

DWK

Installation and operating instructions



GB Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product DWK, to which this declaration relates, is in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (98/37/EC).
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).

Standards used: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 and EN 13386 : 2002.

E Declaración de Conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto DWK, al cual se refiere esta declaración, está conforme con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Maquinaria (98/37/CE).
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).

Normas aplicadas: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 y EN 13386 : 2002.

PL Deklaracja zgodności

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby DWK, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (98/37/WE).
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).

Zastosowane normy: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 oraz EN 13386 : 2002.

H Megfelelőségi nyilatkozat

Mi, Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a DWK termék, amelyre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (98/37/EK).
- Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).

Alkalmazott szabványok: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 és EN 13386 : 2002.

HR Izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod DWK, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (98/37/EZ).
- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).

Korištene norme: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 i EN 13386 : 2002.

RO Declarație de Conformitate

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele DWK, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaj (98/37/CE).
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).

Standarde utilizate: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 și EN 13386 : 2002.

SK Prehlásenie o konformite

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobok DWK, na ktorý sa toto prehlásenie vzťahuje, je v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

- Smernica pre strojové zariadenie (98/37/EC).
- Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC).

Použité normy: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 a EN 13386 : 2002.

D Konformitätserklärung

Wir Grundfos erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte DWK, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen

- Maschinen (98/37/EG).
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG).

Normen, die verwendet wurden: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 und EN 13386 : 2002.

P Declaração de Conformidade

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto DWK, ao qual diz respeito esta declaração, está em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Máquinas (98/37/CE).
- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).

Normas utilizadas: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 e EN 13386 : 2002.

RU Декларация о соответствии

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

- Механические устройства (98/37/ЕС).
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).

Применявшиеся стандарты: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 и EN 13386 : 2002.

SI Izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki DWK, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

- Direktiva o strojih (98/37/ES).
- Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).

Uporabljeni normi: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 in EN 13386 : 2002.

SER Deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod DWK, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva za mašine (98/37/EC).
- Direktiva niskog napona (2006/95/EC).

Korišćeni standardi: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 i EN 13386 : 2002.

CZ Prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek DWK, na nějž se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanovením směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- Směrnice pro strojní zařízení (98/37/ES).
- Směrnice pro nízkonápné aplikace (2006/95/ES).

Použité normy: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 a EN 13386 : 2002.

TR Uygunluk Bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konan olan DWK ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmaya üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğuna beyan ederiz:

- Makineler Yönetmeliği (98/37/EC).
- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).

Kullanılan standartlar: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 ve EN 13386 : 2002.

(ZH) 产品合格声明书

我们格兰富在我们的全权责任下声明，产品 DWK，即该合格证所指之产品，符合欧共体使其成员国法律趋于一致的以下欧共理事会指令：

- 机械设备指令 (98/37/EC)。
- 低电压指令 (2006/95/EC)。

所用标准：EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 和 EN 13386 : 2002.

(KO)

Grundfos
EC

DWK

- (98/37/EC).
- (2006/95/EC).

: EN ISO12100-1: 2003,
EN ISO12100-2 : 2003 EN 13386 : 2002.

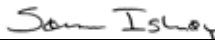
(ID) Pernyataan Kesesuaian

-Kami, Grundfos, dengan ini menyatakan bertanggungjawab terhadap produk DWK yang terkait dengan pernyataan ini sesuai dengan peraturan perundang-undangan dan ketentuan hukum negara-negara anggota Komunitas Eropa:

- Machinery Directive (98/37/EC).
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).

Standar yang digunakan: EN ISO12100-1: 2003, EN ISO12100-2 :
2003 dan EN 13386 : 2002.

Suzhou, 15th May2010



Søren Ishøy
R&T Manager
GRUNDFOS Pumps (Suzhou) Ltd.
No. 72, Qingqiu Road
Suzhou, Jiangsu, 215126, China(CN)

Empowered to sign the EC declaration of conformity.



Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerlingbro, Denmark

Person authorised to compile technical file.

DWK

| | | |
|--|------------|------------|
| Installation and operating instructions | 6 | GB |
| Montage- und Betriebsanleitung | 20 | D |
| Instrucciones de instalación y funcionamiento | 35 | E |
| Instruções de instalação e funcionamento | 49 | P |
| Instrukcja montażu i eksploatacji | 63 | PL |
| Руководство по монтажу и эксплуатации | 78 | RU |
| Szerelési és üzemeltetési utasítás | 94 | H |
| Navodila za montažo in obratovanje | 109 | SI |
| Montažne i pogonske upute | 123 | HR |
| Uputstvo za instalaciju i rad | 138 | SER |
| Instrucțiuni de instalare și utilizare | 153 | RO |
| Montážní a provozní návod | 167 | CZ |
| Návod na montáž a prevádzku | 182 | SK |
| 安装和使用说明书 | 197 | ZH |
| | 210 | KO |
| Montaj ve kullanım kılavuzu | 224 | TR |
| Petunjuk pengoperasian dan pemasangan | 240 | ID |

СОДЕРЖАНИЕ



АЯ56

| | Стр. |
|---|-----------|
| 1. Указания по технике безопасности | 78 |
| 1.1 Общие сведения | 78 |
| 1.2 Значение символов и надписей | 79 |
| 1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала | 79 |
| 1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности | 79 |
| 1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности | 79 |
| 1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала | 79 |
| 1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа | 80 |
| 1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей | 80 |
| 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации | 80 |
| 2. Транспортировка | 80 |
| 3. Общие сведения | 80 |
| 4. Условия эксплуатации | 81 |
| 5. Назначение | 82 |
| 6. Указания по технике безопасности | 82 |
| 7. Транспортировка и хранение | 82 |
| 7.1 Транспортировка | 82 |
| 7.2 Хранение | 83 |
| 7.2.1 Складское хранение | 83 |
| 7.2.2 Хранение в резервуаре | 83 |
| 8. Фирменная табличка | 83 |
| 9. Сертификаты | 84 |
| 10. Условное типовое обозначение | 84 |
| 11. Монтаж | 85 |
| 11.1 Переносная погружная установка | 85 |
| 12. Подключение электрооборудования | 86 |
| 12.1 Блоки управления GU01 или GU02 | 88 |
| 12.3 Использование преобразователя частоты | 88 |
| 12.3.1 Рекомендации | 88 |
| 12.3.2 Последствия | 88 |
| 13. Ввод в эксплуатацию | 89 |
| 13.1 Направление вращения | 89 |
| 14. Режимы работы | 90 |
| 15. Техническое обслуживание, осмотр и ремонт | 90 |
| 15.1 Техническое обслуживание | 90 |
| 15.1.1 Ток и напряжение | 90 |
| 15.1.2 Вибрация | 90 |
| 15.1.3 Давление нагнетания и расход | 90 |
| 15.1.4 Соппротивление изоляции | 90 |
| 15.2 Осмотр | 90 |
| 15.2.1 Демонтаж насоса | 90 |
| 15.2.2 Проверка датчика утечки | 91 |
| 15.2.3 Проверка рабочего колеса и кольца щелевого уплотнения | 91 |
| 15.3 Капитальный ремонт | 91 |
| 16. Устранение неисправностей | 92 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 17. Сервис | 93 |
| 17.1 Сервисная документация | 93 |
| 17.2 Загрязненные насосы | 93 |
| 18. Утилизация отходов | 93 |
| 19. Гарантии изготовителя | 93 |

