе тұтынушы міндетті түрде зерделеуі тиіс.

Нұсқаулық ұдайы жабдықтың пайдаланатын жерінде тұруы қажет.

Тек «Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтары» бөлімінде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі жалпы талаптарды ғана емес, сондай-ақ басқа бөлімдерде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі арнаулы нұсқауларды да сақтау қажет.

1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні

Жабдыққа тікелей түсірілген нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін меңзәр,
 - айдалатын ортаны беруге арналған қысымды келте құбыр таңбасы,
- міндетті түрде сақталуы және оларды кез-келген сәтте оқуға болатындай етіп сақталуы тиіс.

1.3 Қызмет көрсететін қызметкерлердің біліктілігі және оларды оқыту

Жабдықты пайдаланатын, техникалық қызмет көрсететін және бақылау тексерістерін, сондай-ақ монтаждауды орындайтын қызметкерлердің атқаратын жұмысына сәйкес біліктілігі болуы тиіс. Қызметкерлер құрамы жауап беретін және ол білуі тиіс мәселелер аясы бақылануы тиіс, сонымен бірге қазіреттерінің саласын тұтынушы нақты анықтап беруі тиіс.

1.4 Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарды сақтамаудың зардаптары

Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау адам өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті зардаптарға соқтыруы, сонымен бірге қоршаған орта мен жабдыққа қауіп төндіруі мүмкін. Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау сондай-ақ залалды өтеу жөніндегі барлық кепілдеме міндеттемелерінің жойылуына әкеп соқтыруы мүмкін.

Атап айтқанда, қауіпсіздік техникасы талаптарын сақтамау, мәселен, мыналарды туғызуы мүмкін:

- жабдықтың маңызды атқарымдарының істен шығуы;
- міндеттелген техникалық қызмет көрсету және жөндеу әдістерінің жарамсыздығы;
- электр немесе механикалық факторлар әсері салдарынан қызметкерлер өмірі мен денсаулығына қатерлі жағдай.

1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, орындау

Жұмыстарды атқару кезінде монтаждау және пайдалану жөніндегі осы нұсқаулықта келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулықтар, қолданылып жүрген қауіпсіздік техникасы жөніндегі ұлттық нұсқамалар, сондай-ақ тұтынушыда қолданылатын жұмыстарды атқару, жабдықтарды пайдалану, сондай-ақ қауіпсіздік техникасы жөніндегі кез-келген ішкі нұсқамалар сақталуы тиіс.

1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық

- Егер жабдық пайдалануда болса, ондағы бар жылжымалы буындар мен бөлшектерді бұзуға тыйым салынады.
- Электр қуатына байланысты қауіптің туындау мүмкіндігін болдырмау қажет (аса толығырақ, мәселен, ЭЭҚ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың нұсқамаларын қараңыз).

1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен монтаждау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау тексерістері және монтаждау жөніндегі барлық жұмыстарды осы жұмыстарды атқаруға рұқсат етілген және олармен монтаждау және пайдалану жөніндегі нұсқаулықты егжей-тегжейлі зерделеу барысында жеткілікті танысқан білікті мамандамен қамтамасыз етуі тиіс.

Барлық жұмыстар міндетті түрде өшірілген жабдықта жүргізілуі тиіс. Монтаждау мен пайдалану жөніндегі нұсқаулықта сипатталған жабдықты тоқтату кезіндегі амалдар тәртібі сөзсіз сақталуы тиіс.

Жұмыс аяқтала салысымен бірден барлық бөлшектелген қорғаныш және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылуы тиіс.

1.8 Қосымша буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау

Құрылғыларды қайта жабдықтауға немесе түрін өзгертуге тек өндірушімен келісім бойынша рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы буындар мен бөлшектер, сондай-ақ өндіруші фирма рұқсат еткен жабдықтаушы бұйымдар ғана пайдаланудың сенімділігін қамтамасыз етуі тиіс.

Басқа өндірушілердің буындары мен бөлшектерін қолдану өндірушінің осы салдардың нәтижесінде пайда болған жауапкершіліктен бас тартуына әкелуі мүмкін.

1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері

Жеткізілетін жабдықты сенімді пайдалануға тек «Қолданылу аясы» бөліміне сәйкес функционалдық мақсатқа сәйкес қолданған жағдайда ғана кепілдік беріледі. Техникалық сипаттамаларда көрсетілген шекті рауалы мәндер барлық жағдайларда міндетті түрде сақталуы тиіс.

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабулы вагондар, жабық машиналар, әуе, өзендік немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

Жабдықты тасымалдау талаптары механикалық факторлар әсері жағынан 23216 МемСТ «С» тобына сәйкес келуі керек.

Оралған жабдықты тасымалдау барысында көліктік заттарға өздігінен жылжуларының алдын алу мақсатында сенімді бекітілуі керек.

Жабдықты сақтау талаптары 15150 МемСТ «С» тобына сәйкес болуы керек.

Ең көп белгіленген сақтау мерзімі 2 жылды құрайды.

Сақтау температурасы: -20 °C-ден +70 °C дейін.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні



Ескертпе
Аталған нұсқауларды сақтамау адамдардың денсаулығына қауіпті жағдайларға әкеліп соғуы мүмкін.



Ескертпе
Аталған нұсқауларды сақтамау электр тогына түсу себебі және адамдар өмірі мен денсаулығына қауіпті салдары болуы мүмкін.



