

GRUNDFOS MAGNA

Series 2000

**MAGNA 25-40/-60/-80/-100, 32-40/-60/-80/-100,
40-60/-80/100 (D), 50-100**

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



Декларация о соответствии

GB Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products MAGNA Series 2000, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN 809:1998 + A1:2009.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standards used: EN 60335-1:2002 and EN 60335-2-51:2003.
- EMC Directive (2004/108/EC).
Standard used: EN 61800-3.
- Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Circulators:
Commission Regulation No 641/2012 and 622/2012.
Applies only to circulators marked with the energy efficiency index EEI. See the pump nameplate.
Standards used: EN 16297-1:2012 and EN 16297-2:2012.

DE Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte MAGNA Series 2000, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Norm, die verwendet wurde:
EN 809:1998 + A1:2009.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Normen, die verwendet wurden:
EN 60335-1:2002 und EN 60335-2-51:2003.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 61800-3.
- Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG).
Umwälzpumpen:
Verordnung der EU-Kommission Nr. 641/2012 und 622/2012.
Gilt nur für Umwälzpumpen, bei denen das Kennzeichen EEI auf dem Typenschild aufgeführt ist. EEI steht für Energieeffizienzindex.
Normen, die verwendet wurden:
EN 16297-1:2012 und EN 16297-2:2012.

DK Overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne MAGNA Series 2000 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendt standard: EN 809:1998 + A1:2009.
- Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
Anvendte standarder: EN 60335-1:2002 og EN 60335-2-51:2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EF).
Anvendt standard: EN 61800-3.
- Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
Cirkulationspumper:
Kommissionens forordning nr. 641/2012 og 622/2012.
Gælder kun cirkulationspumper der er mærket med energieffektivitetsindeks EEI. Se pumpens typeskilt.
Anvendte standarder: EN 16297-1:2012 og EN 16297-2:2012.

GR Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα MAGNA Series 2000 στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/ΕC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε:
EN 809:1998 + A1:2009.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/ΕC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν:
EN 60335-1:2002 και EN 60335-2-51:2003.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (ΕΜC) (2004/108/ΕC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 61800-3.
- Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/ΕC).
Κυκλοφορητές:
Κανονισμός Αρ. 641/2012 και 622/2012 της Επιτροπής.
Ισχύει μόνο για κυκλοφορητές που φέρουν τον δείκτη ενεργειακής απόδοσης EEI.
Βλέπε πινακίδα κυκλοφορητή.
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν:
EN 16297-1:2012 και EN 16297-2:2012.

ES Declaración de Conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos MAGNA Series 2000, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Norma aplicada: EN 809:1998 + A1:2009.
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
Normas aplicadas: EN 60335-1:2002 y EN 60335-2-51:2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Norma aplicada: EN 61800-3.
- Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
Bombas circuladoras:
Reglamento de la Comisión nº 641/2012 y 622/2012.
Aplicable únicamente a las bombas circuladoras marcadas con el índice de eficiencia energética IEE. Véase la placa de características.
Normas aplicadas: EN 16297-1:2012 y EN 16297-2:2012.

IT Dichiarazione di Conformità

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti MAGNA Series 2000, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Macchine (2006/42/CE).
Norma applicata: EN 809:1998 + A1:2009.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
Norme applicate: EN 60335-1:2002 e EN 60335-2-51:2003.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).
Norma applicata: EN 61800-3.
- Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).
Circolatori:
Regolamento della Commissione N. 641/2012 e 622/2012.
Applicabile solo ai circolatori dotati di indice di efficienza EEI. Vedi la targhetta identificativa del circolatore.
Norme applicate: EN 16297-1:2012 e EN 16297-2:2012.

FR Déclaration de Conformité

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits MAGNA Series 2000, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE).
Norme utilisée : EN 809:1998 + A1:2009.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE).
Normes utilisées : EN 60335-1:2002 et EN 60335-2-51:2003.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
Norme utilisée : EN 61800-3.
- Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
Circulateurs:
Règlement de la Commission N° 641/2012 et 622/2012.
S'applique uniquement aux circulateurs marqués de l'indice de performance énergétique EEI. Voir plaque signalétique du circulateur.
Normes utilisées: EN 16297-1:2012 et EN 16297-2:2012.

NL Overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MAGNA Series 2000 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte norm: EN 809:1998 + A1:2009.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte normen: EN 60335-1:2002 en EN 60335-2-51:2003.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).
Gebruikte norm: EN 61800-3.
- Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).
Circulatiepompen:
Verordening van de Commissie nr. 641/2012 en 622/2012.
Alleen van toepassing op circulatiepompen gemarkeerd met de energie efficiëntie index EEI. Zie het typeplaatje van de pomp.
Gebruikte normen: EN 16297-1:2012 en EN 16297-2:2012.

PL Deklaracja zgodności

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby MAGNA Series 2000, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowana norma: EN 809:1998 + A1:2009.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowane normy: EN 60335-1:2002 oraz EN 60335-2-51:2003.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowana norma: EN 61800-3.
- Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
Pompy obiegowe:
Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 641/2012 oraz 622/2012.
Dotyczy tylko pomp obiegowych oznaczonych sprawnością energetyczną EEI. Patrz tabliczka znamionowa na pompie.
Zastosowane normy: EN 16297-1:2012 oraz EN 16297-2:2012.

RU Декларация о соответствии

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия MAGNA Series 2000, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшийся стандарт:
EN 809:1998 + A1:2009.
- Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 60335-1:2002 и EN 60335-2-51:2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
Применявшийся стандарт: EN 61800-3.
- Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/EC).
Циркуляционные насосы:
Постановление Комиссии № 641/2012 и 622/2012.
Применяется только по отношению к циркуляционным насосам, промаркированным и имеющим индекс энергоэффективности EEI. См. фирменную табличку насоса.
Применявшиеся стандарты: EN 16297-1:2012 и EN 16297-2:2012.

PT Declaração de Conformidade

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos MAGNA Series 2000, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Máquinas (2006/42/CE).
Norma utilizada: EN 809:1998 + A1:2009.
- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
Normas utilizadas: EN 60335-1:2002 e EN 60335-2-51:2003.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
Norma utilizada: EN 61800-3.
- Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
Circuladores:
Disposição Regulamentar da Comissão n.º 641/2012 e 622/2012.
Aplica-se apenas a circuladores marcados com o Índice de Eficiência Energética EEI. Ver chapa de características do circulador.
Normas utilizadas: EN 16297-1:2012 e EN 16297-2:2012.

FI Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet MAGNA Series 2000, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).
Sovellettu standardi: EN 809:1998 + A1:2009.
- Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY).
Sovellettavat standardit: EN 60335-1:2002 ja EN 60335-2-51:2003.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).
Sovellettu standardi: EN 61800-3.
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).
Kiertovesipumput:
Komission asetus (EY) N:o 641/2012 ja 622/2012.
Koskee vain kiertovesipumppuja, jotka on merkitty energiatehokkuusindeksillä EEI. Ks. pumpun tyyppikilpi.
Sovellettavat standardit: EN 16297-1:2012 ja EN 16297-2:2012.

SE Försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna MAGNA Series 2000, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpad standard: EN 809:1998 + A1:2009.
- Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpade standarder: EN 60335-1:2002 och EN 60335-2-51:2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpad standard: EN 61800-3.
- Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).
Cirkulationspumpar:
Kommissionens förordning nr 641/2012 och 622/2012.
Gäller endast cirkulationspumpar märkta med energieffektivitetsindex EEI. Se pumpens typskylt.
Tillämpade standarder: EN 16297-1:2012 och EN 16297-2:2012.

Bjerringbro, 15th October 2012



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

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



AЯ56

Декларация о соответствии на территории РФ

Насосы серии Magna сертифицированы в системе ГОСТ Р.

Сертификат соответствия:

№ РОСС DK.AЯ56.B43661, срок действия до 24.04.2014г.

Истра, 1 августа 2012 г.



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

Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

Перевод оригинального документа на английском языке.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		
1. Указания по технике безопасности	6	10. Настройка насоса	19
1.1 Общие сведения	6	10.1 Заводская настройка	20
1.2 Значение символов и надписей	7	10.2 Пульт управления	20
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	7	10.3 ПДУ R100	22
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	7	10.4 Обзор индикаций дисплея R100	23
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	7	10.5 Меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ	24
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	7	10.6 Меню СОСТОЯНИЕ	25
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	7	10.7 Меню УСТАНОВКА	26
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	7	10.8 Приоритет настроек	27
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	7	11. Обнаружение и устранение неисправностей	28
2. Транспортировка и хранение	8	11.1 Проверка модуля	29
3. Значение символов и надписей	8	12. Проверка сопротивления изоляции	30
4. Общие сведения	8	13. Технические данные	31
5. Назначение	8	14. Утилизация отходов	32
5.1 Рабочие жидкости	8	15. Гарантии изготовителя	32
6. Монтаж	8		
6.1 Расположение насоса	8		
6.2 Изменение расположения клеммной коробки	9		
6.3 Теплоизоляционные кожухи	9		
6.4 Сдвоенные насосы	9		
6.5 Обратный клапан	10		
6.6 Защита от низких температур	10		
7. Подключение электрооборудования	10		
7.1 Напряжение питания	11		
7.2 Подключение к электросети	11		
8. Пуск	11		
9. Функционирование	12		
9.1 Способы регулирования	14		
9.2 Выбор способа регулирования на основании типа системы	15		
9.3 Эксплуатация в ночном автоматическом режиме с пониженной подачей	16		
9.4 Режим эксплуатации в соответствии с постоянной характеристикой	16		
9.5 Режим эксплуатации в соответствии с характеристикой макс. или мин.	17		
9.6 Регулирование по температуре	17		
9.7 Модули расширения функций	18		
9.8 Релейный модуль	18		
9.9 Модуль шины связи GENI	18		
9.10 Подключение к сети модуля LON	19		

1. Указания по технике безопасности

Предупреждение

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования без сопровождения или без инструктажа по технике безопасности. Инструктаж должен проводиться персоналом, ответственным за безопасность указанных лиц. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.



1.1 Общие сведения

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

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

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

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

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

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно 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 "Область применения". Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка и хранение

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. 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.



Предупреждение

Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.

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

Внимание

Указание

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

4. Общие сведения

Насосы GRUNDFOS MAGNA серии 2000 представляют собой комплексный ряд циркуляционных насосов со встроенной системой регулирования перепада давлений, обеспечивающей согласование производительности насоса с фактической потребностью установки. Во многих установках это приводит к получению значительной экономии энергии, снижению шумов, сокращению потока протекающей жидкости в клапанах и т.д., а также к улучшению регулируемости установки.

