

GRUNDFOS MAGNA

Series 2000

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

Monterings- och driftsinstruktion



Försäkran om överensstämmelse

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 EEL. See the pump nameplate.
Standards used: EN 16297-1:2012 and 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 EEL. Se pumpeens typeskilt.
Anvendte standarder: EN 16297-1:2012 og 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 EEL auf dem Typenschild aufgeführt ist. EEL steht für Energieeffizienzindex.
Normen, die verwendet wurden:
EN 16297-1:2012 und 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 (EMC) (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 EEL.
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).
Circulatori:
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.

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 Diretivas 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.

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/ЕС).
Применявшийся стандарт:
EN 809:1998 + A1:2009.
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).
Применяющиеся стандарты: EN 60335-1:2002 и EN 60335-2-51:2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).
Применявшийся стандарт: EN 61800-3.
- Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/ЕС).
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.

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.



АЯ56

Декларация о соответствии на территории РФ

Насосы серии Magna сертифицированы в системе ГОСТ Р.

Сертификат соответствия:

№ РОСС ДК.АЯ56.В43661, 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

Svenska (SE) Monterings- och driftsinstruktion

Översättning av den engelska originalversionen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Symboler som förekommer i denna instruktion	6
2. Allmänt	6
3. Applikationer	7
3.1 Vätskor	7
4. Installation	7
4.1 Placering	7
4.2 Ändring av kopplingsboxens positioner	7
4.3 Isoleringskåpor	8
4.4 Dubbelpumpar	8
4.5 Backventil	8
4.6 Frostskydd	8
5. Elanslutning	8
5.1 Nätspänning	9
5.2 Nätanslutning	9
6. Igångkörning	9
7. Funktioner	10
7.1 Reglertyper	11
7.2 Val av reglertyp	12
7.3 Automatisk nattsänkning	12
7.4 Drift på konstantkurva	13
7.5 Drift på max.kurva eller min.kurva	13
7.6 Temperaturpåverkande styrning	13
7.7 Utbyggnadsmoduler	14
7.8 Relämodul	14
7.9 GENI-modul	14
7.10 Anslutning till LON-nätverk	15
8. Inställning av pumpen	15
8.1 Fabriksinställning	15
8.2 Manöverpanel	16
8.3 Fjärrkontroll R100	17
8.4 Displayöversikt för fjärrkontrollen R100	18
8.5 Meny DRIFT	19
8.6 Meny STATUS	20
8.7 Meny INSTALLATION	21
8.8 Inställningarnas prioritet	22
9. Felsökning	23
9.1 Kontroll av modulen	24
10. Mätning av isolationsresistans	25
11. Tekniska data	26
12. Destruktion	26

Varning

Användning av denna produkt kräver erfarenhet och kunskap om produkten. Personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte använda denna produkt, såvida de inte är under uppsikt eller har fått utbildning i att använda produkten av en person med ansvar för deras säkerhet. Barn får inte använda eller leka med den här produkten.



1. Symboler som förekommer i denna instruktion

**Varning**

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada!

**Varning**

Om dessa instruktioner inte följs, kan det medföra elektrisk stöt med risk för allvarig personskada eller död.

Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen!

Anm.

Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

2. Allmänt

GRUNDFOS MAGNA serie 2000 är en komplett serie av cirkulationspumpar med inbyggd differenstryckreglering som anpassar pumpens kapacitet till systemets aktuella behov. I många system innebär detta avsevärt lägre energiförbrukning, mindre oljud från termostatventiler och liknande armaturer samt förbättrad reglering av systemet.

Den önskade lyfthöjden ställs in på pumpens manöverpanel.

**Varning**

Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

3. Applikationer

GRUNDFOS MAGNA är avsedd för cirkulation av vätskor i värme- och luftkonditioneringsystem. Pumpen kan dessutom användas för cirkulation i tappvarmvattenanläggningar.

Denna pumpserie används framför allt i

- system med **variabel flöde**.
- Pumpserien kan även användas i
 - system med **konstant flöde** där det är önskvärt att optimera pumpens driftspunkt
 - system med **variabel framledningstemperatur**.

3.1 Vätskor

Pumparna kan användas till rena, tunnflytande, icke-aggressiva, icke-explosiva vätskor, utan innehåll av fasta partiklar, fibrer eller mineraloljor.

I **värmesystem** bör vattnet uppfylla kraven enligt gängse normer beträffande vattenkvalitet i värmesystem, till exempel den tyska standarden VDI 2035.

I **tappvarmvattensystem** bör GRUNDFOS MAGNA-pumpar användas enbart för vatten med en hårdhetsgrad under cirka 14 °dH.



Varning

Pumpen får inte användas för att pumpa brandfarliga vätskor, så som dieselolja, bensin eller liknande.

4. Installation

Vätskans flödesriktning genom pumpen framgår av pilarna på pumphuset.

4.1 Placering

GRUNDFOS MAGNA ska installeras med pumpöverdelen horisontell. Se sid. 297.


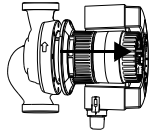
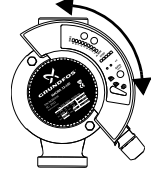
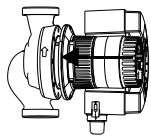
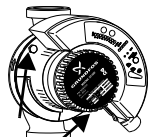
4.2 Ändring av kopplingsboxens positioner



Varning

Innan pumpen demonteras måste systemet tömmas. Alternativt ska avstängningsventilerna på båda sidor om pumpen stängas. Vätskan kan vara skällhet och under högt tryck.

Tillvägagångssätt

Steg	Åtgärd	Illustration
1	Avlägsna de två skruvarna.	 TM03 0474 5204
2	Dra ut statorn och drivsida ungefär 5 mm.	 TM03 0475 5204
3	Vrid statorn och drivsida till önskat läge.	 TM03 0476 5204
4	Tryck in statorn och drivsida i önskad position.	 TM03 0475 5204
5	Montera de två skruvarna.	 TM03 0580 0305

4.2.1 Kopplingsboxens positioner

För tillåtna positioner för kopplingsboxen, se medföljande Quick Guide.