Ескертпе
Осы ережелер жарылысқа қауіпті жабдықтармен жұмыс барысында сақталуы тиіс.
Сонымен қатар атаулы ережелерді стандартты қолданылымдағы жабдықпен жұмыс кезінде сақтау.

Орындамауы жабдықтың істен шығуын, сонымен қатар оның ақауын туындататын қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар. Жабдықты қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ететін және жұмысты жеңілдететін ұсынымдар мен нұсқаулар.

Назар аударыңыз

Нұсқау

4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

DW Grundfos сорғылары тік тегеурінді келте құбыры бар тасымалды батырылатын сорғылары болып табылады. Олар айдау сұйықтығы көбіне құм, бұрғылау шламы мен ұқсас абразивті бөлшектерінен тұратын құрылыс алаңдары, ашық өзірлемелер мен тау-кен өнеркәсібіне арналған типтік пайдалану жағдайларына арнайы жобаланған. Бұл талаптар жоғары сапалы материалдарды ғана қолдану жолымен ғана орындалады.

Құрылым

Сорғының автоматты жұмысын қамтамасыз етуге арналған ауа клапаны

Сорғыны автоматты іске қосу және тоқтатуға (А) және сорғының тоқтаусыз жұмысына (В) арналған кіріктірілген ажыратқыш

Сорғының автоматты жұмысын қамтамасыз етуге арналған деңгей электродтары. 24 В жұмыс кернеуі

Статор. Оқшаулау сыныбы (F 155 °C). Электр қорғанышының қызып кетуден қорғаудан арналған кіріктірілген термоажыратқыш

Тозудан қорғауға арналған NBR резіңкесінен жасалған жұмыс деңгелігінің тығыздағышы

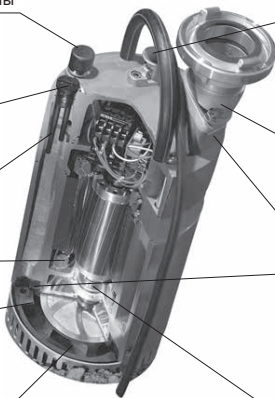
Сорғы корпусының тозуының орнын толтыратын тозуға мықты, алмалы-салмалы, реттелетін бағыттағыш аппарат

Сорғы жұмысының электронды бақылауы

Аз салмақты, электр қозғалтқышының статорының арқасында соққыға бекем сорғы корпусы мен тегеурінді келте құбыры алюминий құймасынан жасалған.

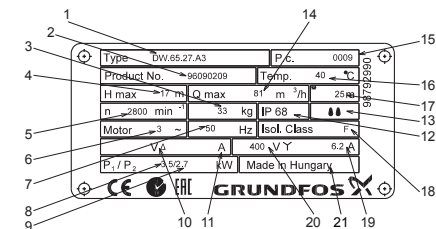
NBR резіңкесінен жасалған алмалы-салмалы уатқыш. Корпустың ішкі бөлігін тоздан қорғау үшін қолданыңыз.

Сенімді шарлы мойынтіректер қайта майлауын талап етпейді. Біліктің қосарлы бүйірлік тығыздағышы SiC/SiC бастапқы және қайта тығыздағышын қосады. Бастапқы және қайталама тығыздағышының арасында майлы камера орналасқан.



1-сур. DW сорғысының құрылымы

Фирмалық тақташа



2-сур. Фирмалық тақташа

Айқ. Сипаты

1	Типтік белгілері
2	Өнім нөмірі
3	Салмағы
4	Мейлінше жоғары тегеурін
5	Номиналды жылдамдық
6	Фаза саны
7	Жиілік
8	Номиналды тұтынылатын қуат
9	Ылғалға номиналды қуат
10	Номиналды кернеу, Δ
11	Номиналды ток, Δ
12	Қорғаныш дәрежесі
13	СЕЕ бойынша қорғаныш дәрежесі
14	Мейлінше жоғары шығын
15	Дайындау күні [жыл/апта]
16	Сұйықтықтың мейлінше жоғары температурасы
17	Қондырғының мейлінше жоғары тереңдігі
18	Оқшаулау сыныбы
19	Номиналды ток, Y
20	Номиналды кернеу Y
21	Дайындаушы ел

Шартты типтік белгілері

Сорғы типі	DW	.50	.09	.A	3	.H
Тегеурінді келте құбыр диаметрі, мм						
P ₂ шығыс қуаты, кВт						
Басқару типі:						
A = автоматты деңгей бақылау						
- = қолмен басқару						
Электр қорегі						
1 = бір фазалы						
3 = үш фазалы						
H = жоғары кернеулі						

5. Орау және жылжыту

5.1 Орау

Жабдықты алған кезде, орамды және жабдықтың тасымалдау барысында орын алуы мүмкін зақымдануының бар-жоғын тексеріңіз. Орамды тастамас бұрын оның ішінде құжаттар немесе ұсақ бөлшектер қалмағанын тексеріңіз. 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 Жылжыту



Ескертпе
Қолмен жүзеге асырылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалары мен ережелеріне шектеуді сақтау қажет.



Құрылғыны тұтыну кабелінен көтеруге рұқсат етілмейді.

6. Қолданылу аясы

Grundfos фирмасының DW сорғылары мына төмендегілер үшін жарамды:

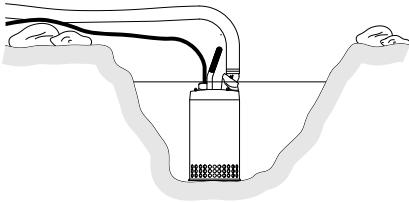
- құрылыс алаңдарындағы суды тартып шығаруға;
- тау-кен игеру өнеркәсібіндегі суды тартып шығаруға;
- топырақ суларын тартып шығару;
- жер бетіндегі суларды тартып шығару.