С помощью клавиатуры, расположенной на клеммной коробке насоса, можно настроить нужный напор.

5. Назначение

Насосы GRUNDFOS MAGNA представляют собой циркуляционные насосы, предназначенные для подачи жидкости в системах отопления и кондиционирования воздуха. Кроме того, насосы могут применяться в системах горячего водоснабжения.

Насосы этих моделей предназначаются, прежде всего, для эксплуатации:

- в системах с **переменными значениями расхода**.

Также насосы этих моделей могут использоваться:

- в системах с **постоянными значениями расхода**, где требуется оптимальная настройка рабочей точки;
- в системах с **переменными значениями температуры в подающей линии** отопительной сети.

5.1 Рабочие жидкости

Чистые, маловязкие, неагрессивные и невзрывоопасные рабочие жидкости без твердых или длиноволокнистых включений, а также примесей, содержащих минеральные масла.

В **отопительных агрегатах** вода должна удовлетворять требованиям общепринятых норм по качеству воды для отопительных агрегатов, например, VDI 2035.

В **бытовых системах ГВС** насосы GRUNDFOS MAGNA следует применять лишь в том случае, если жесткость этой воды ниже примерно 14 ° германских градусов жесткости.

Внимание



Насос не следует применять для перекачивания огнеопасных жидкостей, например, дизельного топлива и бензина.

6. Монтаж

Стрелка на корпусе насоса показывает направление потока жидкости.

6.1 Расположение насоса

Насос GRUNDFOS MAGNA устанавливается так, чтобы его вал находился горизонтально. См. стр. 297.

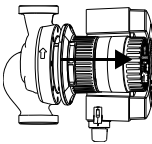
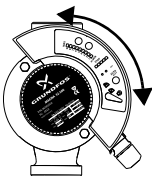
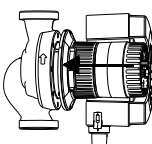
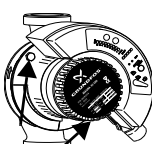
6.2 Изменение расположения клеммной коробки

Внимание

Перед любой разборкой насоса из системы отопления необходимо либо слить рабочую жидкость, либо закрыть изолирующие задвижки с обеих сторон насоса, поскольку рабочая жидкость может иметь температуру кипения и находиться под высоким давлением.



Последовательность выполнения операций:

№ операции	Содержание операции	Иллюстрации
1	Отверните два винта.	 TM03 0474 5204
2	Приподнимите статор электродвигателя с насосным узлом примерно на 5 мм.	 TM03 0475 5204
3	Поверните статор с насосным узлом в нужное положение.	 TM03 0476 5204
4	Установите статор с насосным узлом на место.	 TM03 0475 5204
5	Заверните два винта.	 TM03 0580 0305

6.2.1 Положение клеммной коробки

Допустимые положения клеммной коробки смотрите в "Кратком руководстве".

6.3 Теплоизоляционные кожухи

Указание

Для насоса рекомендуется использовать теплоизоляционные кожухи.

- Теплоизоляционные кожухи для насосов систем отопления поставляются вместе с насосом.
- Теплоизоляционные кожухи для насосов систем кондиционирования воздуха заказываются отдельно и поставляются как принадлежности. Просьба связаться с компанией Grundfos.

С такими кожухами увеличиваются габаритные размеры насоса. Смотрите пунктирную линию в габаритных чертежах на стр. 291 и 293.

Теплоизоляционные кожухи используются только для одинарных насосов.

6.4 Сдвоенные насосы

Сдвоенные насосы комплектуются двумя GENI-модулями, которые устанавливаются на клеммные коробки. При этом модули соединены между собой кабелем GENI-модули, предназначенны для согласования работы отдельных моторов сдвоенного насоса в различных режимах, смотрите раздел 9.9.1 Управление сдвоенными насосами.

Внимание

Сдвоенные насосы с горизонтальным расположением трубопровода должны в обязательном порядке оснащаться автоматическим устройством для удаления воздуха (Rp 1/4), которое устанавливается в верхней части корпуса насоса, как показано на рис. 1.

Автоматическое устройство для удаления воздуха не входит в объем поставки.

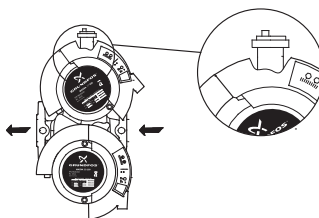


Рис. 1 Автоматическое устройство для удаления воздуха

TM03 0377 5004

6.5 Обратный клапан

Если в трубопроводе установлен обратный клапан (смотрите рис. 2), то регулировка насоса должна выполняться с учетом того, что значения минимального напора в насосе всегда должны быть выше значений давления записывания обратного клапана. Особенно важно это соблюдать при пропорциональном регулировании давления (при пониженном напоре в случае незначительного расхода).

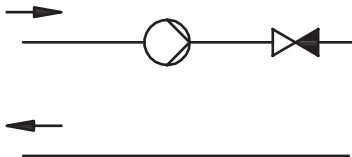


Рис. 2 Обратный клапан

TM02 0640 0301

6.6 Защита от низких температур

Если в холодное время года, когда температура воздуха падает до минусовых значений, насос не будет эксплуатироваться, необходимо предпринять соответствующие меры для устранения опасности повреждения насоса вследствие замерзания в нем жидкости.

Добавление в теплоноситель присадок с плотностью и/или кинетической вязкостью выше, чем у воды, снижает производительность насоса.

Указание



7. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования и необходимой для него защиты должно проводиться в соответствии с местными нормами и правилами.

Внимание

Насос должен подключаться через внешний сетевой выключатель, у которого воздушный зазор между фазными контактами должен быть не менее 3 мм.

В качестве защиты от удара током при отсутствии непосредственного прикосновения может применяться метод заземления или зануления.

Испытание изоляции на пробой должно выполняться в соответствии с указаниями раздела 12. Проверка сопротивления изоляции.

Если в схеме сетевого электропитания, к которой подключается насос, в качестве дополнительной защиты установлен автомат защитного отключения для предохранения от тока утечки, то он должен реагировать на импульсы постоянного тока утечки (исполнение автомата, чувствительного к пульсирующему току).

Такой автомат защитного отключения должен иметь следующую маркировку:



Предупреждение

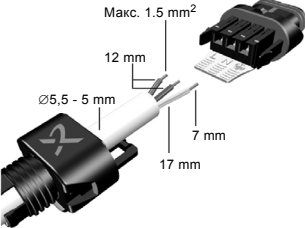
Должна быть возможность перевести сетевой выключатель в положение off (выкл.). Тип и требования соответствуют стандарту EN 60204-1, 5.3.2.

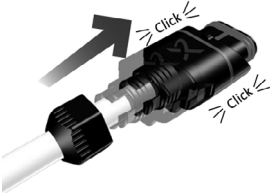
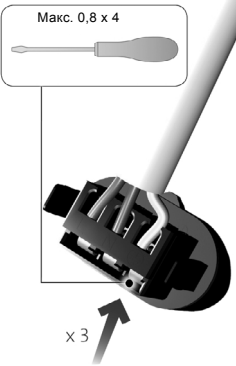
- Насос не требует внешней защиты электродвигателя.
- Необходимо следить за тем, чтобы указанные в фирменной табличке номинальные данные электрооборудования совпадали с параметрами имеющейся электросети.

7.1 Напряжение питания

1 x 230-240 В - 10 %/+ 6 %, 50/60 Гц.

7.2 Подключение к электросети

№ операции	Содержание операции	
1		TM05 5793 4012
2		TM05 5794 4012
3		TM05 5795 4012
4		TM05 5796 4012

№ операции	Содержание операции	
5		TM05 5797 4012
6		TM05 5798 4012
Демонтаж		
		TM05 5799 4012

8. Пуск

Пуск насоса разрешается выполнять только после того, как система отопления будет заполнена жидкостью и из нее будет удален воздух. Далее: на входе насоса должно быть создано минимальное давление, требуемое согласно указаниям раздела. 13. *Технические данные*. Удаление воздуха из системы не может производиться через насос.

9. Функционирование

Большинство функций насоса можно выбирать с пульта управления, расположенного на клеммной коробке. Однако есть некоторые функции, которые включаются только с помощью устройства дистанционного управления R100 или модулей расширения функций.

С помощью пульта управления (существляется 11, стр. 20) осуществляется:

- **АВТО_{ADAPT} - автоматическое адаптивное управление** (заводская настройка)
Рекомендуется для большинства систем отопления.
При таком способе управления насос в процессе эксплуатации может автоматически регулировать свои характеристики в соответствии с текущими характеристиками системы отопления.
Когда насос работает в таком режиме, обеспечиваются минимальные значения потребления электроэнергии и уровня шума, что сокращает эксплуатационные затраты и повышает уровень комфорта.
- **Пропорциональное регулирование давления**
Напор, создаваемый насосом, постоянно меняется в соответствии с изменением расхода воды в системе отопления. Требуемое заданное значение может устанавливаться с помощью пульта управления насоса.
- **Регулирование по постоянному давлению**
Напор сохраняется постоянным независимо от расхода воды.
Требуемое заданное значение может устанавливаться с помощью пульта управления насоса.
- **Ночной автоматический режим с пониженной подачей**
Насос автоматически переключается между обычным и ночным режимами в зависимости от температуры воды в подающей линии отопительной системы. Автоматический ночной режим эксплуатации с пониженной подачей может сочетаться с вышеуказанными способами регулирования.

Дополнительные функции:

С помощью дистанционного управления R100 осуществляется:

- **Режим эксплуатации в соответствии с постоянной характеристикой**
Насос работает в режиме эксплуатации с постоянным числом оборотов или регулирование осуществляется по макс./мин. характеристике или в интервале между ними.
 - **Регулирование по температуре**
Регулирование давления в зависимости от температуры рабочей жидкости.
-

Модули расширения функций:

Модуль шины связи GENI осуществляет

- **Внешнее аналоговое управление** напором или частотой вращения с помощью сигнала от внешнего датчика аналогового сигнала 0-10 В.
- **Внешнее принудительное управление** через входы для следующих внешних коммутационных команд:
 - эксплуатация в соответствии с характеристикой макс.;
 - эксплуатация в соответствии с характеристикой мин.

- **Обмен данными через шину связи GENIbus**

Управление и контроль насосом могут осуществляться через подключение шины связи системы управления Grundfos Control MPC серии 2000, системы управления внутридомовыми коммуникациями или аналогичного оборудования.

- **Управление двоянными насосами**

Управление двоянными насосами описывается в разделе 9.9.1.

- **Внешнее управление пуском/остановом**

Через вход цифрового сигнала можно осуществлять пуск и останов насоса.