4.3 Isoleringskåpor

Anm. *Vi rekommenderar att isoleringskåpor monteras på pumpen.*

- Isoleringskåpor för pumpar i värmesystem medföljer pumpen.
- Isoleringskåpor för pumpar i luftkonditionerings-system är tillbehör och måste beställas separat. Kontakta Grundfos.

Montering av isoleringskåpor gör att pumpens yttermått blir större. Se den streckade linjen i måttskis-serna på sid. 291 och 293.

Isoleringskåpor finns endast för enkelpumpar.

4.4 Dubbelpumpar

Dubbelpumpar levereras med en GENI-modul monterad i varje kopplingsbox. Modulerna ansluts via en kabel. Modulerna bestämmer pumpens driftsform. Se avsnitt 7.9.1 *Styrning av dubbelpumpar*.

Varning

Dubbelpumpar monterade i horisontella rörledningar måste förses med en automatisk avluftningsventil (Rp 1/4) i övre pumphuset (se figur 1).

Den automatiska avluftningsventilen medföljer inte pumpen.

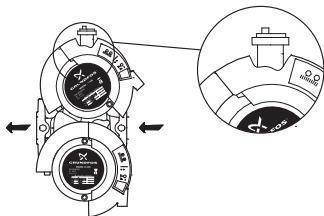


Fig. 1 Automatisk avluftningsventil

TM03 0377 5004

4.5 Backventil

Om en backventil monterats i rörsystemet (se figur 2) måste det lägsta utloppstryck som ställts in för pumpen alltid vara högre än ventilens stängningstryck. Detta är särskilt viktigt vid proportionell tryckreglering (reducerad lyfthöjd vid lågt flöde).

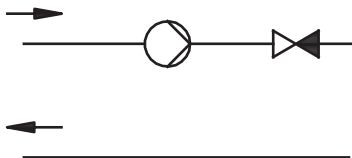


Fig. 2 Backventil

TM02 0640 0301

4.6 Frostskydd

Om pumpen inte används under perioder med frost-risk, måste åtgärder vidtas så att den inte fryser sönder.

Anm.

Tillsatser med densitet och/eller kinematisk viskositet högre än vattens sänker systemets hydrauliska prestanda.

5. Elanslutning

Elanslutningar och säkring ska utföras i enlighet med lokala bestämmelser.

Varning

Pumpen ska anslutas via en extern huvudbrytare med ett minsta kontaktgap på 3 mm för samtliga poler.

Jordning eller neutralisering kan användas som skydd mot indirekt kontakt.

Mätning av isolationsresistans ska utföras enligt beskrivningen i avsnitt 10. Mätning av isolationsresistans.



Om pumpen ansluts till en elinstallation med jordfelsbrytare som extra-skydd, ska brytaren lösa ut vid felström med likströmskomponent (pulserande likström).

Jordfelsbrytaren ska vara försedd med nedanstående symbol.



Varning



Det måste vara möjligt att låsa huvudströmbrytaren i frånslaget läge.

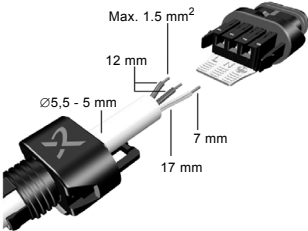



Typ och krav enligt EN 60204-1, 5.3.2.

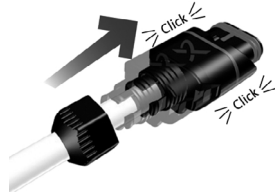

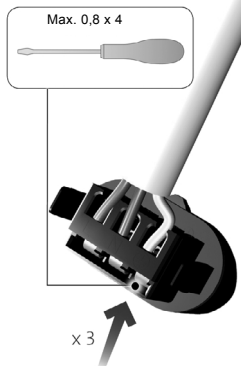
- Pumpen behöver inget externt motorskydd.
- Kontrollera att nätspänning och nätfrekvens motsvarar de värden som anges på pumpens typskylt.

5.1 Nätspänning

1 x 230-240 V - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Nätanslutning

Steg	Åtgärd	
1	 <p>Max. 1.5 mm² 12 mm 7 mm 17 mm ∅5,5 - 5 mm</p>	TM05 5793 4012
2		TM05 5794 4012
3		TM05 5795 4012
4		TM05 5796 4012

Steg	Åtgärd	
5		TM05 5797 4012
6		TM05 5798 4012
Demontering		
	 <p>Max. 0,8 x 4 x 3</p>	TM05 5799 4012

6. Igångkörning

Starta inte pumpen förrän systemet fyllts med vätska och avluftats. Dessutom måste erforderligt lägsta inloppstryck föreligga vid pumpinloppet. Se avsnitt 11. *Tekniska data*.

Systemet kan inte avluftas genom pumpen.

7. Funktioner

De flesta funktioner kan ställas in med hjälp av pumpens manöverpanel. Det finns dock några funktioner som endast kan ställas in med fjärrkontrollen R100 eller via utbyggnadsmoduler.

På pumpens manöverpanel (se figur 11, sida 16)

- **AUTO_{ADAPT}** (fabriksinställning)
Rekommenderas för de flesta värmeanläggningar.
Under drift utför pumpen automatiskt nödvändiga anpassningar till de faktiska systemförhållandena. Denna inställning ger minimal energiförbrukning och ljudnivå för lägsta driftskostnader och högsta komfort.
 - **Proportionell tryckreglering**
Lyfthöjden förändras kontinuerligt beroende på flödesbehovet i systemet. Det önskade börvärdet ställs in med pumpens manöverpanel.
 - **Konstanttryckreglering**
Konstant lyfthöjd bibehålls, oavsett flödesbehovet. Det önskade börvärdet ställs in med pumpens manöverpanel.
 - **Automatisk nattsänkning**
Pumpen växlar automatiskt mellan normaldrift och nattsänkning beroende på framledningstemperaturen. Automatisk nattsänkning kan kombineras med ovannämnda reglertyper.
-

Ytterligare funktioner

Med fjärrkontrollen R100

- **Drift på konstantkurva**
Pumpen arbetar med konstant varvtal, på eller mellan max.kurvan och min.kurvan.
 - **Temperaturpåverkande styrning**
Lyfthöjden varierar beroende på vätsketemperaturen.
-