DW сорғылары қабылдау торлы сүзгісі арқылы өтетін қатты қосылымдарынан тұратын суды айдайды.

Жиынтық құрылымының арқасында сорғылар мобильді пайдаланылымға, сонымен қатар стационарлы орнатылымға қолданыла алады. Сорғылар жеңіл және құрылымдық материалдардан, сонымен қатар алюминийден жасалғандықтан, олар бір пайдалану орнынан басқа орынға жеңіл ауыстырыла алады.

7. Қолданылу қағидаты

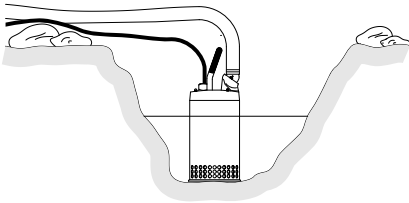
Төмендегі сипаттамалар қалқымалы ажыратқышпен жабдықталғандықтан, олар DW.50.08.A типтегі сорғысына жатпайды.



TM01 3430 3996

3-сур. Іске қосу талаптары

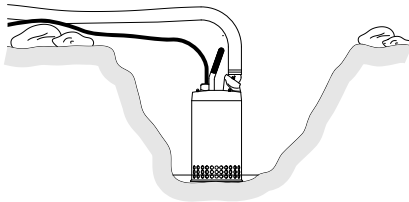
Су деңгейі кіріктірілген электродқа көтерілген уақытта сумен байланысқа түседі, электрлі тізбек тұйықталады, бұл сорғының іске қосылуына алып келеді.



TM01 3431 3996

4-сур. Сорғы пайдалану үстінде

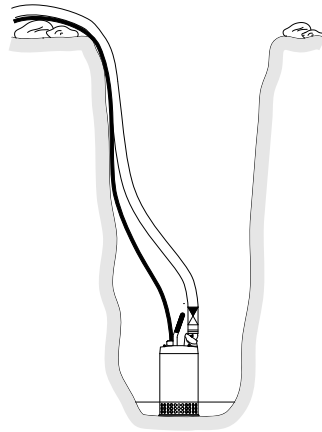
Жұмыс уақытында су деңгейі төмендеді, сол уақытта кіріктірілген электродтар сияқты сорғы ішіндегі қысымның арқасында сумен байланысын жалғастыра береді.



TM01 3432 3996

5-сур. Судың төмен деңгейі

Судың деңгейі торлы түсіру сүзгісінің деңгейінен төмен түскен уақытта ауа сора бастайды. Электродты камерадағы су деңгейі төмендейді, алайда сорғы ұзын электроды сумен байланыс жасап тұрғанша, жұмыс істей беретін болады. Осыдан соң су деңгейі ұзын электродтан төмен түседі, электрлі тізбек ажырағанда, сорғы тоқтайды.



TM01 3433 3996

6-сур. Ұзын тік айдау құбыры мен құбыршегі бар құдыққа орнатылған сорғы

– А үлгісі

А үлгісінің сорғылар деңгей бақылаудың кіріктірілген жүйесіне ие.

Деңгей бақылаудың екі электродтар жүйесінің көмегімен сымдылықтағы су деңгейі өлшенеді.

Қысқа электрод сорғыны қосады, ұзын электроды сорғыны тоқтатады.

Бұдан кейін сорғы қалай құдық/қазандықты кептерген уақытта қозғалтқыштың корпусының жоғарғы бөлігіндегі электродтарымен қатар орналасқан резеңке клапан арқылы сорғысын босату үшін, ауа соратын болады.

А үлгісінің сорғылар терең құдық/қазандықтарда автоматты жұмыстар үшін қолданылған уақытта кері клапан кері ағынды болдырмау үшін және ізінше, сорғының жұмысы құдық/қазандық босатылған уақытта қайталама, қысқа уақытты режимде тегеурінді келте құбырдан кейін тікелей құрастырылуы тиіс. 6-сур. қар.

8. Құрастыру

Құрастыру өлшемдерін *1-қосымшадан* қар. Құрастыру алдында майлы камерадағы май деңгейін тексеру керек, *12. Техникалық қызмет көрсету* тарауын қар.

DW сорғыларының оларды кез-келген орында орнатуға мүмкіншілік беретін корпусы бар. Сорғыны құрастыруды құбыршектер немесе құбырларды қолдана отырып, жүргізуге болады. Сорғының техникалық қызмет көрсетулерін жеңілдету үшін, тегеурінді магистральді бұрандалы фитингі немесе иілгіш құбырлық муфта арқылы жалғаған жөн.

Егер иілгіш құбыршек қолданылатын болса, оны бугу немесе сынуларсыз қосуды қамтамасыз ету керек, ал құбыршектің ішкі диаметрі сорғының тегеурінді келте құбырының өту қиылысына сәйкес таңдалып алуы тиіс.

Егер сорғыны орнату тұнбалы, құмды немесе тегіс емес жерде орнатылатын болса, онда негіз ретінде мықты, жазық тақтаны қолдану ұсынылады.

Сорғыны айдау ортасына батырыңыз.

9. Электр жабдықты қосу

Электр жабдықтарын жалғау жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес орындалуы тиіс.