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие сведения

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

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

RU

1.2 Значение символов и надписей

Внимание



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

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

Внимание

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

Указание

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

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

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

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

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

RU

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 смотри, предписания местных энергоснабжающих предприятий).

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

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

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

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

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

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

2. Транспортировка

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

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

3. Общие сведения

Насосы для водоотведения Grundfos типа DWK производятся с двумя типами рабочего колеса, что обеспечивает оптимальную и надежную работу насосов:

- модели 0,75 - 15 кВт с полуоткрытым рабочим колесом
- модели 19 и 22 кВт с закрытым рабочим колесом.

Насосы DWK подходят для отведения поверхностных и грунтовых вод в больших и средних системах.

Управление насосами DWK осуществляется посредством блоков GU01 и GU02. Подробнее смотрите технические данные на модуль GU01/GU02 на сайте www.grundfos.com.

4. Условия эксплуатации

Серия насосов DWK предназначена для эксплуатации в двух режимах:

- в непрерывном режиме при полном погружении в жидкость до верха электродвигателя, S1,
 - в переменном режиме с частичным погружением насоса, S3.
- См. рис. 1.

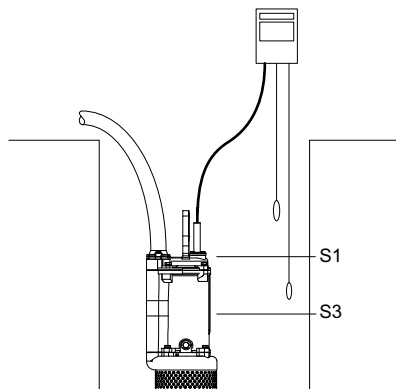


Рис. 1 Уровень жидкости

Значение pH

Насосы DWK в стационарных установках могут перекачивать жидкости с уровнем pH от 4 до 10.

Температура жидкости

от 0 °С до + 40 °С.

Плотность перекачиваемой жидкости

Макс. 1000 кг/м³.

В случае более высокой плотности просим вас связаться с компанией Grundfos.

Глубина погружения

Макс. 25 метров ниже уровня жидкости.

Число пусков/остановов

DWK.O: Макс. 30 пусков в час.

DWK.E: Макс. 18 пусков в час.

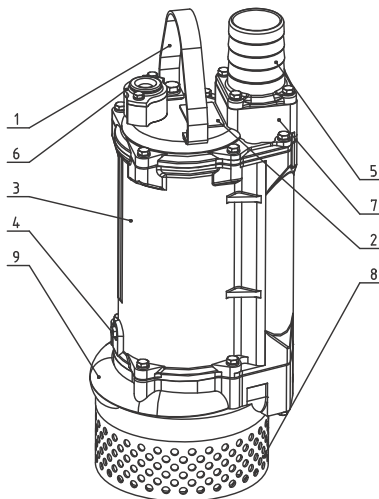


Рис. 2 Насос DWK

| Поз. | Наименование |
|------|---------------------------------------|
| 1 | Подъемная скоба |
| 2 | Фирменная табличка |
| 3 | Электродвигатель |
| 4 | Соединение промывного клапана |
| 5 | Напорный фланец/соединение для шланга |
| 6 | Кабельный ввод |
| 7 | Верхняя крышка |
| 8 | Сетчатый фильтр |
| 9 | Корпус насоса |

TM04 4142 0909

TM04 4143 0909

RU

5. Назначение

Насосы DWK предназначены для перекачивания следующих жидкостей:

- грунтовых вод,
- дренажной воды,
- воды с содержанием абразивных веществ, таких как песок и гравий.

Стандартные объекты применения насосов:

- строительные площадки,
- туннели,
- карьеры,
- пруды для разведения рыбы,
- подвалы,
- резервуары для сбора сточной воды.

6. Указания по технике безопасности

Внимание

Установка насосов в резервуарах должна осуществляться квалифицированным персоналом.

Работы в резервуарах или рядом с ними должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.



Рекомендуется применять средства защиты, а также надевать защитную спецодежду. При проведении любых работ с насосом или на месте его установки в обязательном порядке должны соблюдаться действующие требования гигиены.

7. Транспортировка и хранение

7.1 Транспортировка

Насос может транспортироваться в вертикальном или горизонтальном положении. Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания насоса.