- **Индикацию неисправности, готовности к эксплуатации и режима эксплуатации через реле сигнализации**

Насос управляет внешними реле сигнализации неисправности, готовности к работе и режима эксплуатации с помощью не находящегося под потенциалом выхода. Соответствующая функция задается реле сигнализации с помощью прибора R100.

Релейный модуль осуществляет

- **Внешнее управление пуском/остановом**

Через вход цифрового сигнала можно осуществлять пуск и останов насоса.

- **Индикацию неисправности, готовности к эксплуатации и режим эксплуатации через реле сигнализации**

Насос управляет внешними реле сигнализации неисправности, готовности к работе и режима эксплуатации с помощью не находящегося под потенциалом выхода. Соответствующая функция задается реле сигнализации с помощью прибора R100.

9.1 Способы регулирования

Для насосов GRUNDFOS MAGNA можно выбрать оптимальный для заданной системы отопления способ регулирования.

Возможны три следующих способа:

- "ABT_{ADAPT}" (автоматическое адаптивное управление (заводская настройка))
- пропорциональное регулирование давления
- регулирование по постоянному давлению.

Каждый из этих способов регулирования может сочетаться с автоматическим ночным режимом эксплуатации с пониженной подачей, смотрите раздел 9.3 *Эксплуатация в ночном автоматическом режиме с пониженной подачей*.

ABT_{ADAPT}

Может выбираться с помощью пульта управления или устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 10. *Настройка насоса*.

При этом режиме регулирования насос постоянно адаптирует свои характеристики в соответствии с фактическими условиями эксплуатации.

Насос имеет следующие заводские установочные значения напора, которые не могут изменяться вручную:

- MAGNA 25-100, 32-100, 40-100(D), 50-100 до 5,5 м.
- MAGNA 25-80, 32-80, 40-80 до 4,5 м.
- MAGNA 25-60, 32-60, 40-60 до 3,5 м.
- MAGNA 25-40, 32-40 до 2,5 м.

Когда насос работает в соответствии с характеристикой макс. и регистрирует более низкое значение давления A_2 , функция "ABT_{ADAPT}" автоматически выбирает соответствующую более низкую регулировочную характеристику H_{set2} . В результате чего снижается потребление электроэнергии.

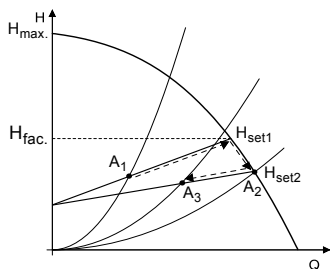


Рис. 3 Функция "ABT_{ADAPT}"

TM02 0251 4800

- A_1 : Первоначальная рабочая точка.
- A_2 : Более низкое зарегистрированное значение напора на кривой характеристики макс.
- A_3 : Новое значение напора после регулирующего воздействия функции "ABT_{ADAPT}".
- H_{set1} : Первоначальная установка заданного значения.
- H_{set2} : Новое заданное значение после регулирующего воздействия функции "ABT_{ADAPT}".
- $H_{fac.}$: Заводское установочное значение напора.

Для возврата в исходное состояние функции "ABT_{ADAPT}" необходимо нажать кнопку  и удерживать ее в этом положении около 10 секунд, пока режим регулирования не вернется в исходное положение ("ABT_{ADAPT}" или "ABT_{ADAPT}" с автоматическим ночным режимом эксплуатации с пониженной подачей).

Пропорциональное регулирование давления

Может выбираться с помощью пульта управления или устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 10. *Настройка насоса*.

Значение напора снижается или, соответственно, возрастает при падении или, соответственно, росте расхода воды, смотрите рис. 4.

Регулирование по постоянному давлению

Может выбираться с помощью пульта управления или устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 10. *Настройка насоса*.

Насос поддерживает давление постоянным независимо от расхода воды, смотрите рис. 4.

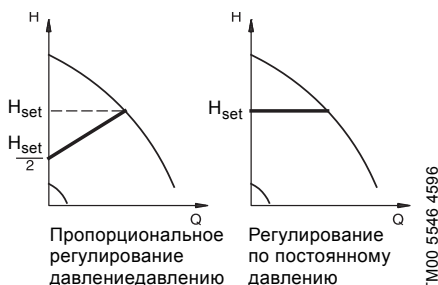


Рис. 4 Регулирование давления

TM00 5546 4596

9.2 Выбор способа регулирования на основании типа системы

Тип системы	Описание	Выбирайте этот способ регулирования
Стандартные системы отопления	Фирма Grundfos рекомендует оставлять насос в режиме "ABT_OADAPT" (автомат.) эксплуатации, поскольку настройки этого режима наиболее оптимальны для максимально возможного снижения потребления электроэнергии.	ABT _O ADAPT
Относительно большие потери давления в распределительных трубопроводах и системах кондиционирования воздуха	1. системы отопления с термо-регулирующи м вентилем и: • напором выбранного насоса более 3 метров, • распределительным трубопроводом очень большой протяженности, • почти закрытыми уравнительными клапанами трубопровода, • регуляторами перепада давления, • большими значениями падения давления в отдельных элементах гидрооборудования, определяющих общий расход отопительной системы (нагревательный котел, теплообменник и распределительный трубопровод до 1-го ответвления). 2. Циркуляционные насосы первичного контура в системах с высокими значениями падения давления в первичном контуре. 3. Системы кондиционирования воздуха • с воздухоохладителями (фанкойлами), • с охлаждающими балками, • с воздухоохлаждающими теплообменниками системы вентиляции.	Пропорциональ- ное регулирование давления 
Относительно небольшие потери давления в распределительных трубопроводах	1. Двухтрубные системы отопления с термо-регулирующи м вентилем и: • напором выбранного насоса более 4 метров, • параметрами, предполагающими термосифонную циркуляцию, • незначительным падением давления в отдельных элементах гидрооборудования, определяющих общий расход отопительной системы (нагревательный котел, теплообменник и распределительный трубопровод до 1-го ответвления), или • модифицированным гидрооборудованием для сильно разветвленных сетей (например, для централизованного теплоснабжения). 2. Системы "теплых полов" с терморегулирующими вентиллями, расположенными под полом. 3. Однотрубные системы отопления с терморегулирующими вентиллями или с уравнительными клапанами трубопровода. 4. Циркуляционные насосы первичного контура в системах с незначительным падением давления в первичном контуре.	Регулирование по постоянному давлению 

9.2.1 Установка заданного значения

Если выбран режим "ABTODAPT" регулировка заданного значения невозможна.

Она может выполняться путем нажатия кнопки  или  при условии, что был выбран один из следующих способов регулирования:

- пропорциональное регулирование давления,
- регулирование по постоянному давлению или
- регулирование в соответствии с постоянной характеристикой.

Установка заданного значения должна выполняться в соответствии с типом системы отопления.

Установка слишком высокого заданного значения может стать причиной возникновения шумов в системе отопления, а установка слишком низкого заданного значения может вызвать недостаточное теплоснабжение или охлаждение отдельных элементов системы.

9.3 Эксплуатация в ночном автоматическом режиме с пониженной подачей

Режим может выбираться с помощью пульта управления или устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 10. *Настройка насоса.*

Если включен ночной автоматический режим эксплуатации с пониженной подачей, насос автоматически переключается между обычным и ночным (эксплуатация в соответствии с характеристикой мин.) режимами.

Переключение между обычным и ночным режимами эксплуатации происходит в зависимости от температуры воды в подающей линии отопительной системы.

Автоматическое переключение насоса в ночной режим эксплуатации с пониженной подачей происходит в том случае, если встроенный термодатчик регистрирует падение температуры воды в подающей линии отопительной системы на 10-15 °C в течении 2 часов. Динамика падения температуры должны быть не менее 0,1 °C/мин.

Обратное переключение в обычный режим происходит без запаздывания по времени, как только температура повысится на 10 °C.

Автоматическое переключение насоса в ночной режим эксплуатации не используется в системах кондиционирования воздуха.

Указание

9.4 Режим эксплуатации в соответствии с постоянной характеристикой

Режим может выбираться с помощью устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 10. *Настройка насоса.*

Насос может переключаться в режим эксплуатации в соответствии с постоянной характеристикой, т.е. в режим, аналогичный режиму эксплуатации нерегулируемого насоса, смотрите рис. 6.

Если насос переключен в режим эксплуатации с постоянной характеристикой с помощью устройства дистанционного управления R100, регулировка установочных значений возможна с пульта управления или с помощью устройства R100.

Насос MAGNA 25-100, 32-100, 40-100(D), 50-100

Выберите одну из 9 характеристик (с помощью устройства R100 - одну из 81 характеристики) в интервале между макс. и мин. характеристиками, смотрите рис. 5.

MAGNA 25-80 32-80, 40-80

Выберите одну из 7 характеристик (с помощью устройства R100 - одну из 61 характеристики) в интервале между макс. и мин. характеристиками, смотрите рис. 5.

Насос MAGNA 25-60, 32-60

Выберите одну из 5 характеристик (с помощью устройства R100 - одну из 41 характеристики) в интервале между макс. и мин. характеристиками, смотрите рис. 5.

Насос MAGNA 25-40, 32-40, 40-60

Выберите одну из 3 характеристик (с помощью устройства R100 - одну из 21 характеристики) в интервале между макс. и мин. характеристиками, смотрите рис. 5.

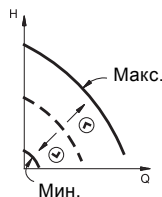


Рис. 5 Рабочие характеристики

TM03 0551 0205

9.5 Режим эксплуатации в соответствии с характеристикой макс. или мин.

Режим может выбираться с помощью пульта управления, модуля шины связи GENI или устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 10. *Настройка насоса.*

Насос может переключаться в режим эксплуатации в соответствии с макс. или мин. характеристикой, т.е. в режим, аналогичный режиму эксплуатации нерегулируемого насоса, смотрите рис. 6.

Этот режим эксплуатации может применяться вне зависимости от того, какой выбран способ регулирования.

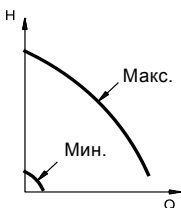


Рис. 6 Характеристики макс. и мин.

Режим эксплуатации в соответствии с **характеристикой макс.** может выбираться, когда требуется работа насоса в нерегулируемом режиме.

Режим эксплуатации в соответствии с **характеристикой мин.** можно выбирать, если требуется минимальный расход. Этот режим эксплуатации кроме прочего может применяться при ручном переключении в ночной режим эксплуатации с пониженной подачей, если не требуется автоматический режим.