Via utbyggnadsmoduler

GENI-modul

- **Extern analog reglering** av lyfthöjden eller varvtalet via en signal från en extern signalgivare 0-10 V.
- **Extern tvångsstyrning** via ingångar för
 - max.kurvan
 - min.kurvan.
- **Buskommunikation via GENibus**
Pumpen kan styras och övervakas av Grundfos Control MPC serie 2000, en BMS-anläggning eller ett annat externt styr- och regler-system.
- **Styrning av dubbelpumpar**
Styrning av dubbelpumpar beskrivs i avsnitt 7.9.1.
- **Extern start/stopp**
Pumpen kan startas och stoppas via den digitala ingången.
- **Indikering av fel, driftsklart tillstånd och drift via meddelanderelä**
Pumpen är utrustad med ett externt meddelanderelä för indikering av fel, driftsklart tillstånd och drift via en potentialfri utgång. Meddelandereläets funktion ställs in med fjärrkontrollen R100.

Relämodul

- **Extern start/stopp**
Pumpen kan startas och stoppas via den digitala ingången.
 - **Indikering av fel, driftsklart tillstånd och drift via meddelanderelä**
Pumpen är utrustad med ett externt meddelanderelä för indikering av fel, driftsklart tillstånd och drift via en potentialfri utgång. Meddelandereläets funktion ställs in med fjärrkontrollen R100.
-

7.1 Reglertyper

GRUNDFOS MAGNA-pumparna kan ställas in för den reglertyp som bäst passar det berörda systemet.

Möjliga reglertyper:

- AUTO_{ADAPT} (fabriksinställning)
- Proportionellt tryck
- Konstantryck.

Alla reglertyper kan kombineras med automatisk nattsänkning.

Se avsnitt 7.3 *Automatisk nattsänkning*.

AUTO_{ADAPT}

Ställs in med manöverpanelen eller fjärrkontrollen R100. Se avsnitt 8. *Inställning av pumpen*.

Reglertypen AUTO_{ADAPT} anpassar pumpkapaciteten kontinuerligt.

Pumpens börvärde är från fabrik inställt enligt nedan men kan inte ändras manuellt.

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

När pumpen registrerar ett lägre tryck på max.kurvan, A₂, väljer funktionen AUTO_{ADAPT} automatisk en motsvarande lägre reglerkurva, H_{bör2}, så att energiförbrukningen sänks.

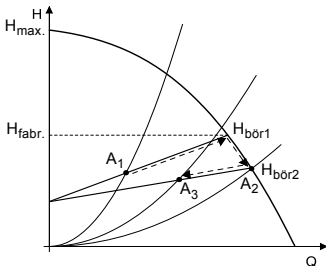



Fig. 3 AUTO_{ADAPT}

- A₁: Ursprunglig driftspunkt.
- A₂: Lägre registrerat tryck på max.kurvan.
- A₃: Ny driftspunkt fastlagd av regleringen AUTO_{ADAPT}.
- H_{bör1}: Ursprungligt börvärde.
- H_{bör2}: Nytt börvärde fastlagt av regleringen AUTO_{ADAPT}.
- H_{fabr}: Fabriksinställt börvärde.

Funktionen AUTO_{ADAPT} kan återställas genom att knappen  trycks in under ungefär tio sekunder tills driftsformen återgått till utgångsläget (AUTO_{ADAPT} eller AUTO_{ADAPT} med automatisk nattsänkning).

Proportionell tryckreglering

Ställs in med manöverpanelen eller fjärrkontrollen R100. Se avsnitt 8. *Inställning av pumpen*.

Lyfthöjden sänks då vattenbehovet avtar och höjs då flödesbehovet tilltar. Se figur 4.

Konstantryckreglering

Ställs in med manöverpanelen eller fjärrkontrollen R100. Se avsnitt 8. *Inställning av pumpen*.

Pumpen bibehåller konstant lyfthöjd, oberoende av flödesbehov. Se figur 4.

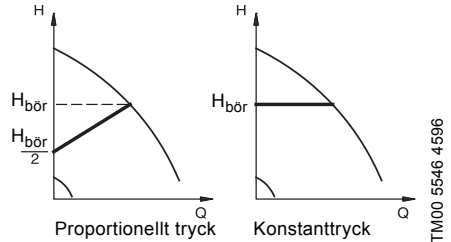




Fig. 4 Tryckreglering

TM02 0251 4800

TM00 5546 4596

7.2 Val av reglertyp

Systemtyp	Beskrivning	Välj denna reglertyp
Typiska värme-system	Grundfos rekommenderar att pumpen kvarstår i läget AUTO _{ADAPT} . Detta säkerställer optimal kapacitet vid lägsta tänkbara energiförbrukning.	AUTO _{ADAPT}
Relativt stora tryckförluster i distributionsledningar och luftkonditionerings-system	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tvårörs värme-system med termostatventiler och <ul style="list-style-type: none"> • med en dimensionerad lyfthöjd på mer än 3 meter • mycket långa distributionsledningar • kraftigt strypa stamreglerventiler • differentialtryckregulatorer • stora tryckförluster i de delar av systemet genom vilka den totala mängden vatten flödar (till exempel panna, värmeväxlare och distributionsledning fram till första förgreningen). 2. Pumpar i system med stora tryckförluster i primärkretsen. 3. Luftkonditionerings-system med <ul style="list-style-type: none"> • värmeväxlare (fläktkonvektorer) • kyltak • kylbatterier. 	Proportionellt tryck 
Relativt små tryckförluster i distributionsledningar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tvårörs värme-system med termostatventiler och <ul style="list-style-type: none"> • med en dimensionerad lyfthöjd på mindre än 2 meter • dimensionerad för själv-cirkulation • med små tryckförluster i de delar av systemet genom vilka den totala mängden vatten flödar (till exempel panna, värmeväxlare och distributionsledning fram till första förgreningen) eller • modifierad för stora temperaturskillnader mellan framledningsröret och returledningen (till exempel fjärrvärme). 2. Golvvärmesystem med termostatventiler. 3. Etrörs värmesystem med termostatventiler eller stamreglerventiler. 4. Pumpar i system med små tryckförluster i primärkretsen. 	Konstanttryck 

7.2.1 Inställning av börvärde

Om AUTO_{ADAPT} valts kan börvärdet inte ställas in.