При подъеме насоса использовать для этого исключительно подъемную скобу, ни в коем случае не поднимать насос за кабель электродвигателя или гибкий напорный рукав/ трубу насоса.

| Тип насоса | Масса (кг) |
|------------------|------------|
| DWK O 6.50.075. | 39 |
| DWK O.6.50.15 | 41 |
| DWK O.6.80.15 | 41 |
| DWK O.6.50.22 | 45 |
| DWK O.6.80.22 | 45 |
| DWK O.10.80.37 | 80,5 |
| DWK.O.10.100.37 | 80,5 |
| DWK.O.13.80.55 | 110 |
| DWK.O.13.100.55 | 110 |
| DWK.O.13.100.75 | 156 |
| DWK.O.13.150.75 | 156 |
| DWK.O.13.100.110 | 189,5 |
| DWK.O.13.150.110 | 189,5 |
| DWK.O.13.100.150 | 194,5 |
| DWK.O.13.150.150 | 194,5 |
| DWK.E.10.100.220 | 420 |
| DWK.E.10.150.220 | 427 |
| DWK.E.10.150.300 | – |
| DWK.E.10.200.300 | – |
| DWK.E.10.150.370 | 839 |
| DWK.E.10.200.370 | 841 |
| DWK.E.10.150.450 | 858 |
| DWK.E.10.200.450 | 860 |
| DWK.E.10.150.550 | – |
| DWK.E.10.200.550 | – |
| DWK.E.10.200.750 | – |
| DWK.E.10.200.900 | 1028 |

7.2 Хранение

7.2.1 Складское хранение

- Складское помещение должно быть сухим, без коррозионных газов, испарений или вибраций, которые могут повредить насос.
- При хранении насос должен быть в вертикальном положении на паллете или подставке, чтобы он не касался пола, а также, чтобы его можно было легко снять.
- Свернуть кольцом кабель и заделать открытый конец влагонепроницаемым пластичным материалом и изоляционной лентой или надеть кабельный наконечник. Это необходимо, чтобы защитить электродвигатель от попадания влаги, которая может стать причиной серьёзного повреждения обмоток.
- Для защиты от коррозии нанесите на все неокрашенные поверхности слой масла или консистентной смазки.
- Если насосы хранятся больше двух месяцев, каждые два месяца необходимо вручную проворачивать рабочее колесо, чтобы предохранить рабочие поверхности торцевого уплотнения вала от заклинивания. Невыполнение данного указания может привести к повреждению уплотнения при включении насоса.

7.2.2 Хранение в резервуаре

- Если насос не эксплуатируется в течение длительного времени, каждый месяц необходимо проверять сопротивление изоляции и включать насос на 30 минут. Если насос не может работать из-за недостатка воды в резервуаре, каждый месяц и перед тем, как снова ввести насос в эксплуатацию, следует его проверять и проворачивать вручную рабочее колесо. Если сопротивление изоляции упадёт ниже 10 МОм, обратитесь в компанию Grundfos.
- Если насос не эксплуатируется, необходимо отключить питание от панели управления.
- Если во время простоя насос отсоединён от панели управления, следует закрыть конец кабеля, как описано в разделе 7.2.1.

8. Фирменная табличка

Каждый насос снабжен фирменной табличкой с номинальными данными, прикрепленной к верхней крышке насоса. Дополнительная заводская табличка, поставляемая с насосом, должна быть закреплена на месте установки насоса или храниться в обложке данного руководства.

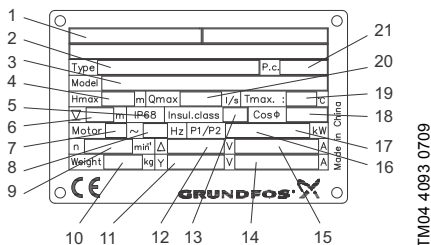


Рис. 3 Фирменная табличка

| Поз. | Наименование |
|------|---|
| 1 | Уполномоченный орган |
| 2 | Типовое обозначение |
| 3 | Номер продукта и серийный номер |
| 4 | Максимальный напор (м) |
| 5 | Класс защиты |
| 6 | Максимальная глубина погружения при установке (м) |
| 7 | Число фаз |
| 8 | Частота тока (Гц) |
| 9 | Номинальная частота вращения (мин ⁻¹) |
| 10 | Масса |
| 11 | Номинальное напряжение (В), «звезда» |
| 12 | Номинальное напряжение (В), «треугольник» |
| 13 | Класс изоляции |
| 14 | Номинальная сила тока (А), «звезда» |
| 15 | Номинальная сила тока (А), «треугольник» |
| 16 | Потребляемая мощность электродвигателя P1 (кВт) |
| 17 | Мощность на валу электродвигателя P2 (кВт) |
| 18 | Кoeffициент мощности |
| 19 | Максимальная температура жидкости (°C) |
| 20 | Максимальный расход (м ³ /ч) |
| 21 | Код изготовления (год/неделя) |

TM04 4093 0709

RU

9. Сертификаты

Насосы DWK в стандартном исполнении были испытаны TV в соответствии с Директивой ЕС для машиностроения 98/37/ЕС, регистрационный № АМ 5014341 3 0001, отчёт № 13009106 001.

10. Условное типовое обозначение

Модель насоса можно определить по фирменной табличке с техническими данными. См. раздел 7.

| Код | Пример | DWK | .O | .6 | .50 | .075 | .S | .5 | .0D | .R |
|-----|---|-----|----|----|-----|------|----|----|-----|----|
| DWK | Насос для водоотведения | | | | | | | | | |
| O | Полуоткрытое рабочее колесо | | | | | | | | | |
| E | Закрытое рабочее колесо | | | | | | | | | |
| | Размер отверстий фильтра: | | | | | | | | | |
| 6 | Максимальный размер твердых включений (мм) | | | | | | | | | |
| | Напорное отверстие: | | | | | | | | | |
| 50 | Номинальный диаметр напорного отверстия насоса (мм) | | | | | | | | | |
| | Мощность на валу электродвигателя, P2: | | | | | | | | | |
| 075 | P2* = код из типового обозначения/10 (кВт) | | | | | | | | | |
| | Оборудование: | | | | | | | | | |
| - | Стандартное | | | | | | | | | |
| S | Датчик | | | | | | | | | |
| | Частота: | | | | | | | | | |
| 5 | 50 Гц | | | | | | | | | |
| 6 | 60 Гц | | | | | | | | | |
| | Напряжение и схема включения при пуске: | | | | | | | | | |
| 0D | 380-415 В, прямой пуск | | | | | | | | | |
| 1D | 380-415 В, «звезда-треугольник» | | | | | | | | | |
| 0E | 220-240 В, прямой пуск | | | | | | | | | |
| 1E | 220-240 В, «звезда-треугольник» | | | | | | | | | |
| | Материал насоса | | | | | | | | | |
| | Стандартный | | | | | | | | | |
| [] | Корпус насос из чугуна, рабочее колесо из высокохромистой нержавеющей стали, фильтр на всасывающей линии из нержавеющей стали | | | | | | | | | |
| R | | | | | | | | | | |

* Исключение: Код 075 = 0,75 кВт

RU

11. Монтаж

Перед началом монтажа убедитесь, что

- насос соответствует заказу,
- насос подходит по напряжению и частоте питания на объекте,
- принадлежности и другое оборудование не повреждены при транспортировке.