Қорек кернеуі мен жиілік мәні зауыттық тақташада көрсетілген. Кернеудің тербеліс шегі оның номиналды мәнінен $\pm 10\%$ болуы тиіс. Зауыттық тақташада көрсетілген параметрлер электр қорегінің бар желісінің параметрімен сәйкес келетіндігіне назар аудару керек.

9.1 Электр қозғалтқышын қорғау

Grundfos фирмасының DW барлық сорғылар электр қозғалтқышының статорының орауындағы кіріктірілген орауындағы жабдықталған термоажыратқыштармен жеткізіледі.

Бір фазалы электр қозғалтқыштары бар Grundfos фирмасының DW барлық сорғылары жұмыс конденсаторымен жабдықталған.

Конденсатор параметрі төменде келтірілген кестеде көрсетіледі:

Сорғы типі	Жұмыс конденсаторы [мкФ]
DW.50.07.1	16
DW.50.08.1	16

9.2 Жиілік түрлендіргішімен жұмыс

Электр қозғалтқышының кіріктірілген қосқышы бар DW сорғыларын жиілік түрлендіргішіне қосуға тым салынады, бұл электр қозғалтқышының зақымдануына алып келуі мүмкін.

Жиілік түрлендіргішін қолдану кезінде электр қозғалтқышының оқшаулауы ішінара артық жүктемені өткереді, бұл электр қозғалтқышының көтеріңкі шуылына алып келеді. Тіпті электр қозғалтқышы кернеудің тым жоғары мәндерінен туындаған құйынды ток әсеріне ұшырайды.

Бұдан өзге жиілік түрлендіргіші арқылы басқарылатын үлкен қуаттағы электр қозғалтқыштары ток мойынтірегінің жүктемесін өткереді.

Сорғыларды басқару шкафтары

Кіріктірілген қорғаныш автоматсыз DW сорғы агрегаттары үшін LC, LCD сыртқы басқару шкафтарын қолдану ұсынылады. Егер DW сорғы агрегаты деңгейдің кіріктірілген электродтарымен қамтамасыз етілген жағдайда LC/LCD шкафтарын қосу кезінде оларды ағыту керек. LC және LCD сорғыларымен басқару шкафтарын келесі қолдануда жеткізіледі: LC басқару шкафтары LCD орындалымындағы бір сорғы үшін - екі сорғысы бар қондырғылар үшін қолданылады.

- деңгей датчиктері бар LC 107 және LCD 107 ауа қоңырауы түрінде,
- қалқымалы ажыратқыштары бар LC 108 және LCD 108,
- электродтары бар LC 110 және LCD 110.

«Деңгей релесінің келесі сипаттамасында» таңдалып алынған сорғыны басқару шкафына байланысты қоңырау, қалқымалы ажыратқыштар немесе электродтар түріндегі деңгей датчигін білдіреді. Бір фазалы электр қозғалтқыштары бар сорғыларға арналған шкафтар өзіне конденсаторларын қосады.

LC басқару шкафы екі немесе үш деңгей релесімен жабдықталған: біреуі сорғыны іске қосуға арналған, екіншісі оны тоқтату үшін қолданылады. Үшінші реле, опция деңгей арттыру сигнализациясы үшін қызмет етеді. **LCD** басқару шкафы үш немесе төрт деңгей релесімен жабдықталған: бірі ағытудың жалпы сигналын беру үшін, екеуі сорғыны іске қосу үшін қолданылады. Төртінші реле, опция деңгей арту сигнализациясы үшін қызмет етеді. Деңгей релесін орнату кезінде келесілерді ескеру керек:

- Батырылған сорғыларға ауа кіруін және діріліне жол бермеу үшін, **тоқтатудың деңгей релесі** сұйықтық деңгейі сорғы корпусының ортасынан төмен түскенге дейін сорғы тоқтайтындай етіп реттелуі тиіс.
- **Іске қосу деңгейінің релесі** сорғы сұйықтықтың қажетті деңгейі барысында іске қосылатындай етіп реттелуі тиіс; алайда сорғы сорғы сұйықтық деңгейі сұйыққойманың түсіру құбырының төменгі ернеуіне дейін жеткенге дейін кез-келген уақытта іске қосылуы тиіс.

- **Деңгей арттыру сигнализациясының релесі**, егер ол бар болатын болса, іске қосу деңгейінің релесінен 10 см жоғары орнатылуы тиіс; алайда сигнализация кез-келген жағдайда сұйықтық деңгейі сұйыққойманың жіберу құбырына дейін жеткенше іске қосылуы тиіс.

Қосымша ақпаратты басқару шкафының нақты үлгісіне құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтан табуға болады.

Ескертпе

Сорғының құрғақ жұмысына тиіс салынады.
Қосымша деңгей релесі сорғының ағыту релесі істен шыққан жағдайда сорғының тоқтатылымын қамтамасыз ету үшін, орнатылуы тиіс. Егер сұйықтық деңгейі сорғының қамытының жоғарғы шетіне дейін жеткен уақытта сорғы ағытылуы тиіс. Әлеуетті жарылысқа қауіпті ортада қолданылатын қалқымалы ажыратқыштар осындай жағдайларда пайдалануға рұқсаты болуы тиіс. Олар Grundfos компаниясының Control DC немесе LC, LCD 108 сорғыларын басқару шкафына жарылыстан қорғау құрылғысы арқылы жалғануы тиіс.

Ex

10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы зауыттан қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді.

Орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді.

Егер сорғыға электр қорегі жалғанған болса, онда ол жұмысқа дайын.