Börvärdet ställs in med ☺ eller ☹ då pumpen befinner sig i någon av nedanstående reglertyper.

- Proportionellt tryck
- Konstanttryck
- Drift på konstantkurva

Ställ in ett börvärde som passar för systemet.

För hög inställning kan förorsaka oljud i systemet medan för låg inställning kan resultera i otillräcklig uppvärmning eller kylning i delar av systemet.

7.3 Automatisk nattsänkning

Ställs in med manöverpanelen eller fjärrkontrollen R100. Se avsnitt 8. *Inställning av pumpen.*

När automatisk nattsänkning är aktiverad, växlar pumpen automatiskt mellan normaldrift och nattsänkning (drift med låg kapacitet).

Växlingen mellan normaldrift och nattsänkning beror på framledningstemperaturen.

Pumpen övergår automatiskt till nattsänkning när den inbyggda givaren känner av att framledningstemperaturen faller mer än 10-15 °C inom cirka två timmar. Temperaturfallet måste vara minst 0,1 °C/min.

Växling till normaldrift sker utan fördröjning när temperaturen stigit cirka 10 °C.

Anm.

Automatisk nattsänkning kan inte användas i luftkonditionerings-system.

7.4 Drift på konstantkurva

Ställs in med fjärrkontrollen R100. Se avsnitt 8. *Inställning av pumpen.*

Pumpen kan köras oreglerad på en konstantkurva. Se figur 6.

Då pumpen ställs in för drift på konstantkurva med fjärrkontrollen R100 kan inställningen ändras med manöverpanelen eller fjärrkontrollen R100.

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

Välj en av nio kurvor (81 kurvor med fjärrkontrollen R100) mellan max.kurvan och min.kurvan. Se figur 5.

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

Välj en av sju kurvor (61 kurvor med fjärrkontrollen R100) mellan max.kurvan och min.kurvan. Se figur 5.

MAGNA 25-60, 32-60

Välj en av fem kurvor (41 kurvor med fjärrkontrollen R100) mellan max.kurvan och min.kurvan. Se figur 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Välj en av tre kurvor (21 kurvor med fjärrkontrollen R100) mellan max.kurvan och min.kurvan. Se figur 5.

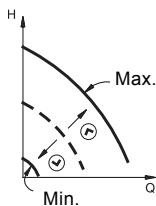


Fig. 5 Driftskurvor

7.5 Drift på max.kurva eller min.kurva

Ställs in med manöverpanelen, fjärrkontrollen R100 eller via GENI-modulen. Se avsnitt 8. *Inställning av pumpen.*

Pumpen kan köras oreglerad på max.kurvan eller min.kurvan. Se figur 6.

Detta läge kan väljas oavsett reglertyp.

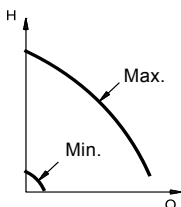


Fig. 6 Max.kurva och min.kurva

Drift på **max.kurvan** kan väljas om pumpen ska köras oreglerad.

Drift på **min.kurva** kan användas under perioder då flödesbehovet är lågt. Denna driftsform är exempelvis lämplig för manuell nattsänkning om automatisk nattsänkning inte önskas.

7.6 Temperaturpåverkande styrning

Ställs in med fjärrkontrollen R100. Se avsnitt 8. *Inställning av pumpen.*

När denna funktion är aktiverad vid proportionell tryckreglering eller konstanttryckreglering sänks börvärdet för lyfthöjden med hänsyn till vätsketemperaturen.

Det går att ställa in temperaturpåverkande styrning vid vätsketemperaturer under 80 °C eller under 50 °C. Dessa temperaturgränser kallas T_{max} . Börvärdet reduceras i förhållande till inställd lyfthöjd (= 100 %) i enlighet med nedanstående karaktäristik.

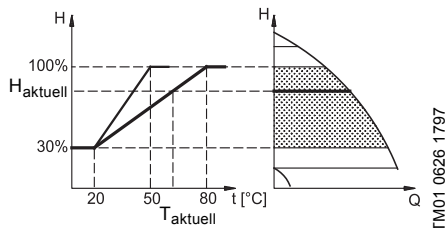


Fig. 7 Temperaturpåverkande styrning

I exemplet ovan har $T_{max} = 80$ °C valts. Den aktuella vätsketemperaturen $T_{aktuell}$ gör att börvärdet för lyfthöjden reduceras från 100 % till $H_{aktuell}$.

Temperaturpåverkande styrning kräver

- proportionell tryckreglering eller konstanttryckreglering.
- att pumpen ska vara installerad i framledningen.
- system med reglering efter framledningstemperatur.

Temperaturpåverkande styrning är lämplig för:

- system med varierande flöde (till exempel tvårörs värmesystem) där temperaturpåverkande styrning garanterar ytterligare sänkning av pumpkapaciteten under perioder med litet värmebehov och därmed lägre framledningstemperatur.
- system med nästan konstanta flöden (till exempel ettrörs värmesystem och golvvärmesystem) där varierande värmebehov inte kan registreras som tryckförändringar, vilket är fallet i tvårörs värmesystem. I sådana system kan pumpkapaciteten endast justeras genom att temperaturpåverkande styrning aktiveras.

Val av T_{max} .

I system med dimensionerad framledningstemperatur

- upp till och med 55 °C väljs $T_{max} = 50$ °C,
- över 55 °C väljs $T_{max} = 80$ °C.

Anm. Temperaturpåverkande styrning kan inte användas i luftkonditionerings-system.

TM03 0551 0205

TM00 5547 4596

TM01 0626 1797

7.7 Utbyggnadsmoduler

Pumpen kan förses med en utbyggnadsmodul som möjliggör kommunikation med externa signaler (signalgivare).

Det finns två typer av utbyggnadsmoduler:

- relämodul
- GENI-modul.

Dubbelpumpar utrustas alltid med GENI-moduler.