Внимание

На месте установки должны соблюдаться все правила техники безопасности, например, использование вентиляторов для притока свежего воздуха в резервуар.

Перед началом монтажа проверьте уровень масла в масляной камере. См. раздел 15. *Техническое обслуживание, осмотр и ремонт.* Техническое обслуживание.

Насосы данного типа должны эксплуатироваться только в вертикальном положении.

Насосы DWK могут монтироваться со шлангом/трубой.

11.1 Переносная погружная установка

Насосы, предназначенные для переносной погружной установки, могут стоять свободно на дне резервуара или колодца.

Для облегчения сервисных работ монтируйте напорное отверстие с соединительной муфтой или другим напорным соединением, чтобы упростить монтаж/демонтаж насоса с напорной линией.

При использовании шланга следите за тем, чтобы шланг не коробился и чтобы его внутренний диаметр соответствовал диаметру напорного соединения.

При использовании жесткой трубы нужно устанавливать арматуру в следующем порядке, начиная от насоса: напорное соединение и необходимые фитинги, обратный клапан, задвижка.

Если насос ставится на илистую или неровную поверхность, установите его на кирпичи или аналогичную им опору.

Процедура монтажа

1. Опустите насос в жидкость с помощью цепи, прикрепленной к подъёмной скобе насоса. Рекомендуем ставить насос на ровную, твёрдую поверхность. Убедитесь, что насос надежно зафиксирован на месте.
2. Цепь повесьте на специальный крюк наверху резервуара. Следите за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.
3. Отрегулируйте длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепите бухту на крюке в верхней части колодца. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
4. Подсоедините кабель двигателя.

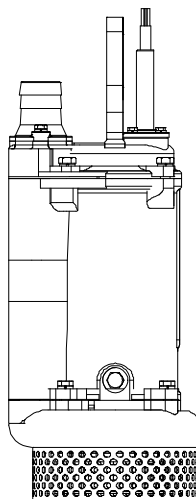


Рис. 4 Переносная установка на фильтре

RU

TM04 4144 0909

12. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением местных норм и правил.

Внимание

Насос должен подключаться к внешнему сетевому выключателю с минимальным зазором между контактами 3 мм для каждого из полюсов.



Классификация места монтажа в каждом конкретном случае должна быть подтверждена местными органами пожарной охраны.

Нельзя устанавливать шкафы управления и контроллеры насоса Grundfos в потенциально взрывоопасной среде.

Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования.

Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса. Допустимое отклонение напряжения на клеммах двигателя должно быть в пределах $-5\%/+5\%$ от номинального напряжения. Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания.

Все насосы поставляются с 10 м кабелем, конец кабеля свободный.

Насосы с датчиками должны подсоединяться к блокам управления GU01 или GU02. Для насосов с прямым подключением смотрите рис. 5, для насосов с подключением «звезда-треугольник» - рис. 6. Дополнительную информацию можно найти в руководстве по монтажу и эксплуатации на конкретную модель шкафа управления или контроллера насоса.

RU

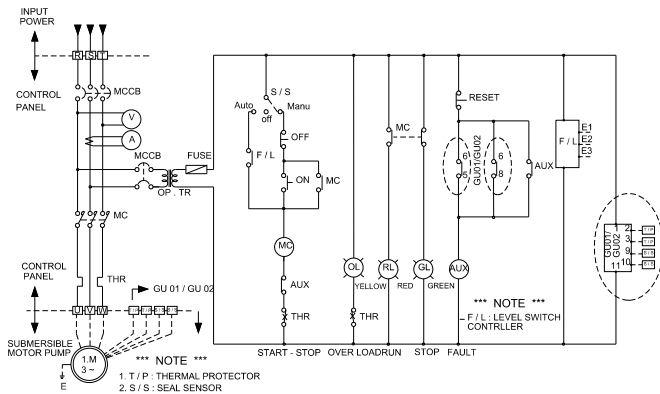


Рис. 5 Схема соединений для прямого пуска от сети

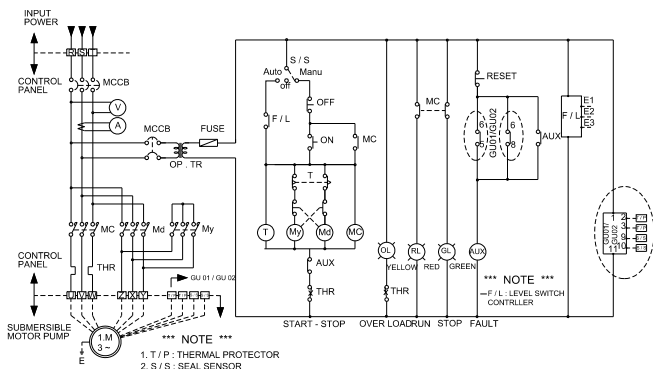


Рис. 6 Схема соединений для пуска «звезда-треугольник»

TM04 4096 0709

RU

TM04 4097 0709

12.1 Шкафы управления насосами

Насосы должны подключаться к шкафам с реле защиты двигателя, класс переключения 10 или 15 согласно IEC.

Насосы могут управляться следующими шкафами LC и LCD:

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

Шкафы управления LC для систем с одним насосом;

LCD для систем с двумя насосами.

В дальнейшем описании под термином "реле контроля уровня" могут пониматься датчики уровня в виде колокола, поплавковые выключатели или электроды уровня - в зависимости от выбранного шкафа управления насосом.

Шкаф управления LC оборудован двумя или тремя реле уровня: Одно для включения и одно для выключения насоса. Третье реле, как опция, служит для подачи аварийного сигнала в случае превышения уровня.

Шкаф управления LCD оборудован тремя или четырьмя реле уровня: два для пуска насосов и одно для общего останова. Четвёртое реле контроля уровня, как опция, служит для подачи аварийного сигнала в случае превышения уровня.

Дополнительную информацию смотрите в руководстве по монтажу и эксплуатации для выбранного шкафа управления насосами.