Сорғыны айдау сұйықтығына батырып қосу керек.

Сорғыдан ауа шығару деңгей бақылау жүйесінің клапаны арқылы автоматты түрде орын алады. Сондықтан да сорғыдағы ауа ешқандай кедергі туындатпайды.

10.1 Айналым бағытын бақылау

Сорғылармен жеткізілетін барлық бір фазалы электр қозғалтқыштар дайындаушы зауыттың өзінен-ақ дұрыс айналым бағытымен қосылған.

Үш фазалы электр қозғалтқыштары бар барлық сорғылардың айналым бағыттарын іске қосу кезінде тексеру керек. Сорғының білігі сағат тілі бойымен айналуы тиіс.

Сорғыны қосу кезінде кері айналым бағытымен серпілісі сезіледі (сорғының қақпағындағы нұсқарды қараңыз).

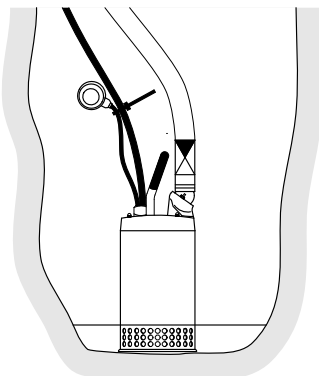
Қате айналым бағыты кезінде электр қорегінің желісіне қосудың екі фазасын айырбастау керек.

11. Пайдалану

Пайдалану талаптары 14. **Техникалық сипаттамалар** тарауында келтірілген.

А үлгісінің сорғыларын тұрақты режимде пайдалану үшін, деңгей электродының ауыстырып қосқышы «В» күйіне ауыстырылуы тиіс.

DW.50.08. А үлгілері үшін қалқымалы ажыратқыш бекітілуі тиіс.



7-сур. Қалқымалы ажыратқыш күйі
 Бұйым баптауларды талап етпейді.

12. Техникалық қызмет көрсету

Ескертпе

Сорғыны қарау және техникалық күтім жасау бойынша жұмыстар тек электр қозғалтқышының қорек кернеуі ағытылған уақытта міндетті түрде орындауға рұқсат етіледі. Қоректің рұқсат етілмеген қайта қосылымының алдын алатын шаралар қабылдау керек. Барлық айналатын бөлшектері қозғалыссыз болуы тиіс.



TM01 4948 1199

Қарау және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыс жүргізер алдында сорғыны таза сумен мұқиятты түрде жуу керек.

Сорғыны бөлшектеу барысында да оның тораптары мен бөлшектерін таза сумен жуу керек.

Ескертпе

Сорғының майлы камерасының бақылау саңылауының бұрандалы тығынын бұрау барысында камера артық қысым астында болатындығын ескеру керек. Ешбір жағдайда осы қысымның толық түсірілімі атмосфераға толық берілгенге дейін бұрандалы тығынды толығымен бұрап босатуға болмайды.



Сорғыларды қалыпты пайдалану кезінде жылына бір реттен сирек етпей тексерген жөн.

Егер айдау сұйықтығы көп шламнан немесе құмнан тұратын болса, немесе сорғы ұзақ уақыт бойы жұмыс істесе, оның күйін тексеру аралығы аса қысқа уақыт ішінде жүргізілуі тиіс.

Жаңа сорғыда немесе білік тығыздағышы айырбасталған сорғыда май деңгейін пайдаланған соң, бір аптадан кейін тексерген жөн.

Жабдықтың ұзақ және үзіліссіз пайдаланылымын қамтамасыз ету үшін, келесілерді жиі-жиі тексеріп отыру керек:

- **Тұтынылатын қуат**

- **Майлау деңгейі мен сапасы**

Егер майға су араласса, ол сұр түске ие болады және сүтті еске түсіреді. Бұл білік тығыздағышының зақымдауынан болады.

Сұйық майды пайдаланғаннан соң, 3000 сағат өткен соң айырбастаған жөн (DW,50.08 - 1000 сағаттан соң).

Бұл үшін, Shell фирмасының Ondina 934 физиологиялық инертті май мен оған эквивалентті майы қолданылады.

Қолданылаған сұйық майды жазбаларға сәйкес кәдеге жарату керек.

Назар аударыңыз

DW сорғысының майлы камерасында келесі көлемдегі сұйық май бар:

Сорғының типі	Кернеу	Май мөлшері [л]
Бір фазалы электр қозғалтқыштары бар сорғылар		
DW.50.07.1	1 x 230 В	0,25
DW.50.07.A1	1 x 230 В	0,25
DW.50.08.1	1 x 230 В	*
DW.50.08.A1	1 x 230 В	*
Үш фазалы электр қозғалтқыштары бар сорғылар		
DW.50.08.3	3 x 400 В	*
DW.50.08.A3	3 x 400 В	*
DW.50.09.3	3 x 400 В	0,25
DW.50.09.A3	3 x 400 В	0,25
DW.65.27	3 x 400 В	0,3
DW.65.27.A	3 x 400 В	0,3
DW.65.39	3 x 400 В	0,3
DW.65.39.A	3 x 400 В	0,3
DW.100.66.H	3 x 400 В	0,3
DW.100.66.AH	3 x 400 В	0,3
DW.100.39	3 x 400 В	0,3
DW.100.39.A	3 x 400 В	0,3
DW.100.66	3 x 400 В	0,3
DW.100.66.A	3 x 400 В	0,3
DW.100.110.H	3 x 400 В	2,3
DW.100.110.AH	3 x 400 В	2,3
DW.150.110	3 x 400 В	2,3
DW.150.110.A	3 x 400 В	2,3
DW.100.200.H	3 x 400 В	2,3
DW.100.200.AH	3 x 400 В	2,3
DW.150.200	3 x 400 В	2,3
DW.150.200.A	3 x 400 В	2,3

* Консистенттік маймен толтырылған (Klubber Synteso Proba 330).