Exempel på anslutningar (GENI-modul) visas på sidorna 295 och 296.

7.8 Relämodul

För montering och drift, se separat monterings- och driftsinstruktion för relämodulen.

Funktioner

- Extern start/stopp.
- Indikering av fel, driftsklart tillstånd och drift via meddelanderelä.

7.9 GENI-modul

För montering och drift, se separat monterings- och driftsinstruktion för GENI-modulen.

Funktioner

- Extern start/stopp.
- Extern tvångsstyrning.
- Extern analog styrsignal 0-10 V.
- Buskommunikation via GENIbus.
- Styrning av dubbelpumpar.
- Indikering av fel, driftsklart tillstånd och drift via meddelanderelä.

7.9.1 Styrning av dubbelpumpar

Dubbelpumpar levereras med en GENI-modul monterad i varje kopplingsbox. Modulerna ansluts via en kabel.

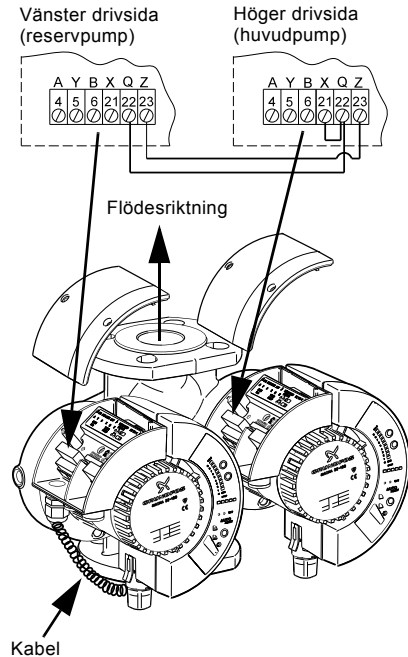


Fig. 8 Dubbelpump med GENI-moduler

För anslutning av kommunikationskabel mellan GENI-modulerna, se sidorna 295 och 296.

Kommunikationen mellan kopplingsboxen och GENI-modulen är trådlös.

Dubbelpumpar är fabriksinställda för reglertypen AUTO_{ADAPT} och driftsformen alternerande drift, som beskrivs nedan.

Driftsformer:

- **Alternerande drift**
Pumpdriften växlar varje dygn. Om den pump som är i drift stannar på grund av fel, startar den andra pumpen.
- **Reservdrift**
En pump arbetar hela tiden. För att förhindra att den andra pumpen kärvar ihop startas den och körs en kort stund med jämna mellanrum. Om den pump som är i drift stannar på grund av fel, startar den andra pumpen.

Anm.

I luftkonditioneringsanläggningar rekommenderas reservdrift för att minimera kondens i pumpen.

7.9.2 Val av driftsform

Välj driftsform med den mekaniska kontakten i varje modul.

Driftsform	Vänster drivsida	Höger drivsida
Alternerande	Alternerande	Alternerande
Reserv	Alternerande	Reserv
Reserv	Reserv	Alternerande
Reserv	Reserv	Reserv

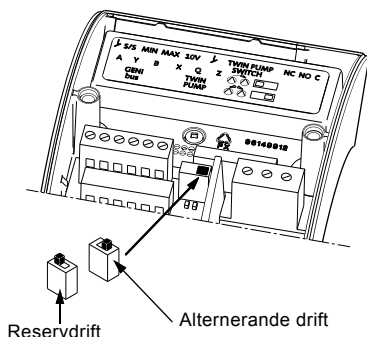


Fig. 9 Mekanisk kontakt

Pumpdrift

Dubbelpumpar ställs in och körs på samma sätt som enkelpumpar. Den pump som är i drift använder sin börvärdesinställning, oavsett om denna gjorts med manöverpanelen, med fjärrkontrollen R100 eller via bus.

Anm.

Båda pumparna ska ställas in till samma börvärde och reglertyp. Olika inställning resulterar i olika drift, när växling sker mellan pumparna.

7.10 Anslutning till LON-nätverk

Pumpen kan anslutas till ett LON-nätverk via en GENI-modul och ett extert Grundfos G10 LON-gränssnitt. Produktnummer: 605726.

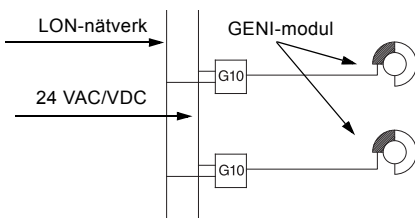


Fig. 10 Anslutning till LON-nätverk

8. Inställning av pumpen

Pumpen kan ställas in med

- manöverpanel
- fjärrkontroll R100
- via buskommunikation (beskrivs inte närmare i denna instruktion - kontakta Grundfos).

Tabellen visar vilka funktioner manöverenheterna kan används till och i vilket avsnitt funktionen beskrivs.

Möjliga inställningar	Manöverpanel	R100
AUTO _{ADAPT}	8.2.1	8.7.1
Automatisk nattsänkning	8.2.1	8.7.2
Proportionell tryckreglering	8.2.1	8.7.1
Konstanttryckreglering	8.2.1	8.7.1
Inställning av börvärde	8.2.2	8.5.1
Drift på max.kurva	8.2.3	8.5.2
Drift på min.kurva	8.2.4	8.5.2
Drift på konstantkurva	-	8.5.2
Temperaturpåverkande styrning	-	8.7.3
Aktivering/avaktivering av pumpens manöverknappar	-	8.7.4
Tilldelning av pumpnummer	-	8.7.6
Start/stopp	8.2.5	8.5.2
Återställning av felmeddelanden	8.2.6	8.5.3
Avläsning av diverse data	-	8.6.1 - 8.6.7

"-" = inte tillgänglig på denna manöverenhet.

8.1 Fabriksinställning

Pumpen är från fabrik inställd på AUTO_{ADAPT} utan automatisk nattsänkning.

8.2 Manöverpanel



Varning

Vid höga vätsketemperaturer kan pumpen bli så varm att beröring av något annat än panelens knappar kan orsaka brännskador.

På manöverpanelen, figur 11, finns nedanstående poster.