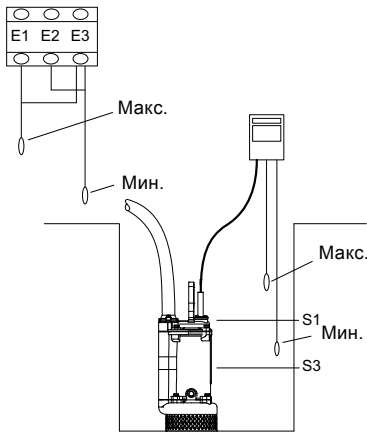


Рис. 7 Шкафы управления насосами

12.2 Блоки управления GU01 и GU02

Блок управления GU01 - это устройство для контроля температуры статора и выявления проникания воды в электродвигатель. Он получает цифровой сигнал.

Блок управления GU02 - это устройство для контроля температуры статора и подшипников, а также выявления проникания воды в электродвигатель. Он получает аналоговый сигнал. Оба устройства должны быть подключены к панели управления через реле.

Блоки GU01 и GU02 изготавливаются для Grundfos. За подробной информацией обращайтесь в ближайшее представительство компании Grundfos.

12.3 Использование преобразователя частоты

12.3.1 Рекомендации

Перед монтажом преобразователя частоты должна быть рассчитана минимальная частота в установке во избежание нулевого расхода жидкости.

- Не рекомендуется снижать частоту вращения двигателя ниже 30 % от номинальной.
- Скорость потока нужно поддерживать выше 1 м/сек.
- Хотя бы раз в день насос должен работать с номинальной частотой вращения, чтобы не допустить образования осадка в системе трубопроводов.
- Частота вращения не должна превышать значение, указанное в фирменной табличке. В противном случае возникает риск перегрузки электродвигателя.
- Кабель двигателя должен быть как можно короче. Пиковое напряжение увеличивается при удлинении кабеля двигателя. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- Используйте входные и выходные фильтры с преобразователем частоты. Смотрите характеристики преобразователя частоты.

12.3.2 Последствия

При эксплуатации насоса с использованием преобразователя частоты следует помнить о следующих возможных последствиях:

- Пусковой момент двигателя меньше, чем при прямом питании от электросети. Насколько он ниже, зависит от типа преобразователя частоты. Возможный момент смотрите по характеристикам преобразователя частоты в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации.
- Возможно отрицательное воздействие на подшипники и уплотнение вала. Степень этого воздействия зависит от конкретной ситуации. Определить его заранее невозможно.
- Может увеличиться уровень акустического шума. Как уменьшить акустический шум, смотрите по характеристикам преобразователя частоты в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации.

TM04 4098 0709

13. Ввод в эксплуатацию

Внимание

Перед началом проверки состояния насоса необходимо вынуть предохранители или выключить питание. Следует принять меры, предотвращающие случайное включение питания.



Проверить правильность подключения всех защитных устройств.

Работа насоса всухую запрещена.

Общий порядок запуска

1. Демонтировать насос из гидросистемы.
2. Проверить свободный ход рабочего колеса насоса. Поверните рабочее колесо рукой.
3. Проверьте состояние масла в масляной камере. См. раздел 15.2.2 *Проверка датчика утечки.*
4. Проверить работоспособность контрольно-измерительных приборов, если таковые имеются.
5. Проверить настройку датчиков уровня, поплавковых выключателей или электродов.
6. Проверить направление вращения, см. раздел 13.1 *Направление вращения.*
7. Снова установить насос в гидросистему.
8. Включить напряжение питания.
9. Открыть имеющиеся задвижки.
10. Проверить, чтобы двигатель насоса был на две трети погружён в перекачиваемую жидкость. Если уровень жидкости ниже, следует заполнить резервуар до минимального уровня.
11. Воздух можно удалить из насоса, наклонив его с помощью подъёмной цепи.
12. Запустить насос на некоторое время и проверить, понижается ли уровень жидкости. Если воздух удалён из насоса надлежащим образом, уровень жидкости будет понижаться быстро.
13. Включить насос.

При чрезмерном шуме или вибрации насоса, либо других неполадках в работе насоса или проблемах с электропитанием насос следует немедленно остановить.

Не пытайтесь снова запустить насос, пока не найдете причину неисправности и не устраните ее.

Внимание

13.1 Направление вращения

Чтобы проверить направление вращения можно включить насос на несколько секунд, не погружая его в рабочую жидкость.

Указание

Всякий раз, когда выполняется подключение насоса к новой установке, проводится проверка направления вращения следующим образом.

Проверка направления вращения:

1. Подвесить насос на подъемном устройстве, например, на лебёдке, используемой для опускания насоса в колодезь.
2. Включить и тут же отключить насос, следя при этом за направлением действия крутящего момента (за направлением рывка) насоса. Если насос подключен правильно, рабочее колесо будет вращаться по часовой стрелке, т.е. рывок самого насоса будет против часовой стрелки. См. рис. 8. Если направление вращения неверное, поменять местами две фазы источника питания.

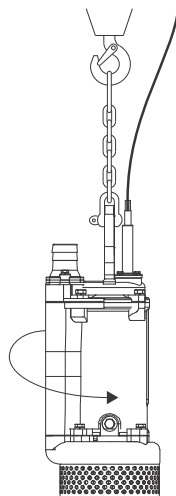


Рис. 8 Проверка направления вращения

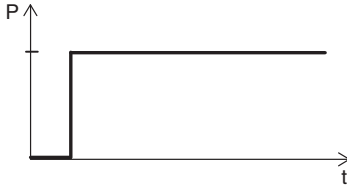
RU

TM04 4146 0909

14. Режимы работы

Непрерывный режим эксплуатации, S1:

В данном режиме насос может работать непрерывно без остановки для охлаждения, см. рис. 9. При полном погружении насос достаточно охлаждается окружающей перекачиваемой средой. Смотрите также рис. 1.



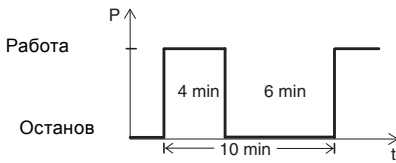
TM02 7775 4003

Рис. 9 S1, непрерывный режим эксплуатации

Периодическая эксплуатация, S3:

Режим работы S3 подразумевает, что за период 10 минут насос должен эксплуатироваться в течение 4 минут с остановом на 6 минут. См. рис. 10.

В этом режиме насос частично погружен в перекачиваемую жидкость, т.е. уровень жидкости должен быть не ниже середины корпуса двигателя. См. рис. 1.