9.6 Регулирование по температуре

Режим может выбираться с помощью устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 10. *Настройка насоса.*

Если эта функция используется при пропорциональном регулировании давления или регулировании по постоянному давлению, то заданное значение напора будет понижаться в зависимости от температуры рабочей жидкости.

Эту регулировочную функцию можно использовать при температурах рабочей жидкости ниже 80 °C или ниже 50 °C. Такие температурные границы обозначаются как $T_{\text{макс}}$. Заданное значение снижается относительно номинального напора (= 100 %) в соответствии с нижеследующей характеристикой.

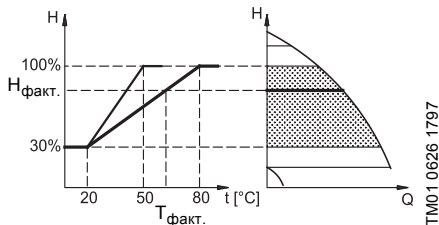


Рис. 7 Регулирование по температуре

В приведенном выше примере выбрано значение $T_{\text{макс}} = 80$ °C. Фактическое значение температуры жидкости $T_{\text{факт.}}$ вызывает понижение установочного значения напора от 100 % до значения $H_{\text{факт.}}$.

Для осуществления регулирования по температуре требуется:

- режим пропорционального регулирования или регулирования по постоянному давлению.
- монтаж насоса в подающей магистрали системы отопления.
- отопительная система с регулированием температуры воды в подающей линии.

Функция регулирования по температуре применяется:

- в системах с переменной подачей (например, в двухтрубных отопительных системах), у которых регулирование по температуре приводит к дальнейшему снижению подачи в периоды уменьшения отопительной нагрузки и, следовательно, к уменьшению температуры в подающей магистрали.
- в системах с почти неизменным расходом (например, в одноконтурных отопительных системах и системах типа "теплых полов"), в которых переменная отопительная нагрузка не может регистрироваться в форме изменений напора, как это происходит в двухтрубных отопительных системах. В подобных системах регулирование производительности насоса возможно лишь с помощью функции регулирования по температуре.

Выбор значения $T_{\text{макс}}$.

В установках с номинальной температурой в подающей магистрали:

- до 55 °C, следует выбирать величину $T_{\text{макс.}} = 50$ °C,
- свыше 55 °C, следует выбирать величину $T_{\text{макс.}} = 80$ °C.

Функция регулирования по температуре не используется в системах кондиционирования воздуха.

Указание

TM00 5547 4596

TM01 0626 1797

9.7 Модули расширения функций

Насос может монтироваться вместе с модулем расширения функций, который позволяет осуществлять обмен данными с помощью внешних сигналов (датчиков сигналов).

Имеется два различных типа такого модуля:

- Релейный модуль
- Модуль шины связи GENI.

Сдвоенные насосы всегда поставляются оборудованными модулями GENI.

Примеры подключения (модулей GENI) можно найти на стр. 295 и 296.

9.8 Релейный модуль

Монтаж и эксплуатацию смотрите в отдельном руководстве по монтажу и эксплуатации соответствующего релейного модуля.

Функции

- Внешнее управление пуском/остановом
- Индикация неисправности, готовности к эксплуатации и режима эксплуатации через реле сигнализации.

9.9 Модуль шины связи GENI

Монтаж и эксплуатацию смотрите в отдельном руководстве по монтажу и эксплуатации модуля GENI.

Функции

- Внешнее управление пуском/остановом
- Внешнее принудительное управление
- Внешнее аналоговое управление с помощью сигнала 0-10 В
- Обмен данными через шину связи GENIbus
- Управление сдвоенными насосами
- Индикация неисправности, готовности к эксплуатации и режима эксплуатации через реле сигнализации.

9.9.1 Управление сдвоенными насосами

Сдвоенные насосы поставляются со встроенными в каждую клеммную коробку GENI-модулями. Модули между собой соединяются кабелем.

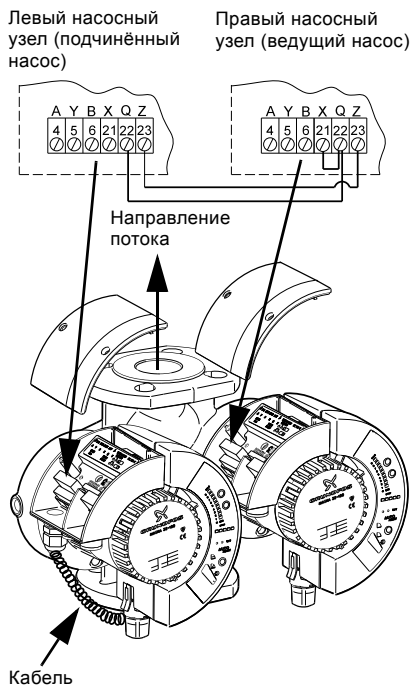


Рис. 8 Сдвоенные насосы с модулем GENI

Подключение кабеля связи между модулями GENI смотрите на стр. 295 и 296.

Для присоединения GENI-модулей на клеммной коробке имеется специальный разъем (см. Руководство по монтажу и эксплуатации для GENI-модуля).

Сдвоенные насосы имеют заводскую настройку способа регулирования "АВТО_{ADAPT}" (автомат.) и режима работы "Попеременная эксплуатация".

Имеются следующие режимы эксплуатации:

- **Попеременная эксплуатация**
Оба насоса работают попеременно. Переключение происходит каждые 24 часа эксплуатации. Если в результате возникновения неисправности работающий насос отключается, включается другой насос.
- **Эксплуатация с резервным насосом**
Один из насосов работает постоянно. Другой насос периодически включается на непродолжительное время для того, чтобы избежать блокировки вала насоса при его длительном простаивании. Если в результате возникновения неисправности работающий насос отключается, включается другой (резервный) насос.

TM03 0642 0405

Указание

В системах кондиционирования воздуха для минимизации конденсации внутри насоса рекомендуется использовать режим эксплуатации с резервным насосом.

9.9.2 Выбор режима эксплуатации

Для выбора режима эксплуатации установите коммутационную переключку каждого модуля в соответствующее положение.

Режим эксплуатации	Левый насосный узел	Правый насосный узел
Попеременный	Попеременный	Попеременный
С резервным насосом	Попеременный	С резервным насосом
С резервным насосом	С резервным насосом	Попеременный
С резервным насосом	С резервным насосом	С резервным насосом

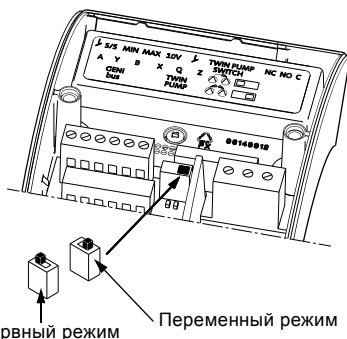


Рис. 9 Коммутационная переключка

Эксплуатация насоса

Сдвоенные насосы могут регулироваться и эксплуатироваться так же, как и обычные (одинарные) насосы. Работающий насос использует свои собственные заданные установочные значения независимо от того, введены они с пульта управления, с клавиатуры прибора R100 или через шину связи.

Оба насоса следует настраивать на работу с одинаковыми заданным значением и способом регулирования. Если эти установки различны, то в результате при переключении с одного насоса на другой произойдет изменение режима эксплуатации.

Указание

9.10 Подключение к сети модуля LON

Насос может подключаться к сети LON через модуль GENI и внешний интерфейс Grundfos G10 LON. № изделия: 605726.

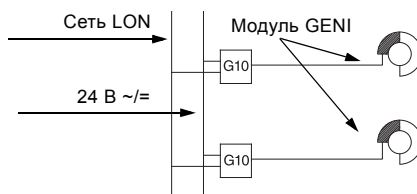


Рис. 10 Подключение к сети модуля LON

10. Настройка насоса

Для ввода установочных значений насоса используются следующие органы управления:

- клавиатура пульта управления клеммной коробки.
- прибор дистанционного управления R100.
- шина связи (данное руководство не содержит ее подробного описания; просим вас связаться по этому вопросу с фирмой Grundfos).

В приведенной ниже таблице указаны функции, которые могут выбираться с помощью органов управления, и разделы с описанием этих функций.

Возможные регулировки	Пульт управления	R100
"ABTODAPT" автомат	10.2.1	10.7.1
Ночной автоматический режим эксплуатации с пониженной подачей	10.2.1	10.7.2
Пропорциональное регулирование давления	10.2.1	10.7.1
Регулирование по постоянному давлению	10.2.1	10.7.1
Ввод заданного значения напора	10.2.2	10.5.1
Эксплуатация в соответствии с характеристикой макс.	10.2.3	10.5.2
Эксплуатация в соответствии с характеристикой мин.	10.2.4	10.5.2
Эксплуатация в соответствии с постоянной характеристикой	-	10.5.2
Регулирование по температуре	-	10.7.3
Активирование / деактивирование клавиатуры пульта управления	-	10.7.4
Местоположение номера насоса	-	10.7.6
Включение/отключение	10.2.5	10.5.2
Сброс аварийного сигнала	10.2.6	10.5.3
Считывание различных данных	-	10.6.1-10.6.7

"-" = невозможно с помощью данного органа управления.

10.1 Заводская настройка

На заводе-изготовителе насос настраивается на режим эксплуатации "АВТО_{АДАПТ}" (автомат.) без ночного автоматического режима эксплуатации с пониженной подачей.

10.2 Пульт управления



Внимание

При высокой температуре жидкости в системе отопления насос может нагреваться настолько сильно, что во избежание получения ожогов прикасаться можно только к его пульта управления.

Пульт управления включает в себя (рис. 11):

Поз.	Наименование
1	Кнопки ввода установочных значений
2	- Световая индикация рабочего и аварийного режима - Индикация условного обозначения внешней системы управления
3	Кнопка переключения режима регулирования
4	Индикация условного обозначения способа регулирования и ночного режима эксплуатации с пониженной подачей
5	Набор светодиодов для индикации напора, подачи и режима эксплуатации

Дополнительную информацию смотрите в разделе 11. Обнаружение и устранение неисправностей.

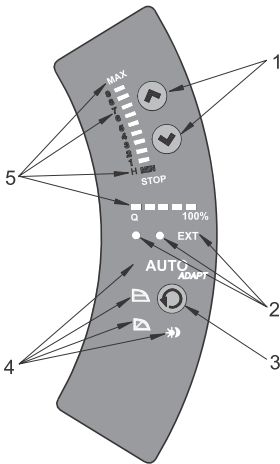


Рис. 11 Пульт управления

10.2.1 Настройка заданного значения

Описание работы смотрите в разделе 9.1 Способы регулирования.