Pos.	Beskrivning
1	Knappar för inställningar
2	<ul style="list-style-type: none"> Indikeringslampor för drifts- och felmeddelande och Symbol för indikering av extern styrning
3	Knapp för byte av reglertyp
4	Ljussymboler för indikering av reglertyp och nattsänkning
5	Ljussfält för indikering av lyfthöjd, flöde och driftsform

För ytterligare information, se avsnitt 9. Felsökning.

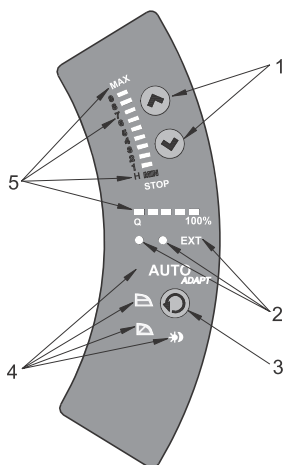



Fig. 11 Manöverpanel

TM03 8752 2407

8.2.1 Inställning av reglertyp

Funktionen beskrivs i avsnitt 7.1 *Reglertyper*.

Byt reglertyp genom att trycka på , pos. 3, enligt nedanstående sekvens.

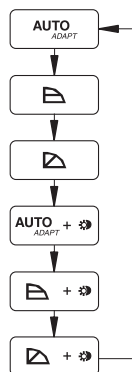










Fig. 12 Sekvens för reglertyper

Automatisk nattsänkning kan aktiveras tillsammans med alla reglertyper.

Ljussymbolerna i pos. 4 (se figur 11) indikerar pumpens inställningar enligt nedan.

Ljus i	Reglertyp	Automatisk nattsänkning
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	NEJ
	Proportionellt tryck	NEJ
	Konstantryck	NEJ
-	Konstantkurva	NEJ
AUTO _{ADAPT} 	AUTO _{ADAPT}	JA
 	Proportionellt tryck	JA
 	Konstantryck	JA
- 	Konstantkurva	JA

"-" = inget ljus.

TM03 1288 1505

8.2.2 Inställning av börvärde

Ställ in pumpens börvärde genom att trycka på ☺ eller ☹ när pumpen ställts in för proportionell tryckreglering, konstanttryckreglering eller drift på konstantkurva.

Ljusfälten (pos. 5) på manöverpanelen indikerar inställt börvärde.

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

Ljusfälten kan indikera ett maximalt börvärde på 9 meter.

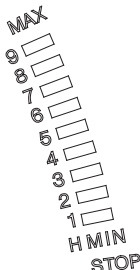


Fig. 13 Ljusfält MAGNA xx-100

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

Ljusfälten kan indikera ett maximalt börvärde på:

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



Fig. 14 Ljusfält MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

8.2.3 Inställning till drift på max.kurva

Funktionen beskrivs i avsnitt 7.5 *Drift på max.kurva eller min.kurva*.

Ändra till max.kurvan genom att hålla ☺ intryckt tills "MAX" tänds. Se figur 15. Ändra tillbaka genom att hålla knappen ☹ intryckt tills önskat börvärde indikeras.

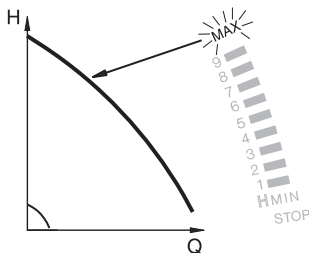


Fig. 15 Max.kurva

8.2.4 Inställning till drift på min.kurva

Funktionen beskrivs i avsnitt 7.5 *Drift på max.kurva eller min.kurva*.

Ändra till min.kurvan genom att hålla ☹ intryckt tills "MIN" tänds. Se figur 16. Ändra tillbaka genom att hålla knappen ☺ intryckt tills önskat börvärde indikeras.

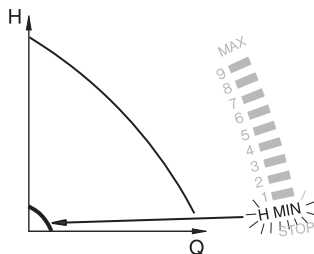


Fig. 16 Min.kurva

8.2.5 Start/stopp av pump

Stoppa pumpen genom att hålla knappen ☹ intryckt tills STOP tänds. När pumpen är stoppad blinkar den gröna indikeringslampan.

Starta pumpen genom att hålla knappen ☺ intryckt.

Om pumpen ska stoppas bör start/stopp-ingången eller fjärrkontrollen R100 användas eller försörjnings-spänningen brytas. På det viset är börvärdet oförändrat när pumpen startas nästa gång.

Anm.

8.2.6 Återställning av felmeddelande

Felmeddelanden återställs genom att valfri knapp trycks ned kortvarigt. Inställningarna förblir oförändrade. Om felet inte upphört visas felmeddelandet åter. Tiden innan felmeddelandet visas på nytt kan vara mellan 0 och 255 sekunder.

8.3 Fjärrkontroll R100

Pumpen är konstruerad för trådlös kommunikation med Grundfos fjärrkontroll R100. Kommunikationen sker med hjälp av infrarött ljus.

Vid kommunikation ska R100 riktas mot pumpens manöverpanel. När R100 kommunicerar med pumpen blinkar den röda signallampan på pumpen snabbt.

R100 erbjuder ytterligare inställningsmöjligheter och statusindikeringar för pumpen.

TM03 0380 2507

TM02 0483 2507

TM03 0381 2507

TM03 0382 2507

8.4 Displayöversikt för fjärrkontrollen R100

Displaybilderna i R100 är uppdelade i fyra parallella menyer enligt figur 17.

0. ALLMÄNT (se driftsinstruktionen för R100)

1. DRIFT
2. STATUS
3. INSTALLATION

Siffran intill varje displaybild i figur 17 anger i vilket avsnitt displaybilden beskrivs.