TM04 2656 2808

Рис. 10 S3, периодическая эксплуатация

15. Техническое обслуживание, осмотр и ремонт

15.1 Техническое обслуживание

Срок службы насоса во многом зависит от условий эксплуатации, поэтому, чтобы гарантировать максимальный ресурс насоса, настоятельно рекомендуем выполнять его ежедневный осмотр и периодическую замену узлов и деталей.

15.1.1 Ток и напряжение

Проверьте ток и напряжение насоса. Если показание амперметра выше или намного ниже номинального значения, значит, возникла неисправность. Допустимое отклонение напряжения в период эксплуатации должно быть всегда в пределах +/- 5 % от номинала.

15.1.2 Вибрация

Насос должен работать плавно и без вибраций.

15.1.3 Давление нагнетания и расход

Давление нагнетания и расход (при наличии расходомера) необходимо проверять каждый месяц. Понижающаяся рабочая характеристика может означать, что необходим ремонт. Независимо от рабочей характеристики, давление и расход должны быть стабильными, резкие изменения давления или расхода свидетельствуют о неполадках в системе на стороне всасывания или нагнетания.

15.1.4 Сопротивление изоляции

Сопротивление изоляции электродвигателя следует проверять не реже одного раза в месяц. Если по сравнению с прошлым измерением сопротивление изоляции резко упало, это говорит о скором повреждении изоляции, то есть о том, что необходимо назначить дату сервисного обслуживания, даже если сопротивление изоляции останется больше 10 МОм.

15.2 Осмотр

Насосы, работающие в нормальном режиме, необходимо извлекать из резервуара и осматривать один раз в год.

Если перекачиваемая жидкость очень грязная или содержит много песка, волокнистые и твердые включения, осматривать насос нужно каждый месяц.

Процедура проверки описывается ниже.

15.2.1 Демонтаж насоса

1. Зацепить подъемную цепь за подъемную скобу насоса и натянуть её так, чтобы насос повис.
2. Ослабить болты и гайки напорного трубопровода, чтобы слить из него остатки воды.
3. Удалить болты и гайки напорного трубопровода и вытащить насос из резервуара.

15.2.2 Проверка датчика утечки

С помощью ампервольтметра проверить сопротивление датчика утечки, как показано на рис. 11.

Внимание Не использовать мегомметр, так как это может повредить цепь управления.

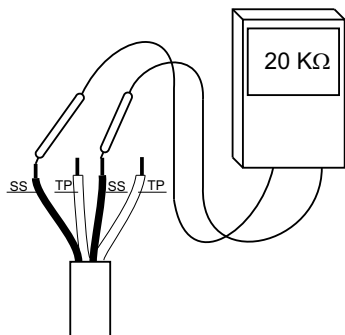


Рис. 11 Проверка сопротивления

Замена масла

После проверки сопротивления датчика утечки необходимо заменить масло в масляной камере.

1. Удалить масляную пробку. См. рис. 12.
2. Наклонить насос отверстием для заливки масла вниз, чтобы слить масло из насоса. Если сливаемое масло грязное или непрозрачное, это признак скорого разрушения торцевого уплотнения вала. Заменить торцевое уплотнение вала.

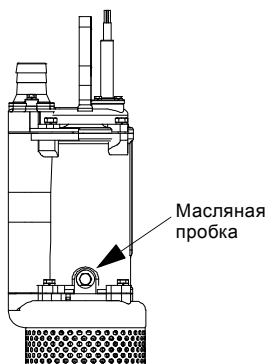


Рис. 12 Расположение масляной пробки

3. Через отверстие масляной камеры залить свежее масло в масляную камеру. Используйте турбинное масло ISO VG 32 Mobil DTE 24 turbine oil 90 или его эквивалент.

15.2.3 Проверка рабочего колеса и кольца щелевого уплотнения

Проверить зазор между рабочим колесом и кольцом щелевого уплотнения. Рекомендуемый размер зазора составляет 0,3 мм - 0,5 мм. Заменить или отремонтировать при необходимости.

15.3 Капитальный ремонт

Капитальный ремонт насосов выполняется только в специальных сервисных пунктах Grundfos.

Стандартный капитальный ремонт осуществляется следующим образом:

1. Демонтировать и промыть насос.
2. Проверить каждый компонент и, при необходимости, заменить.
3. Выполнить электрическую проверку электродвигателя.
4. Заменить изношенные или повреждённые компоненты.
5. Снова собрать насос.
6. Выполнить испытание эксплуатационных параметров и функциональную проверку электродвигателя.
7. Снова покрасить и упаковать насос.

TM04 4119 0809

TM04 4144 0909

RU

16. Устранение неисправностей

Внимание



Перед началом работ по обнаружению и устранению неисправностей насоса необходимо вынуть предохранители или выключить питание. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.

Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.

Указание

Для насосов с датчиками поиск неисправностей нужно начинать с проверки состояния на передней панели GU01 или GU02. Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации на GU01 или GU02.