Способ регулирования может изменяться нажатием кнопки , (поз. 3) в следующей последовательности:

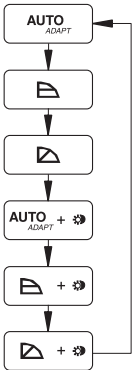


Рис. 12 Последовательность изменения способов регулирования

Автоматический ночной режим эксплуатации с пониженной подачей может вводиться для каждого из указанных способов регулирования. Световые символы (поз. 4, смотрите рис. 11) индицируют следующие установки насоса:

Горит символ	Способ регулирования	Автоматический ночной режим эксплуатации
"АВТО _{АДАПТ} " (автомат.)	"АВТО _{АДАПТ} " (автомат.)	НЕТ
	Пропорциональное регулирование давления	НЕТ
	Регулирование по постоянному давлению	НЕТ
-	Регулирование с постоянной характеристикой	НЕТ
"АВТО _{АДАПТ} " 	"АВТО _{АДАПТ} " (автомат.)	ДА
	Пропорциональное регулирование давления	ДА
	Регулирование по постоянному давлению	ДА
- 	Регулирование с постоянной характеристикой	ДА

"-" = не горит.

TM03 1288 1505

TM03 8752 2407

10.2.2 Настройка заданного значения

Установочное заданное значение напора может вводиться путем нажатия кнопки (↻) или (⬇️), при условии, что был выбран один из следующих способов регулирования: "пропорциональное регулирование давления", "регулирование по постоянному давлению" или "регулирование с постоянной характеристикой".

Набор световых индикаторов (поз. 5) на пульте управления показывает установленное заданное значение.

MAGNA 25-100, 32-100, 40-100(D), 50-100

Набор световых индикаторов может показывать максимальное заданное значение напора 9 м.

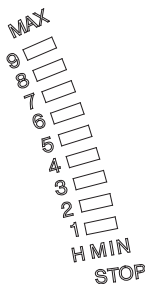


Рис. 13 Набор световых индикаторов MAGNA xx-100

MAGNA 25-40, 32-40, 25-60, 32-60, 40-60, 25-80, 32-80, 40-80

Световые поля могут обозначать максимальное установленное значение:

- MAGNA 25-40, 32-40 = 3 метра.
- MAGNA 25-60, 32-60, 40-60 = 5 метра.
- MAGNA 25-80, 32-80, 40-80 = 7 метра.



Рис. 14 Набор световых индикаторов MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

10.2.3 Настройка режима эксплуатации в соответствии с характеристикой макс.

Описание работы смотрите в разделе 9.5 *Режим эксплуатации в соответствии с характеристикой макс. или мин.*

Для переключения насоса в режим эксплуатации с характеристикой макс. необходимо нажать кнопку (↻) и удерживать ее до тех пор, пока не загорится светодиод "MAX" (макс.), смотрите рис. 15. Для возврата в исходное состояние необходимо нажать кнопку (⬇️) и удерживать ее до тех пор, пока на индикаторе не появится требуемое заданное значение.

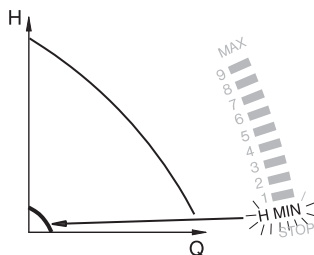


Рис. 15 Характеристика макс.

10.2.4 Настройка режима эксплуатации в соответствии с характеристикой мин.

Описание работы смотрите в разделе 9.5 *Режим эксплуатации в соответствии с характеристикой макс. или мин.*

Для переключения насоса в режим эксплуатации с характеристикой мин. необходимо нажать кнопку (⬇️) и удерживать ее до тех пор, пока не загорится светодиод "MIN" (мин.), смотрите рис. 16. Для возврата в исходное состояние необходимо нажать кнопку (↻) и удерживать ее до тех пор, пока на индикаторе не появится требуемое заданное значение.

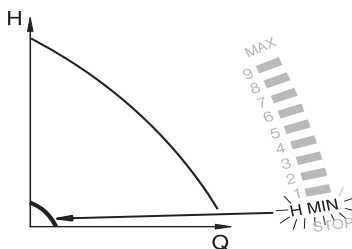


Рис. 16 Характеристика мин.

TM03 0381 2507

TM03 0380 2507

TM02 0483 2507

TM03 0382 2507

10.2.5 Включение/отключение насоса

Для отключения насоса необходимо нажать кнопку  и удерживать ее в этом положении до тех пор, пока не загорится индикация "STOP" (останов). Когда насос останавливается, светодиод зеленого цвета начинает мигать.

Для включения насоса необходимо нажать кнопку .

В случае длительного простаивания насоса рекомендуется отключать его через вход пуска/останова, с помощью прибора R100 или путем отключения подачи напряжения питания к насосу. Тогда установочное заданное значение при повторном включении насоса сохранится неизменным.

Указание

10.2.6 Квитирование аварийного сигнала

Для квитирования аварийного сигнала достаточно кратковременно нажать любую кнопку.

В результате настройка насоса сохранится неизменной. Если неисправность не была устранена, то аварийный сигнал вновь будет подаваться. Время, которое может пройти до повторной подачи аварийного сигнала, варьируется от 0 до 255 секунд.

10.3 ПДУ R100

В конструкции насоса предусмотрена возможность для беспроводной связи с прибором дистанционного управления R100 компании Grundfos. Эта связь с ПДУ R100 осуществляется посредством инфракрасного излучения.

При осуществлении связи ПДУ R100 следует направить на пульт управления насосом. Признаком установления связи между ПДУ R100 и насосом является частое мигание индикатора красного цвета.

ПДУ R100 обеспечивает дополнительные возможности настройки и индикацию состояния насоса.

10.4 Обзор индикаций дисплея R100

Индикация дисплея ПДУ R100 состоит из четырех параллельных меню, смотрите рис. 17:

0. ОБЩИЕ ДАННЫЕ, смотрите инструкцию по эксплуатации R100
1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ
2. СОСТОЯНИЕ
3. УСТАНОВКА

Цифры рядом с каждой индикацией дисплея на рис. 17 указывают номер раздела с описанием данной индикации.

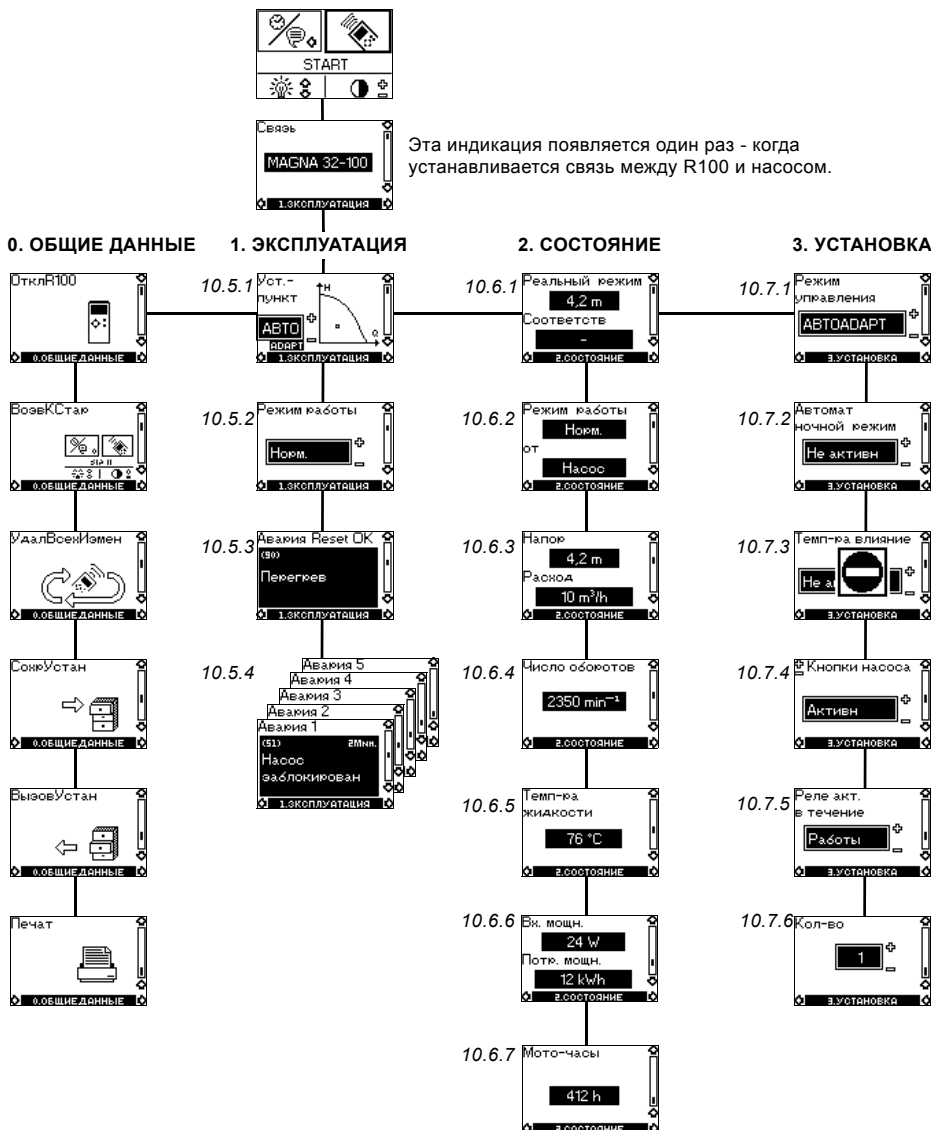


Рис. 17 Обзор меню дисплея R100

10.5 Меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ

После установления связи между R100 и насосом на дисплее появляется надпись "Связь". Если на дисплее R100 нажать изображение стрелки, указывающей вниз, откроется меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ.

Индикация "Связь" появляется только раз - когда устанавливается связь между R100 и насосом.

10.5.1 Заданное значение

Индикация в этом окне меню определяется способом регулирования, выбранным в окне "Режим управления" в меню УСТАНОВКА.

Если насос находится в режиме принудительного управления с помощью внешнего сигнала, то возможности ввода установочных параметров ограничены, смотрите раздел 10.8 *Приоритет настроек*. При попытке изменить установочные значения на экране дисплея появится сообщение, что насос находится в режиме принудительного управления и поэтому какие-либо изменения параметров невозможны.

Эта индикация дисплея появляется, если выбран способ регулирования "АВТОАДАПТ" (автомат.).



Требуемое заданное значение может устанавливаться путем нажатия кнопок "+" и "-" на клавиатуре прибора R100 (это сделать невозможно, когда насос находится в режиме регулирования "АВТОАДАПТ" (автомат.)).