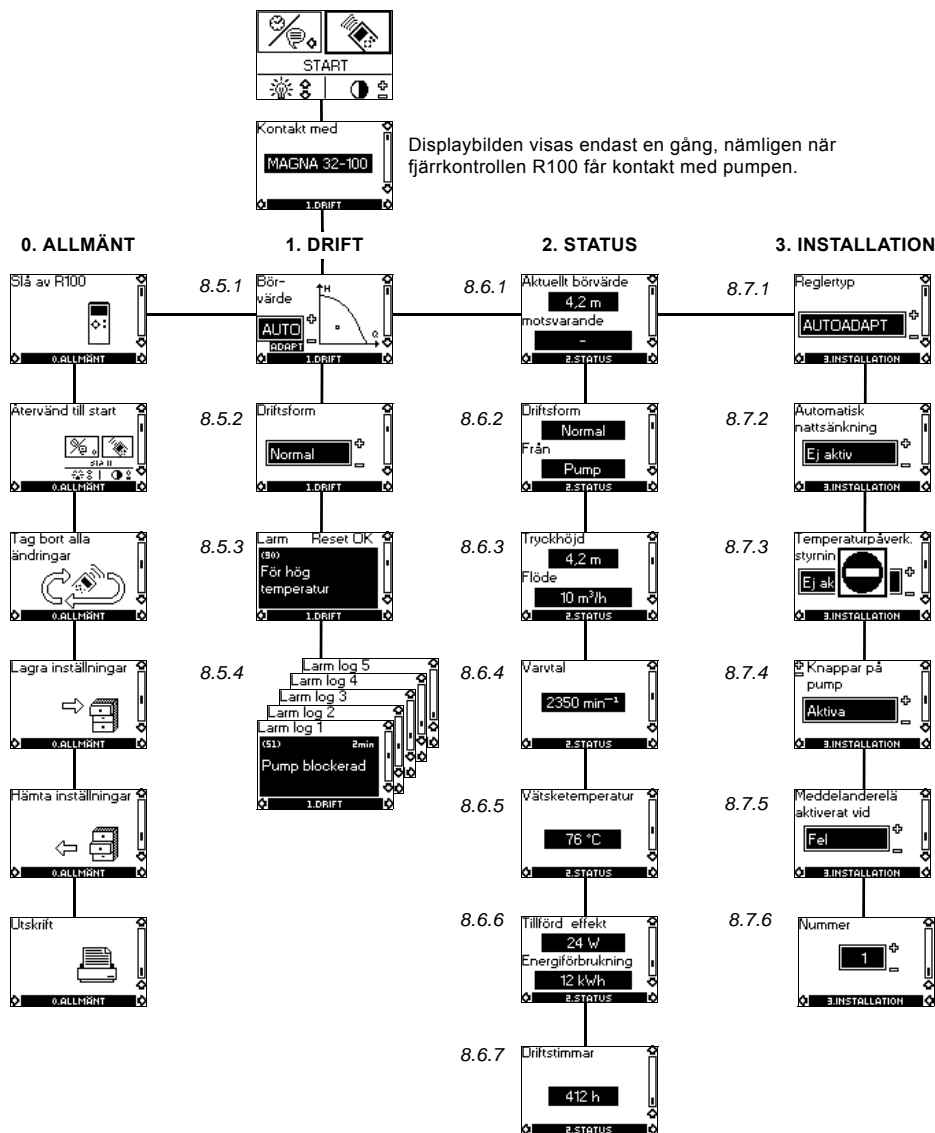


Fig. 17 Menyöversikt

8.5 Menyn DRIFT

När kommunikationen mellan fjärrkontrollen R100 och pumpen etablerats visas "Kontakt med" på displayen. Om en nedåt-pil på fjärrkontrollen R100 trycks ned öppnas menyn DRIFT.

Anm.

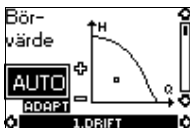
"Kontakt med" visas endast en gång, nämligen när fjärrkontrollen R100 får kontakt med pumpen.

8.5.1 Börvärde

Detta värde beror på vilken reglertyp som valts i displaybilden "Reglertyp" i menyn INSTALLATION.

Om pumpen tvångsstyrs via externa signaler begränsas inställningsmöjligheterna. Se avsnitt 8.8 *Inställningarnas prioritet*. Om du försöker ändra inställningarna visas ett meddelande på displayen som talar om att pumpen är tvångsstyrd och att inga ändringar kan göras.

Denna displaybild visas då pumpen befinner sig i läge AUTO_{ADAPT}.



Ställ in önskat börvärde med knapparna + och - på fjärrkontrollen R100 (detta går dock inte när pumpen är i läge AUTO_{ADAPT}).

Dessutom går det att välja någon av nedanstående driftsformer.

- *Stop* (stopp)
- *Min.* (min.kurva)
- *Max.* (max.kurva).

Displaybilden varierar beroende på om proportionellt tryck, konstanttryck eller konstantkurva har valts.

Pumpens aktuella driftspunkt indikeras med en fyrkant i Q/H-fältet. Vid lågt flöde visas inget.

8.5.2 Driftsform



Välj en driftsform

- *Stop* (stopp)
- *Min.* (min.kurva)
- *Normal* (AUTO_{ADAPT}, proportionellt tryck, konstanttryck eller konstantkurva)
- *Max.* (max.kurva).

8.5.3 Felmeddelande



Om pumpfel uppstår visas orsaken i displayen.

Möjliga orsaker

- *Pump blockerad*
- *Internt fel*
- *Överspänning*
- *Underspänning*
- *För hög temperatur*
- *Modulfel*
- *Fel i modulkommunikation.*

Felmeddelandet kan återställas i den här displaybilden. Om man försöker återställa felmeddelandet innan felet avlägsnats kommer felmeddelandet att visas på nytt vid nästa kommunikation med pumpen.

8.5.4 Larmlog



Här visas larmkoden med text. I displayen visas även den tid i minuter som pumpen varit ansluten till nätspänningen sedan felet uppstod.

Larmloggen innehåller de fem senaste felmeddelandena.

8.6 Meny STATUS

Under denna meny visas endast statusinformation. Inga värden kan ändras eller ställas in.

De faktiska värdena i displayen är indikativa och baserade på uppskattningar.

8.6.1 Aktuellt börvärde



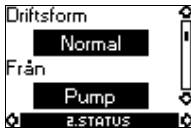
Fältet "Aktuellt börvärde":

Aktuellt börvärde för pumpen.