| Неисправность | Причина | Устранение неисправности |
|--|--|---|
| <p>Двигатель не запускается. Предохранители сгорают или мгновенно размыкается защитный контур двигателя. Осторожно: Не запускать снова!</p> | 1. Неисправность электропитания; короткое замыкание; утечка на землю в кабеле или обмотке электродвигателя. | Кабель и двигатель должны быть проверены и отремонтированы квалифицированным специалистом. |
| | 2. Перегорел предохранитель из-за применения неправильного типа предохранителя. | Установить предохранители соответствующего типа. |
| | 3. Рабочее колесо забито грязью. | Промыть рабочее колесо. |
| | 4. Датчики уровня, поплавковые выключатели или электроды повреждены или плохо отрегулированы. | Проверить датчики уровня, поплавковые выключатели или электроды. |
| | 5. Неисправность фаз двигателя | Проверить электродвигатель и соединения. |
| <p>Насос работает, но через непродолжительное время размыкается защитный контур двигателя.</p> | 1. Низкая установка значения срабатывания термореле. | Отрегулировать термореле в соответствии с техническими данными на фирменной табличке насоса. |
| | 2. Повышенное потребление тока из-за значительного падения напряжения. | Замерить напряжение между фазами электродвигателя. Допуск: – 5 %/+ 5 %. |
| | 3. Рабочее колесо забито грязью. | Промыть рабочее колесо. |
| | 4. Неправильное направление вращения. | Проверить направление вращения и поменять местами подключение любых двух подводимых проводов питания. См. раздел 13.1 <i>Направление вращения</i> . |
| <p>После кратковременной эксплуатации срабатывает термовыключатель.</p> | 1. Слишком высокая температура жидкости. Недостаточное охлаждение. | Обеспечить достаточное охлаждение или понизить температуру жидкости. |
| | 2. Слишком большая вязкость жидкости. | Разбавить рабочую жидкость. |
| | 3. Неправильное подключение питания. (Изменение типа соединения со "звезды" на "треугольник" приводит к значительному падению напряжения). | Проверить и исправить подключение питания. |
| <p>Насос работает с ухудшенными характеристиками и потребляемой мощностью.</p> | 1. Рабочее колесо забито грязью. | Промыть рабочее колесо. |
| | 2. Неправильное направление вращения. | Проверить направление вращения и поменять местами подключение любых двух подводимых проводов питания. См. раздел 13.1 <i>Направление вращения</i> . |
| <p>Насос работает, но не подает жидкость.</p> | 1. В насосе воздух. | Удалить воздух из насоса. |
| | 2. Закрыта или заблокирована задвижка напорного трубопровода. | Проверить задвижку и, по возможности, открыть и/или промыть. |
| | 3. Заблокирован обратный клапан. | Промыть обратный клапан. |
| <p>Насос засорён.</p> | 1. В жидкости присутствуют крупные частицы. | Заменить насос на другой с проходом большего размера. |
| | 2. На поверхности жидкости образовался слой шлама. | Установить в резервуаре мешалку. |

17. Сервис

Внимание



Перед началом технического обслуживания насоса необходимо вынуть предохранители или выключить питание. Следует принять меры, предотвращающие случайное включение питания.

Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.

17.1 Сервисная документация

Сервисную документацию можно найти на сайте www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

По всем вопросам обращайтесь в местное представительство компании Grundfos или Сервисный центр.

17.2 Загрязненные насосы

Внимание



Если насос использовался для перекачивания токсичных или отравляющих жидкостей, то такой насос классифицируется как загрязненный.

Если возникает необходимость в проведении ремонта, нужно обязательно до отправки насоса в Сервисный центр Grundfos передать туда информацию о рабочей жидкости и т.п. В противном случае Grundfos может отказаться принять насос.

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

Тем не менее, если насос применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то любая заявка на техобслуживание (независимо от того, кем оно будет выполняться) должна включать подробную информацию о перекачиваемой жидкости.

Насос, который должен быть отправлен для проведения техобслуживания, предварительно необходимо как следует промыть, чтобы удалить грязь.

18. Утилизация отходов

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

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

19. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

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

RU

1. Dimensions

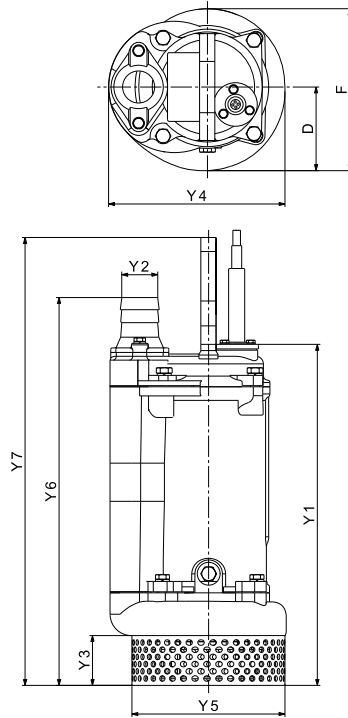


Fig. 1 Dimensions of pump with hose connection

| Pump type | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | Y5 | Y6 | Y7 | D | F |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| DWK O.6.50.075 | 398 | 50 | 65 | 231 | 202 | 459 | 448 | 110 | 213 |
| DWK O.6.50.15 | 428 | 50 | 65 | 231 | 202 | 489 | 478 | 110 | 213 |
| DWK O.6.80.15 | 428 | 80 | 65 | 231 | 202 | 557 | 478 | 110 | 213 |
| DWK O.6.50.22 | 448 | 50 | 65 | 231 | 202 | 509 | 498 | 110 | 213 |
| DWK O.6.80.22 | 448 | 80 | 65 | 231 | 202 | 577 | 498 | 110 | 213 |
| DWK O.10.80.37 | 591 | 80 | 90 | 286 | 234 | 686 | 680 | 134 | 253 |
| DWK.O.10.100.37 | 591 | 100 | 90 | 286 | 234 | 706 | 680 | 134 | 253 |
| DWK.O.13.80.55 | 734 | 80 | 116 | 353 | 302 | 829 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.100.55 | 734 | 100 | 116 | 353 | 302 | 849 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.100.75 | 734 | 100 | 116 | 353 | 302 | 849 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.150.75 | 734 | 150 | 116 | 353 | 302 | 900 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.100.110 | 779 | 100 | 116 | 353 | 302 | 894 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.150.110 | 779 | 150 | 116 | 353 | 302 | 945 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.100.150 | 779 | 100 | 116 | 353 | 302 | 894 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.150.150 | 779 | 100 | 116 | 353 | 302 | 945 | - | 177 | 323 |