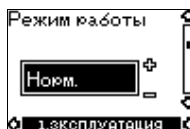
Далее, имеется возможность устанавливать следующие режимы эксплуатации:

- *Стоп*
- *Мин.* (в соответствии с характеристикой мин.)
- *Макс.* (в соответствии с характеристикой макс.).

Но при выборе пропорционального регулирования давления, регулирования по постоянному давлению или регулирования в соответствии с постоянной характеристикой изображение на дисплее будет выглядеть иначе.

Фактическое положение рабочей точки насоса отмечено четырехугольником на графике характеристики "Q/H". При низких значениях подачи индикация отсутствует.

10.5.2 Режим эксплуатации



Можно выбирать один из следующих режимов эксплуатации:

- *Стоп*
- *Мин.* (в соответствии с характеристикой мин.)
- *Норм.* ("АВТОАДАПТ", (автомат.), пропорциональное регулирование давления, регулирование по постоянному давлению, регулирование в соответствии с постоянной характеристикой)
- *Макс.* (в соответствии с характеристикой макс.).

10.5.3 Сигнализация неисправностей



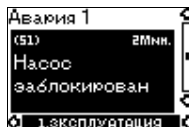
При возникновении неисправности насоса в окне дисплея появляется причина отказа.

Возможны следующие причины неисправности:

- *Насос заблокирован*
- *Внутренняя ошибка*
- *Скачок напряжения*
- *Падение напряжения*
- *Перегрев*
- *Ошибка устройства*
- *Ошибка устройства связи.*

В этом окне меню можно выполнять квитирование аварийного сигнала. Если при попытке квитирования неисправность не исчезает, аварийная индикация вновь появиться на экране дисплея, когда будет устанавливаться связь с насосом.

10.5.4 Аварийных сигналов



В этом окне меню дисплея индицируются код и соответствующий текст неисправности. Одновременно выводится индикация времени в минутах, в течение которого насос находился под напряжением после возникновения неисправности.

Пять последних аварийных сигналов записываются в журнал регистрации неисправностей.

10.6 Меню СОСТОЯНИЕ

В этом меню на экран дисплея выводится исключительно информация о состоянии системы. Какие-либо настройки или изменения здесь невозможны.

Текущие значения, индицируемые в этом окне дисплея, являются контрольными величинами.

10.6.1 Текущее заданное значение



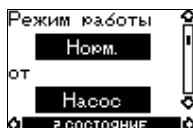
Поле "Реальный режим":

Текущее заданное значение насоса.

Поле "Соответств":

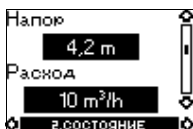
Текущее заданное значение в % от номинального заданного значения при подключении насоса к внешнему датчику аналоговых сигналов 0-10 В, а также в случае включения регулирования по температуре или пропорционального регулирования давления.

10.6.2 Режим эксплуатации



Эта индикация на дисплее показывает текущий режим эксплуатации (*Стоп, Мин., Норм. или Макс.*) и орган управления, с которого этот режим эксплуатации задан (*Насос, R100, Шина или Внешний*).

10.6.3 Напор и подача

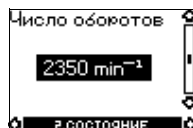


Текущее значение напора и подачи насоса.

Если значение подачи ниже, чем указано на экране дисплея, то перед этим значением на дисплее появляется знак "<".

Если насос не может определить расход и напор, появляется "-".

10.6.4 Частота вращения



Текущее значение частоты вращения насоса.

10.6.5 Температура рабочей жидкости



Текущее значение температуры перекачиваемой жидкости.

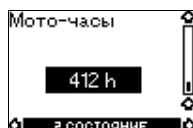
10.6.6 Потребляемая мощность и расход электроэнергии



Текущие значения потребляемой мощности и расхода электроэнергии насоса.

Расход электроэнергии представлен в виде накопленного значения - эта индикация не может сбрасываться в ноль.

10.6.7 Количество мото-часов эксплуатации



Количество мото-часов эксплуатации насоса.

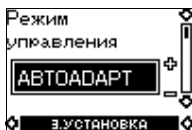
Число мото-часов эксплуатации насоса представлено в виде накопленного значения - эта индикация не может сбрасываться в ноль.

10.7 Меню УСТАНОВКА

Это меню показывает настройки, которые должны быть учтены в процессе монтажа насоса.

10.7.1 Способ регулирования

Описание работы смотрите в разделе 9.1 Способы регулирования или 9.4 Режим эксплуатации в соответствии с постоянной характеристикой.

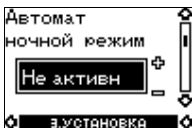


Следует выбрать один из указанных ниже способов регулирования:

- "АВТОАДАПТ" (автомат.)
- Проп. давл. (пропорциональное регулирование давления)
- Пост. давл. (регулирование по постоянному давлению)
- Пост. хар-ка (регулирование в соответствии с постоянной характеристикой).

Ввод заданного значения или характеристики выполняется в меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ в окне 10.5.1 Заданное значение (невозможно при способе регулирования "АВТОАДАПТ" (автомат.)).

10.7.2 Ночной автоматический режим эксплуатации с пониженной подачей



В этом окне меню дисплея можно включать или отключать функцию ночного автоматического режима эксплуатации с пониженной подачей.

Для этой функции имеются следующие установки:

- Активен
- Не активен,

причем эти установки не зависят от выбранного способа регулирования.

10.7.3 Регулирование по температуре

Описание работы смотрите в разделе 9.6 Регулирование по температуре.



Если выбран способ регулирования "АВТОАДАПТ" или в соответствии с постоянной характеристикой, регулирование по температуре с помощью прибора R100 невозможно.

Указание

В этом окне меню дисплея функцию регулирования по температуре можно включить только в том случае, если выбран способ пропорционального регулирования давления или регулирования по постоянному давлению, смотрите раздел 10.7.1 Способ регулирования.

В случае регулирования по температуре насос обязательно необходимо монтировать в подающем трубопроводе системы отопления. При установке максимальной температуры можно выбирать значения в диапазоне от 50 °C до 80 °C.



Когда функция регулирования по температуре включена, в меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ в окне "Заданное значение" на экране дисплея появляется маленькая пиктограмма в виде термометра, смотрите раздел 10.5.1 Заданное значение значение.

10.7.4 Клавиатура насоса

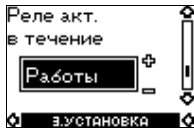


Чтобы заблокировать управление насосом от несанкционированного доступа, в этом окне меню можно отключить функции ⏻, ⏻ и насоса. Деблокирование функций этих клавиш возможно только с помощью прибора R100.

Для этих клавиш возможны следующие установки:

- Активен
- Не активен.

10.7.5 Реле сигнализации



Если установлены модули расширения функций, то в этом окне меню могут устанавливаться следующие функции реле сигнализации.

- *Ошибка* (функционирует, как реле сигнала неисправности)
- *Готов* (функционирует, как реле сигнализации о готовности к работе)
- *Работы* (функционирует, как реле сигнализации режима работы).

10.7.6 Номер насоса



Здесь можно присваивать насосу номер от 1 до 64 или, соответственно, менять имеющийся у него номер, чтобы прибор R100, система управления Grundfos Control MPC серии 2000 или аналогичные устройства могли отличать один насос от другого.

10.8 Приоритет настроек

Сигналы внешнего принудительного управления влияют на настройки, которые могут выполняться с клавиатуры насоса или ПДУ R100. Однако режим эксплуатации с характеристикой макс. или отключение насоса могут в любой момент вводиться с помощью пульта управления насоса или с помощью ПДУ R100.

Если одновременно активируются две и более функций, насос будет выполнять функцию более высокого приоритета.

Приоритет настроек, встречающихся при различных режимах эксплуатации, показан в приведенной ниже таблице.

Пример: Если в режиме принудительного управления останов насоса выполняется с помощью внешнего сигнала, то с помощью его клавиатуры управления или прибора R100 для насоса может вводиться только режим эксплуатации с характеристикой макс.

С модулем расширения функций

При- оритет	Возможные установочные параметры		
	Клавиатура насоса или R100	Внешние сигналы	Сигнал шины связи
1	Останов		
2	Характеристика макс.		
3		Останов	Останов
4		Характеристика макс.	Характеристика макс.
5	Характеристика мин.	Характеристика мин.	Характеристика мин.
6	Установка заданного значения		Установка заданного значения

	Не действует при управлении насосом через шину.
	Действует при управлении насосом через шину.

Как видно из таблицы, насос не реагирует на внешние сигналы (макс. и мин. рабочая характеристика), если он управляется через шину связи.

Однако система может быть сконфигурирована таким образом, что насос будет управляться вышеуказанными внешними сигналами (макс. и мин. рабочая характеристика).

За более детальной информацией обращайтесь в компанию Grundfos.

11. Обнаружение и устранение неисправностей

Внимание



Перед любой разборкой насоса из системы отопления необходимо либо слить рабочую жидкость, либо закрыть изолирующие задвижки с обеих сторон насоса, поскольку рабочая жидкость может иметь температуру кипения и находиться под высоким давлением.

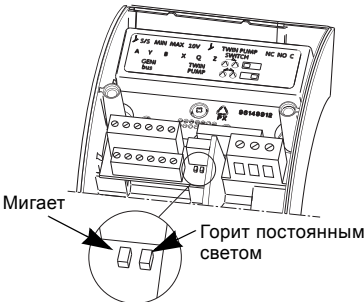
-  Световая индикация не горит.
-  Световая индикация горит постоянным светом.
-  Световая индикация мигает.

Световая сигнализация		Неисправность	Причина	Устранение
Зеленый	Красный			
		Насос не работает.	Перегорел/сработал один из входных предохранителей электрооборудования.	Заменить/включить предохранитель. Проверить, соответствуют ли параметры напряжения питания требуемым для данного электрооборудования значениям.
			Срабатывание автомата защитного отключения (тока или напряжения).	Вновь включить автомат. Проверить, соответствуют ли параметры напряжения питания требуемым для данного электрооборудования значениям.
			Возможно возникновение неисправности в самом насосе.	Заменить насос или обратиться в СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ФИРМЫ GRUNDFOS.
		Насос не работает.	Насос выключили с помощью: 1. кнопки  на пульте управления; 2. прибора R100; 3. внешнего выключателя ВЫКЛ/ВКЛ; 4. с помощью сигнала шины связи.	1. Включить насос кнопкой  на пульте управления. 2. Включить насос с помощью прибора R100 или кнопкой . 3. Включить насос внешним выключателем ВЫКЛ/ВКЛ. 4. Включить насос с помощью сигнала шины связи.
			Неисправность в электросети (например, падение напряжения).	Проверить, соответствуют ли параметры напряжения питания требуемым для данного электрооборудования значениям.
		Насос отключился вследствие возникновения неисправности.	Насос заблокирован и/или насос загрязнен.	Демонтировать и промыть насос.
			Возможно возникновение неисправности в самом насосе.	Используйте пульт R100 для выявления неисправности, смотрите раздел 10.5.3 Сигнализация неисправностей. Заменить насос или обратиться в СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ФИРМЫ GRUNDFOS.