- **Кабельді енгізілім**

Кабельді енгізілімнің су түсуінен герметикалық оқшауланғандығына және кабель қысылмаған, бүгілмеген және/немесе майыспағандығына назар аудару керек.

- **Сорғы бөлшектері**

Жұмыс деңгелегі, сорғы корпусы және білік тығыздағышын тозу ізінің жоқтығына тексерген жөн. Зақымдалған бөлшектерін жаңасына айырбастау керек.

- **Шарлы мойынтіректер**

Жеңілдігі мен біліктің айналымының шуылсыздығына тексеру (білікті жайлап қолмен айналдыру).

Зақымданған шарлы мойынтіректерді алмастыру.

Шарлы мойынтіректердің зақымдануы жағдайларында немесе электрлі қозғалтқыштың қанағаттанарлықсыз жұмысы кезінде сорғыға толық тексерулер жүргізу керек. Бұл жұмыс дайындаушы фирмамен немесе осы жұмыстарды орындауға рұқсат алған сервистік бюромен орындалуы тиіс.

12.1 Ластанған сорғылар

Егер сорғы денсаулыққа қауіпті ортаны немесе улы сұйықтықтарды айдау үшін қолданылаған болса, бұл сорғылар ластанған ретінде қарастырылады.

Назар аударыңыз

Мұндай жағдайда техникалық қызмет көрсетуге әрбір тапсырыс берген уақытта айдау сұйықтығы туралы нақты ақпарат беру керек.

Егер мұндай ақпарат берілмеген жағдайда Grundfos Сервистік орталығы техникалық күтім жасаудан бас тарта алады.

Фирмаға қайтаруға байланысты барлық шығындарды жөнелтуші көтереді.

14. Техникалық сипаттамалар

Сорғының дыбыстық қысымының деңгейі 70 дБ(А) қарағанда төмен

Қорғаныш дәрежесі IP68.

Оқшаулау сыныбы F (155 °C).

Кабель ерекшелігі:

- H07RN-F 3 G 1

- H07RN-F 4 G 1

Электрлі сипаттамалары төменгі кестеде берілген.

Сорғы типі	Кернеу, [В]	Қуат, P ₁ , [Вт]	Ток күші, I _n , [А]	Ток күші, I _{start} /I _N , [А]
DW.50.07.1	1 x 230	0,9	4	6
DW.50.09.A3		1		
DW.50.09.3	3 x 400	1,3	2,6	6
DW.65.27.3				
DW.65.27.3	3 x 400	3,4	6,2	6
DW.65.27.A3				
DW.65.39.3.H	3 x 400	5,7	8,6	6
DW.65.39.A3.H				
DW.100.66.3.H	3 x 400	6,6	12,5	6
DW.100.66.A3.H				
DW.100.39.3	3 x 400	5,6	8,6	6
DW.100.39.A3				
DW.100.66.3	3 x 400	7,8	12,5	6
DW.100.66.A3				
DW.100.110.3.H	3 x 400	12,8	21	6
DW.100.110.A3.H				
DW.150.110.3	3 x 400	15	23	6
DW.150.110.A3				
DW.100.200.3.H	3 x 400	23	40	6
DW.100.200.A3.H				
DW.150.200.3	3 x 400	25,2	41	6
DW.150.200.A3				

Ауытқулар

P_i: мейлінше жоғары +15 %

I_n: мейлінше жоғары +10 %

Пайдалану сипаттамаларының диапазоны 2-қосымшада келтірілген.

Габариттік өлшемдері 1-қосымшада келтірілген.

15. Ақаулықтың алдын алу және жою



Ескертпе

Ақаулықтарды іздеуді бастар алдында сорғының электр қозғалтқышының қорек кернеуі ағытылуы тиіс және қозғалмалы бөлшектері айналмауы тиіс.

Ақаулықтар	Себебі	Ақаулықтарды жою
1. Қосу кезінде электр қозғалтқышы айналмайды. Сақтандырғыштары қызып кетеді немесе электр қозғалтқышы қозғалтқыш қорғанышының релесі іске қосылу нәтижесінде бірден ағытылады. Абайлаңыз! Оны қайта қосуға тырыспаңыз!	a) Электр қорегінің үзілуі, қысқаша тұйықталу; Электр қозғалтқышының кабелі немесе орауындағы ток жылыстауы.	Электршіге кабель немесе электр қозғалтқышын тексерту және жөндету.
	b) Сақтандырғыштар қызып кетуі (сақтандырғыштардың сәйкес келмейтін типі).	Сәйкес типтегі сақтандырғыштарды орнату.
	c) Жұмыс деңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс деңгелегін тазарту және жуу.
	d) Электродтарының ластануы немесе зақым алуы.	Электродтарды жуу немесе айырбастау.
2. Сорғы жұмыс істейді, алайда біршама уақыт пайдаланылған соң, электр қозғалтқышының қорғаныш автоматы іске қосылады да, ол ағытылады.	a) Қорғаныш автоматының реттеу мәні тым төмен мәнге қойылған.	Автоматы реттелімін сорғының техникалық параметрлері бар тақташадағы көрсеткіштері, деректеріне сәйкес орындау.
	b) Кернеудің тым көп түсіп кетуінің әсерінен көтеріңкі тұтынылатын ток.	Екі фаза арасындағы кернеуді тексеру, шекті ауытқу мәні $\pm 10\%$.
	c) Жұмыс деңгелегі лаймен бітелген. Барлық үш фазаның тұтынылатын тогының көтеріңкі мәні.	Жұмыс деңгелегін тазарту және жуу.
	d) Автоматты режимде жұмыс істейтін сорғыларда кері клапан зақымданған.	Кері клапанды айырбастау.
3. Сорғы төмендетілген өндірімділігімен жұмыс істейді және тұтынылатын қуатының тым төмен мәні.	a) Жұмыс деңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс деңгелегін тазарту және жуу.
	b) Қате айналым бағыты	Айналым бағытын тексеру, қажеттілігіне қарай екі фазаның орнын айырбастау, <i>10.1 Айналым бағытын бақылау</i> тарауын қараңыз.
	c) Электродтарының ластануы немесе зақымдануы.	Электродтарды жуу немесе айырбастау.
4. Сорғы жұмыс істейді, алайда су берілісі жоқ.	a) Электродтарының ластануы немесе зақымдануы.	Электродтарды жуу немесе айырбастау.