TM04 41149 0909

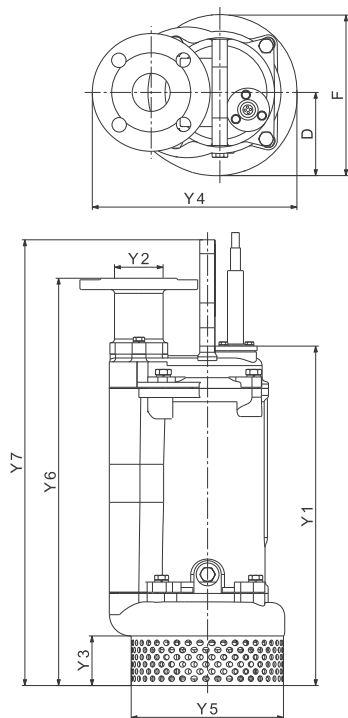


Fig. 2 Dimensions of pump with flange connection

TM04 41:47 0909

| Pump type | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | Y5 | Y6 | Y7 | D | F |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| DWK O.6.50.075 | 398 | 50 | 65 | 270 | 202 | 487 | 448 | 110 | 213 |
| DWK O.6.50.15 | 428 | 50 | 65 | 370 | 202 | 517 | 478 | 110 | 213 |
| DWK O.6.80.15 | 428 | 80 | 65 | 285 | 202 | 517 | 478 | 110 | 213 |
| DWK O.6.50.22 | 448 | 50 | 65 | 370 | 202 | 537 | 498 | 110 | 213 |
| DWK O.6.80.22 | 448 | 80 | 65 | 285 | 202 | 537 | 498 | 110 | 213 |
| DWK O.10.80.37 | 591 | 80 | 90 | 314 | 234 | 726 | 680 | 134 | 253 |
| DWK.O.10.100.37 | 591 | 100 | 90 | 326 | 234 | 726 | 680 | 134 | 253 |
| DWK.O.13.80.55 | 734 | 80 | 116 | 381 | 302 | 869 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.100.55 | 734 | 100 | 116 | 393 | 302 | 869 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.100.75 | 734 | 100 | 116 | 393 | 302 | 869 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.150.75 | 734 | 150 | 116 | 429 | 302 | 861 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.100.110 | 779 | 100 | 116 | 393 | 302 | 914 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.150.110 | 779 | 150 | 116 | 429 | 302 | 906 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.100.150 | 779 | 100 | 116 | 393 | 302 | 914 | - | 177 | 323 |
| DWK.O.13.150.150 | 779 | 150 | 116 | 429 | 302 | 906 | - | 177 | 323 |

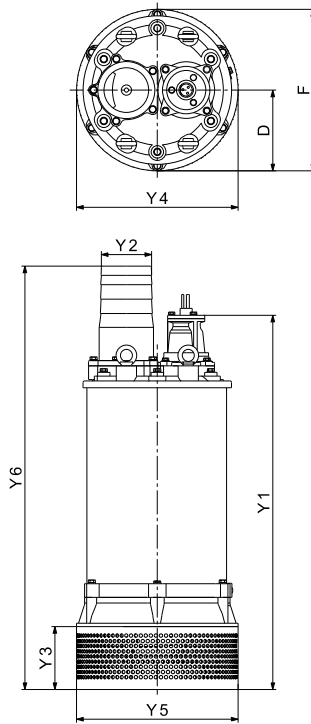


Fig. 3 Dimensions of pump with hose connection

TM04.4148.0808

| Pump type | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | Y5 | Y6 | D | F |
|------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| DWK.E.10.100.220 | 1099 | 100 | 183 | 470 | 470 | 1117 | 235 | 470 |
| DWK.E.10.150.220 | 1099 | 150 | 183 | 470 | 470 | 1232 | 235 | 470 |
| DWK.E.10.150.300 | 1099 | 150 | 183 | 470 | 470 | 1232 | 235 | 470 |
| DWK.E.10.200.300 | 1099 | 150 | 183 | 470 | 470 | 1192 | 235 | 470 |
| DWK.E.10.150.370 | 1318 | 150 | 220 | 612 | 557 | 1411 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.200.370 | 1318 | 200 | 220 | 612 | 557 | 1411 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.150.450 | 1318 | 150 | 220 | 612 | 557 | 1411 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.200.450 | 1318 | 200 | 220 | 612 | 557 | 1411 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.150.550 | 1418 | 150 | 220 | 612 | 557 | 1511 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.200.550 | 1418 | 200 | 220 | 612 | 557 | 1511 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.200.750 | 1418 | 200 | 220 | 612 | 557 | 1511 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.200.900 | 1418 | 200 | 220 | 612 | 557 | 1511 | 306 | 612 |

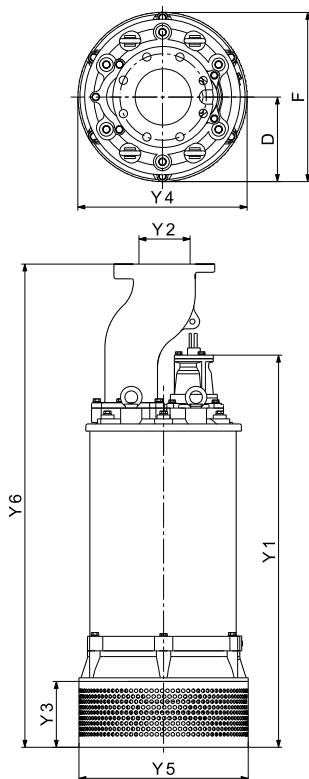


Fig. 4 Dimensions of pump with flange connection

TM04 4150 0808

| Pump type | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | Y5 | Y6 | D | F |
|------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| DWK.E.10.100.220 | 1099 | 100 | 183 | 470 | 470 | 1342 | 235 | 470 |
| DWK.E.10.150.220 | 1099 | 150 | 183 | 470 | 470 | 1342 | 235 | 470 |
| DWK.E.10.150.300 | 1099 | 150 | 183 | 470 | 470 | 1342 | 235 | 470 |
| DWK.E.10.200.300 | 1099 | 200 | 183 | 470 | 470 | 1342 | 235 | 470 |
| DWK.E.10.150.370 | 1318 | 150 | 220 | 612 | 557 | 1561 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.200.370 | 1318 | 200 | 220 | 612 | 557 | 1561 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.150.450 | 1318 | 150 | 220 | 612 | 557 | 1561 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.200.450 | 1318 | 200 | 220 | 612 | 557 | 1561 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.150.550 | 1418 | 150 | 220 | 612 | 557 | 1661 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.200.550 | 1418 | 200 | 220 | 612 | 557 | 1661 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.200.750 | 1418 | 200 | 220 | 612 | 557 | 1661 | 306 | 612 |
| DWK.E.10.200.900 | 1418 | 200 | 220 | 612 | 557 | 1661 | 306 | 612 |

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belorussia

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

Bosnia/Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski Blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada

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

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zhang Road, (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 711
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

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

Hungary

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

India

GRUNDFOS Pumps India Private Lim-
ited
118 Old Mahabaliapuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1005, Rīga,
Tālr.: +371 714 9640, 7 149 641
Fakss: +371 914 9646

Lithuania

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

Malaysia

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

México

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

România

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovenia

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

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteblanca, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-808 8115

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Usbekistan

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

| | |
|----------------------|------------|
| 97515233 0510 | 324 |
| Repl. 97515233 0909 | |