Световая сигнализация		Неисправность	Причина	Устранение
Зеленый	Красный			
		Насос неисправен, но работает.	Насос неисправен, но может продолжать работать.	Попытайтесь сбросить аварийный сигнал путем кратковременного отключения напряжения питания или нажатием кнопки  ,  или  . Используйте пульт R100 для выявления неисправности, смотрите раздел 10.5.3 Сигнализация неисправностей. В случае повторного возникновения неисправностей просим вас связаться с фирмой Grundfos.
		Насос переключен в положение ОСТАНОВ и неисправен.	Насос неисправен, но может продолжать работать (переключен в положение ОСТАНОВ).	Попадание воздуха в систему отопления.
		Шум в системе отопления.	Слишком большая подача.	Удалить из системы отопления воздух.
			Слишком большой напор.	Снизить заданное значение подачи и по возможности переключиться в режим регулирования "АВТОАДАПТ" (автомат.) или по постоянному давлению.
			Слишком мало значение подпора.	Снизить заданное значение подачи и по возможности переключиться в режим регулирования "АВТОАДАПТ" (автомат.) или с пропорциональным регулированием давления.
		Шумы в насосе.	Попадание воздуха в насос.	Повысить значение подпора и/или проверить объем газа в расширительном баке (если таковой имеется).
				Переключить насос в режим "макс." путем нажатия и удержания в этом положении кнопки  или с помощью ПДУ R100. После удаления воздуха переключить насос обратно в режим нормальной эксплуатации с помощью кнопок  ,  или ПДУ R100. Внимание: запрещена работа насоса всухую.

Указание Для обнаружения неисправностей можно также воспользоваться прибором управления R100.

11.1 Проверка модуля

Иллюстрация	Выполняемые работы
	1. Снять крышку модуля. 2. Проверить светодиоды. Если монтаж модуля выполнен правильно, то при включенном насосе левый светодиод должен мигать, а правый гореть постоянным светом. 3. Установить крышку модуля на место.

TM03 0892 0705

12. Проверка сопротивления изоляции



Внимание
Перед тем, как отсоединять кабели, необходимо отключить электропитание.

Проверку сопротивления изоляции обмотки электродвигателя насоса GRUNDFOS MAGNA нельзя проводить на установленном в системе насосе, поскольку в результате такой проверки может быть повреждена встроенная электроника этих насосов. Для проверки сопротивления насос должен быть электроизолирован от другого оборудования, а клеммная коробка должна быть демонтирована.

Порядок проведения:

Проверка электросопротивления изоляции		
Операция	Иллюстрация	Выполняемые работы
1		- Отключить напряжение питания. - Открыть клеммную коробку.
2		Отсоединить провода от зажимов L, N и от зажима заземления (PE).
3		- Закоротить зажимы L и N куском провода. - Провести испытание изоляции на пробой между зажимом L или N и зажимом заземления (PE). Испытательное напряжение: максимум 1000 В AC/1500 В DC переменного/ постоянного тока. Ток утечки должен быть меньше макс. допустимого значения < 3,5 мА. Внимание: Ни в коем случае не подавать испытательное напряжение между зажимами фазового провода (L) и нейтрали (N).
4		Проверка кабеля насоса. - Вытянуть штекер насоса и повторить проверку. - Подключить фазовый провод (L), нейтраль (N) и провод заземления (PE). - Включить подачу напряжения питания.

13. Технические данные

Напряжение питания

1 x 230-240 В - 10 %/+ 6 %, 50/60 Гц.

Защита электродвигателя

Внешняя защита электродвигателя не требуется.

Класс защиты

IPX4D.

Класс нагревостойкости изоляции

F.

Относительная влажность воздуха

Макс. 95 %.

Температура окружающей среды

0 °C до +40 °C.

Класс нагревостойкости

TF110 по стандарту EN 60335-2-51.

Температура перекачиваемой жидкости

Макс.: +110 °C.

Длительно действующая: от +2 °C до +95 °C.

Для насосов в системах бытового ГВС:

Длительно действующая: +2 °C до +60 °C.

Температура окружающей среды [°C]	Температура перекачиваемой жидкости	
	Мин. [°C]	Макс. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Макс. давление в системе отопления

Макс. давление в системе отопления указано на

фланце насоса: PN 6 / PN 10: 10 бар ~ 1 МПа.

Количество отверстий под болты: 4.

Давление на входе в насос

Рекомендованное входное давление:

- Мин. 0,10 бар ~ 0,01 МПа при +75 °C.
- Мин. 0,35 бар ~ 0,035 МПа при +95 °C.

ЕМС (электромагнитная совместимость)

EN 61800-3.

Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насоса лежит ниже
дБ 32 dB(A).

Ток утечки

Сетевой фильтр двигателя насоса при эксплуатации ограничивает ток утечки на землю
 $I_{утечки} < 3,5 \text{ мА}$.

Безнагрузочные потери

Одинарные насосы: Ниже 3 Вт.

Сдвоенные насосы: Ниже 7 Вт.

Частота вращения

- MAGNA XX-100: 1400-4500 мин⁻¹.
- MAGNA XX-80: 1400-4000 мин⁻¹.
- MAGNA XX-60: 1400-3500 мин⁻¹.
- MAGNA XX-40: 1400-2900 мин⁻¹.

Входы и выходы системы управления насоса с релейным модулем

Выход сигнала	Встроенный переключающий свободный от потенциала контакт. Макс. нагрузка: 250 В, 2 А AC1. Мин. нагрузка: 5 В, 100 мА. Экранированный кабель, в зависимости от уровня сигнала.
Вход для внешнего сигнала пуска/останова	Внешний свободный от потенциала контакт. Нагрузка контакта: 5 В, 10 мА. Экранированный кабель. Сопротивление шлейфа: макс.130 Ω.

Входы и выходы системы управления насоса с модулем GENI

Входы для сигналов характеристик макс. и мин.	Внешний свободный от потенциала контакт. Нагрузка контакта: 5 В, 1 мА. Экранированный кабель. Сопротивление шлейфа: макс.130 Ω.
Вход для аналогового сигнала напряжения 0-10 В	Внешний сигнал: 0-10 В постоянн. тока. Макс. нагрузка: 1 мА. Экранированный кабель.
Вход шины связи	Протокол передачи Grundfos для шины связи, протокол GENIbus, RS-485. Экранированный кабель. Поперечное сечение: 0,25 - 1 мм ² . Длина кабеля: макс. 1200 м.
Выход сигнала	Внутренний свободный от потенциала переключающий контакт. Макс. нагрузка: 250 В, 2 А AC1. Мин. нагрузка: 5 В, 100 мА. Экранированный кабель, в зависимости от уровня сигнала.
Вход для внешнего сигнала пуска/останова	Внешний свободный от потенциала контакт. Нагрузка контакта: 5 В, 10 мА. Экранированный кабель. Сопротивление шлейфа: макс.130 Ω.

14. 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).

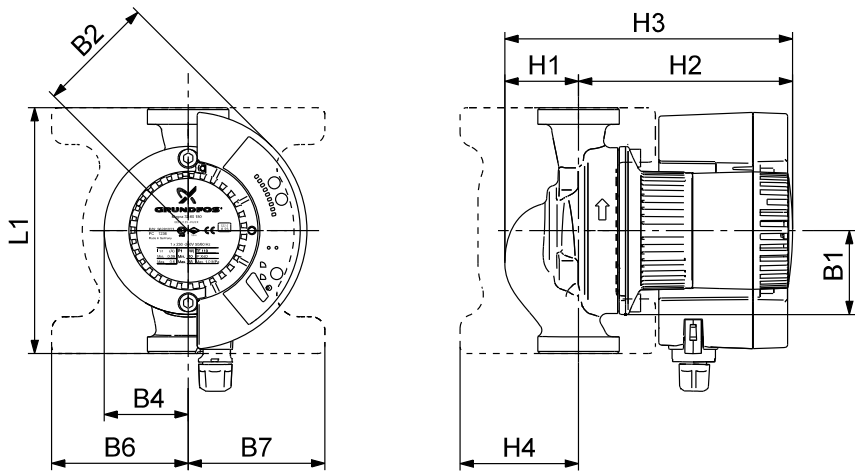
15. Гарантии изготовителя

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.

Возможны технические изменения.



TM05 5741 3912

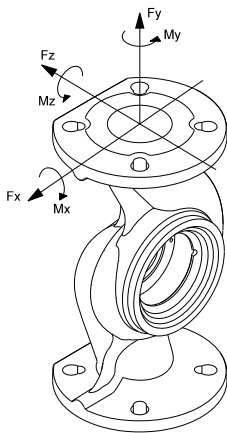
	MAGNA 25-40 (N)	MAGNA 25-60 (N)	MAGNA 25-80 (N)	MAGNA 25-100 (N)	MAGNA 32-40 (N)	MAGNA 32-60 (N)	MAGNA 32-80 (N)	MAGNA 32-100 (N)
	G 1½	G 1½	G 1½	G 1½	G 2	G 2	G 2	G 2
L1	180	180	180	180	180	180	180	180
B1	62	62	62	62	62	62	62	62
B2	87	87	87	87	87	87	87	87
B4	62	62	62	62	62	62	62	62
B6	100	100	100	100	100	100	100	100
B7	100	100	100	100	100	100	100	100
H1	54	54	54	54	54	54	54	54
H2	157	157	157	157	157	157	157	157
H3	211	211	211	211	211	211	211	211
H4	85	85	85	85	85	85	85	85
D1	25	25	25	25	32	32	32	32

The pump is designed to comply with ISO 5199:2002. For torques and forces on flanges, see the table in section Flange forces and torques, page 34.

Указание

Flange forces and torques

For maximum permissible forces and torques from the pipe connections acting on the pump flanges or thread connections, see fig 1.