16. Керек-жарақтар

Басқа фирмалар жеткізетін қосалқы бөлшектері мен тораптарына, сонымен қатар керек-жарақтарға Grundfos фирмасы тексермеген және пайдалануға рұқсат бермегендігін сіздің назарыңызды табандылықпен аударамыз.

Сондықтан жабдық құрылымында осы бұйымдардың көз-келген қолданымы немесе белгілі бір жағдайларда оны пайдалану сорғының жобаланған сипаттамаларына кері әсерін тигізіп, оның функциясының бұзылуына алып келуі мүмкін.

Grundfos фирмасы басқа дайындаушы фирмалардың қосалқы бөлшектері мен тораптарын, сонымен қатар керек-жарақтарын қолдану салдарынан туындаған залалға байланысты ешқандай жауапкершілік немесе міндеттемелерін көтермейді.

Өздеріңіз орнына келтіре алмайтын ақаулықтар тек Grundfos техникалық қызмет көрсету орны немесе осыған Grundfos фирмасының рұқсаты бар басқа да арнайыландырылған техникалық қызмет көрсету орнымен ғана жойылуы тиіс.

Ақаулықтар туындаған жағдайда Сізден техникалық қызмет көрсету бойынша маманға лайықты түрде дайындау және тиісті қосалқы бөлшектері мен тораптарына тапсырыс беру үшін, ақаулықтар сипаты туралы дәл және толық ақпарат беруіңізді сұраймыз.

Жабдықтың техникалық сипаттамаларын Сізден фирмалық тақташадағы техникалық сипаттамаларының деректеріне сәйкес көрсетуді сұраймыз.

17. Бұйымды кәдеге жарату

Өнімнің шекті жағдайының негізгі өлшемі:

1. жөндеу немесе алмастыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктің істен шығуы;
2. пайдаланудың экономикалық тиімсіздігіне алып келетін, жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге шығындардың көбеюі.

Аталмыш жабдық, сонымен қатар тораптары мен тетіктері, экология саласындағы жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жинақталуы және пайдаға асырылуы қажет.

18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:
GRUNDFOS Holding A/S концерні,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,
Дания*

* нақты дайындалу елі фирмалық тақташасында көрсетілген.

Уәкілетті дайындаушы тұлға/Импорттаушы**:
«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра ауданы,
Лешково ауылы, 188-үй.

Орталық Азия бойынша импорттаушы:
«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,
Көк төбе ықшам ауд., Қыз Жібек көш., 7.

** импорттық жабдықтарға қатысты көрсетілген.

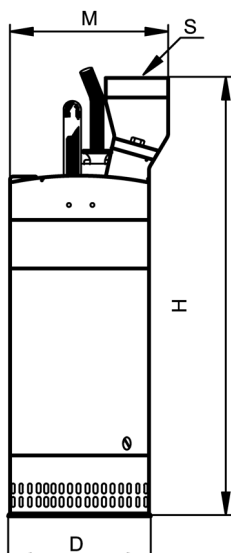
Ресейден өндірілген жабдық үшін:
Дайындаушы:
«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра ауданы,
Лешково ауылы, 188-үй.

Орталық Азия бойынша импорттаушы:
«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,
Көк Төбе ықшам ауд., Қыз Жібек көш 7.

Жабдықтың қызмет мерзімі 10 жылды құрайды.

Техникалық өзгерістер болуы мүмкін.

Приложение 1.



Тип насоса	H [мм]	D [мм]	M [мм]	S [мм] [дюйм]
Однофазный				
DW.50.07.1	395	210	212	50 / R2
DW.50.07.A1				
DW.50.08.1	432	200	200	50 / R2
DW.50.08.A1	42	200	200	50 / R2
Трёхфазный				
DW.50.08.3	432	200	200	50 / R2
DW.50.08.A3	432	200	200	50 / R2
DW.50.09.3	365	210	212	50 / R2
DW.50.09.A3				
DW.65.27	540	246	250	65 / R2 1/2
DW.65.27.A				
DW.65.39	605	246	275	65 / R2 1/2
DW.65.39.A				
DW.100.66.H	725	246	275	100 / R4
DW.100.66.A				
DW.100.39	605	246	275	100 / R4
DW.100.39.A				
DW.100.66.A	725	246	275	100 / R4
DW.100.66.H				
DW.100.110.H	820	360	410	100 / R4
DW.100.110.A.H				
DW.150.110.3	820	360	410	150 / R6
DW.150.110.A3				
DW.100.200.H	1000	360	410	100 / R4
DW.100.200.A.H				
DW.150.200.	1000	360	410	150 / R6
DW.150.200.A				

Рис. 8. Габаритные размеры насоса DW

Приложение 2.