TM05 5639 4012

Рис. 1 Flange forces and torques

Force [N]					Torque [Nm]			
Diameter DN	Fy	Fz	Fx	ΣFb	My	Mz	Mx	ΣMb
25★	350	425	375	650	300	350	450	650
32★	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025

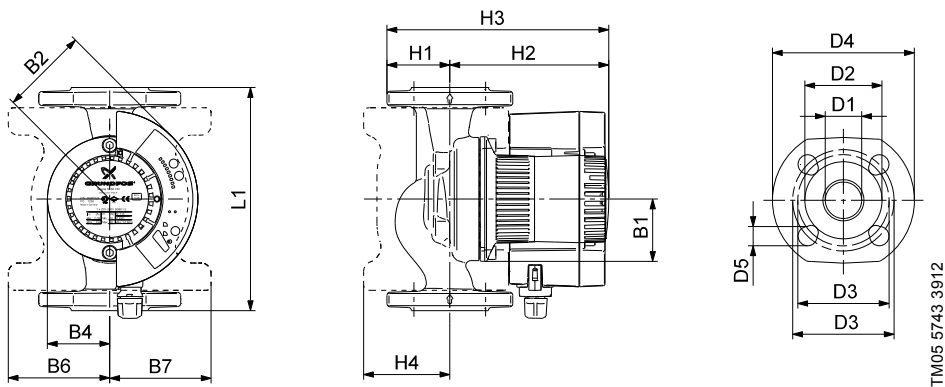
★ The values also apply to pumps with union connection.

Above values apply to cast-iron versions.
For stainless steel versions, multiply the values by 2.
See ISO 5199, tables B.2 (16A and 16B), B.3 and B.6.

Tightening torque for flange bolt threads

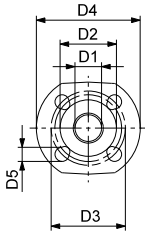
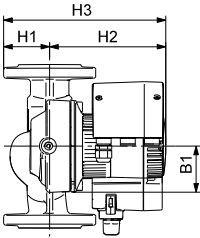
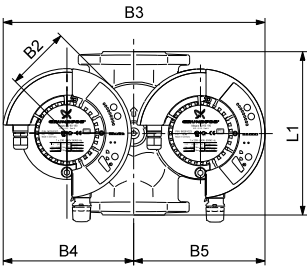
We recommend these tightening torques for bolts used in flanged connections.

Dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm



TM05 5743 3912

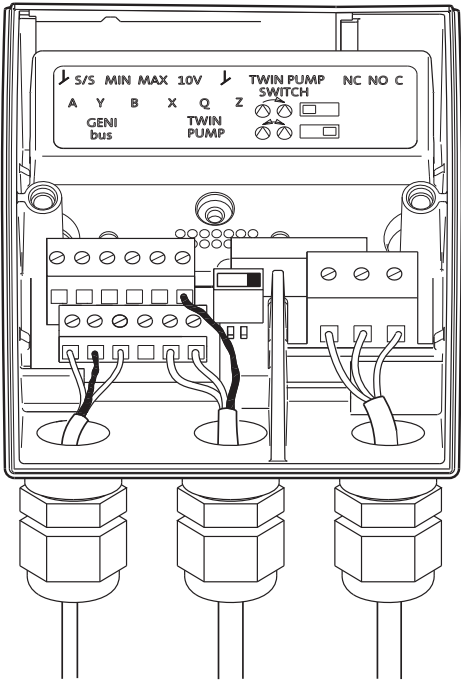
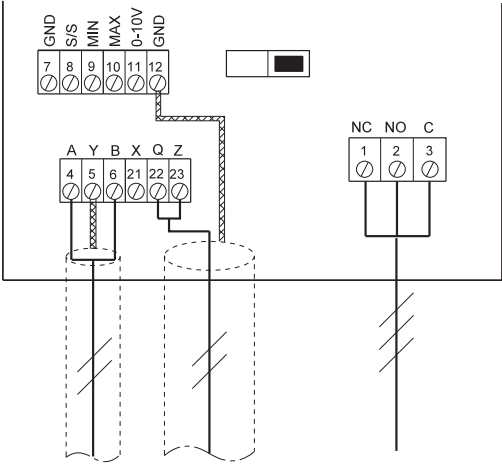
	MAGNA 32-80	MAGNA 32-100	MAGNA 40-60	MAGNA 40-80	MAGNA 40-100	MAGNA 50-100
	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10
L1	220	220	220	220	220	240
B1	62	62	62	62	62	62
B2	87	87	87	87	87	87
B4	62	62	62	62	62	62
B6	100	100	100	100	100	104
B7	100	100	100	100	100	104
H1	54	54	54	54	62	73
H2	157	157	157	157	157	167
H3	211	211	211	211	219	240
H4	85	85	85	85	85	88
D1	32	32	32	32	40	50
D2	76	76	76	76	84	99
D3	90 / 100	90 / 100	90 / 100	90 / 100	100 / 110	110 / 125
D4	140	140	140	140	150	165
D5	19	19	19	19	19	19



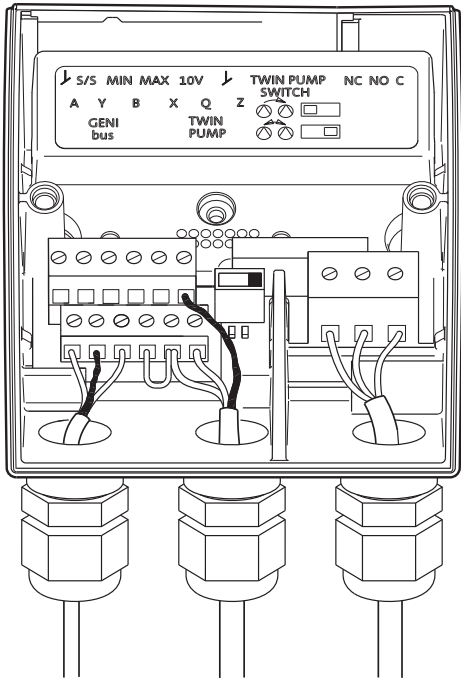
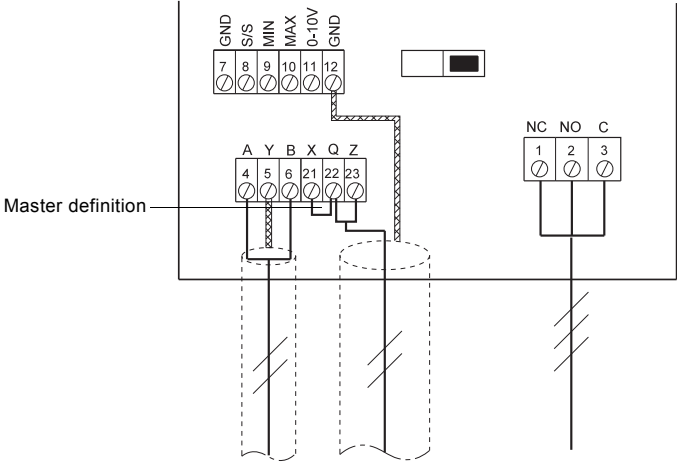
TM05 5742 3912

MAGNA D 40-100	
PN 6 / PN 10	
L1	220
B1	62
B2	87
B4	354
B6	177
B7	177
H1	62
H2	157
H3	219
D1	40
D2	84
D3	100 / 110
D4	150
D5	19

MAGNA D 40-100 twin-head pump
Slave

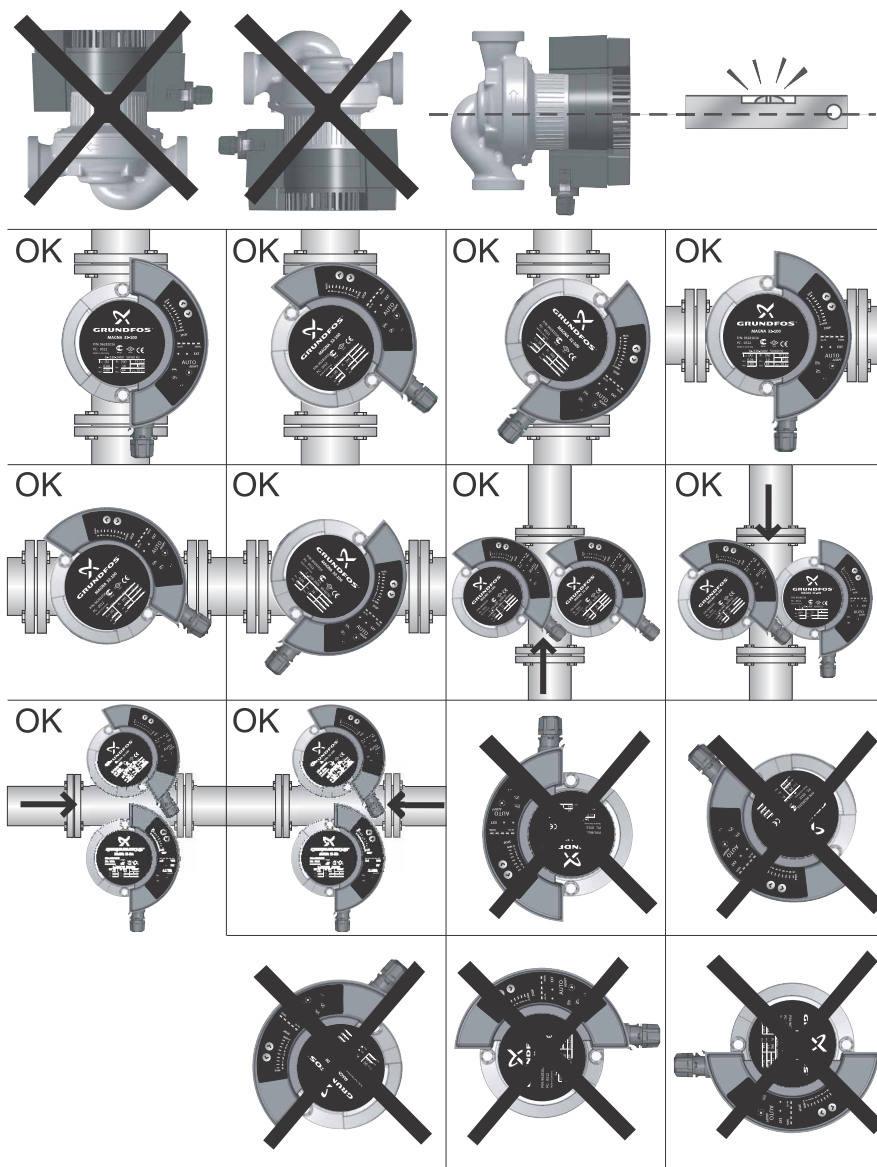


MAGNA D 40-100 twin-head pump
Master



TM03 0857 0605

Positioning



TM04 3789 5008

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana
Centro Industrial Garín - Esq. Haendel y
Mozart
AR-1619 Garín Pcia. de Buenos Aires
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia/Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Ista 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. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Revised 27.04.2012

98375060 1112

ECM: 1103452

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