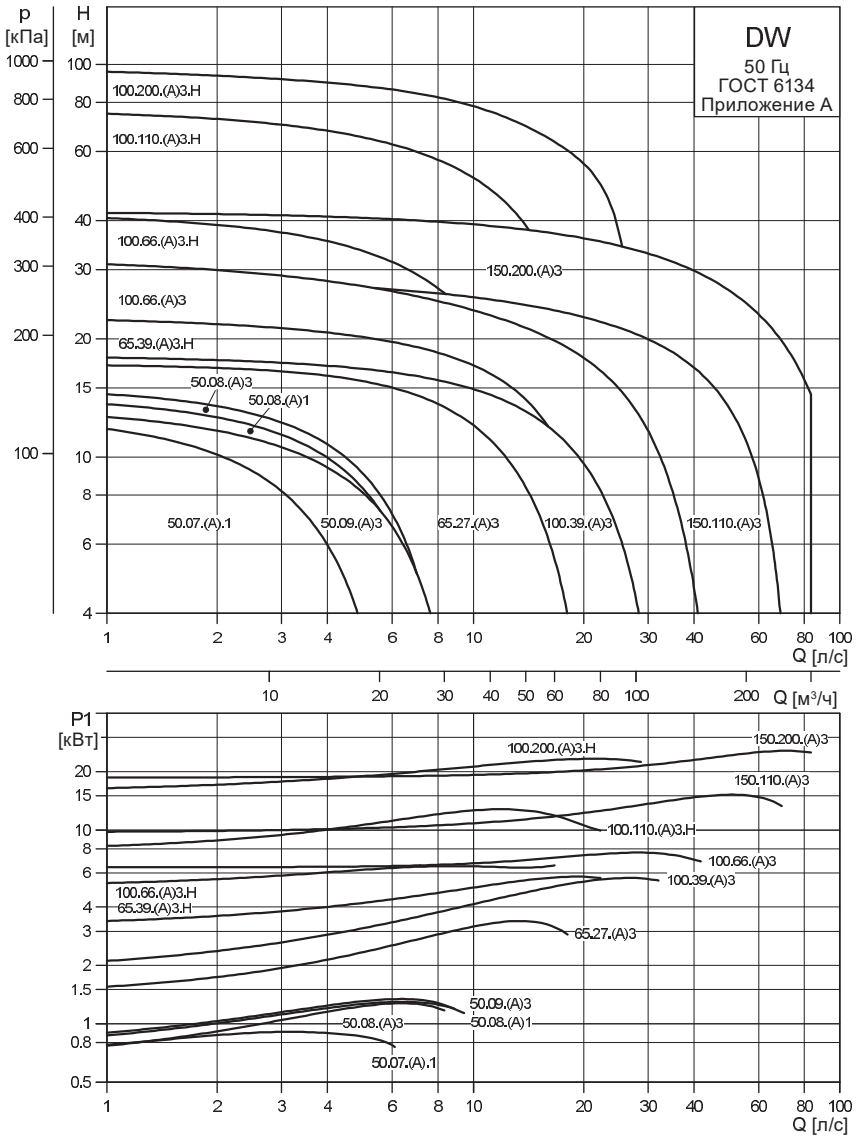


Рис. 9. Диапазон эксплуатационных характеристик насоса

ТМ01.33.05.4501

Информация о подтверждении соответствия

**RU**

Насосы DW сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:

№ ТС RU С-ДК.АИ30.В.01357 срок действия до 18.02.2020 г.

Выдан органом по сертификации

«ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ»

ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации

№ РОСС RU.0001.11АИ30 от 20.06.2014 г.,

выдан Федеральной службой по аккредитации; адрес:

153032, Российская

Федерация, Ивановская обл., г. Иваново,

ул. Станкостроителей, дом 1;

телефон: (4932) 23-97-48,

факс: (4932) 23-97-48.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Истра, 19 февраля 2015 г.

KZ

DW сорғылары Кеден одағының «Төменвольтты құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімдігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU С-ДК.АИ30.В.01357, жарамдылық мерзімі 18.02.2020 ж. дейін.

«Иваново Сертификаттау Қоры» ЖШҚ

«ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімді

сертификациялау бойынша органымен

берілген, аккредитациялау аттестаты

№ РОСС RU.0001.11АИ30 20.06.2014 ж.,

аккредитациялау бойынша Федералды қызметімен берілген; мекен-жайы:

153032, Ресей Федерациясы,

Иванов облысы, Иваново қ.,

Станкостроителей көш., 1 үй;

телефон: (4932) 23-97-48,

факс: (4932) 23-97-48.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, қосалқы құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған құрал құрамдастары болып табылады және тек солармен бірге пайдаланылуы керек.

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
111024, Москва,
Ул. Авиамоторная, д. 10, корп.2,
10 этаж, офис XXV. Бизнес-
центр «Авиаплаза»
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

be think innovate

99019285 0516

ECM: 1167592

© Copyright Grundfos Holding A/S

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.

www.grundfos.com

GRUNDFOS 