Fältet "motsvarande":

Aktuellt börvärde i % av inställt börvärde om pumpen är ansluten till en extern analog signalgivare 0-10 V eller om reglering efter temperatur eller proportionell tryckreglering aktiverats.

8.6.2 Driftsform



Den här displaybilden visar aktuell driftsform (*Stop*, *Min.*, *Normal* eller *Max.*) och varifrån denna valts (*Pump*, *R100*, *BUS* eller *Externt*).

8.6.3 Lyfthöjd (tryckhöjd) och flöde



Pumpens aktuella lyfthöjd och flöde.

Om < visas framför flödet, är flödet mindre än det indikerade värdet.

Om pumpen inte kan fastställa lyfthöjd och flöde visas "-".

8.6.4 Varvtal



Pumpens aktuella varvtal.

8.6.5 Vätsketemperatur



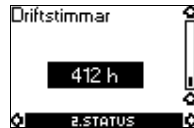
Vätskans aktuella temperatur.

8.6.6 Tillförd effekt och energiförbrukning



Aktuell tillförd effekt och pumpens energiförbrukning. Värdet för energiförbrukningen är ackumulerat och kan inte nollställas.

8.6.7 Antal driftstimmar



Antal driftstimmar för pumpen.

Värdet för driftstimmar är ackumulerat och kan inte nollställas.

8.7 Menyn INSTALLATION

I denna meny visas de inställningar som ska beaktas när pumpen installeras.

8.7.1 Reglertyp

Funktionsbeskrivning finns i avsnitt 7.1 *Reglertyper* eller 7.4 *Drift på konstantkurva*.



Välj någon av nedanstående reglertyper.

- *AUTOADAPT*
- *Prop. tryck* (proportionellt tryck)
- *Konstantryck*
- *Konstantkurva*.

Inställning av börvärde och kurva sker i displaybild 8.5.1 *Börvärde* under menyn DRIFT (kan dock inte utföras då pumpen står i läget *AUTOADAPT*).

8.7.2 Automatisk nattsänkning



Här aktiveras eller avaktiveras automatisk nattsänkning.

Automatisk nattsänkning kan sättas till

- *Aktiv*
- *Ej aktiv*

oberoende av vilken reglertyp som valts.

8.7.3 Temperaturpåverkande styrning

Funktionsbeskrivning finns i avsnitt 7.6 *Temperaturpåverkande styrning*.



Om pumpen befinner sig i reglertyp *AUTOADAPT* eller *konstantkurva* kan *temperaturpåverkande styrning* inte ställas in med fjärrkontrollen R100.

Temperaturpåverkande styrning kan aktiveras i denna displaybild när reglertypen är proportionellt tryckreglering eller konstantryckreglering. Se avsnitt 8.7.1 *Reglertyp*.

Vid temperaturpåverkande styrning måste pumpen vara installerad i framledningsröret. Det går att välja mellan max. temperaturer på 50 °C och 80 °C.



När temperaturpåverkande styrning är aktiv visas en liten termometer under "Börvärde" i menyn DRIFT. Se avsnitt 8.5.1 *Börvärde*.

8.7.4 Knappar på pump



För att förhindra att obehöriga manövrerar pumpen kan knapparna ☺, ☹ och ☹ avaktiveras i den här displaybild. Knapparna kan endast återaktiveras med fjärrkontrollen R100.

Knapparna kan sättas till

- *Aktiva*
- *Ej aktiva*.

8.7.5 Meddelanderelä



I denna displaybild kan det interna meddelanderelät ställas in enligt nedan.

- *Fel* (fungerar som ett felmeddelanderelä)
- *Klar* (fungerar som ett klarmeddelanderelä).
- *Drift* (fungerar som ett operativt meddelanderelä).

8.7.6 Pumpnummer



Ett nummer från 1 till och med 64 kan tilldelas en pump eller ändras så att fjärrkontrollen R100, Grundfos Control MPC serie 2000 eller andra system kan skilja mellan två eller flera pumpar.

Anm.

8.8 Inställningarnas prioritet

De externa tvångstyrningssignalerna påverkar de inställningar som kan göras med pumpens manöverpanel och med fjärrkontrollen R100. Pumpen kan dock alltid ställas in för drift på max.kurvan eller stoppas med manöverpanelen eller fjärrkontrollen R100.

Om två eller fler funktioner aktiveras på samma gång kommer pumpen att arbeta enligt den inställning som har högst prioritet.

Inställningarnas prioritet framgår av tabellen.

Exempel: Om pumpen stoppats genom tvångstyrning från en extern signal kan pumpen endast ställas in för drift på max.kurvan med pumpens manöverpanel eller med fjärrkontrollen R100.

Med utbyggnadsmodul

Prioritet	Möjliga inställningar		
	Pumpens manöverpanel eller R100	Externa signaler	Bussignal
1	Stopp		
2	Max.kurva		
3		Stopp	Stopp
4		Max.kurva	Max.kurva
5	Min.kurva	Min.kurva	Min.kurva
6	Börvärdesinställning		Börvärdesinställning

	Ej aktiv när pumpen styrs via bus.
	Endast aktiv när pumpen styrs via bus.

Som framgår av tabellen reagerar pumpen inte på externa signaler (max.kurva och min.kurva) när den styrs via bus.

För att pumpen ska reagera på externa signaler (max.kurva och min.kurva), måste systemet vara konfigurerat för denna funktion.




För ytterligare information, kontakta Grundfos.





















9. Felsökning



Varning

Vätskan kan vara skällhet och under högt tryck. Innan pumpen tas bort eller demonteras måste systemet tömmas. Alternativt ska avstängningsventilerna på båda sidor om pumpen stängas.

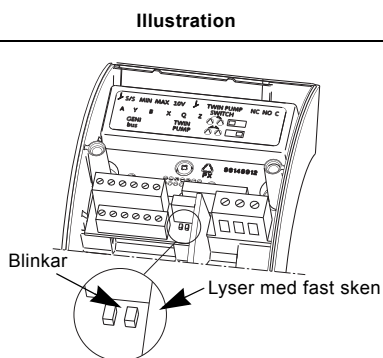
-  Indikeringslampan lyser inte.
-  Indikeringslampan lyser.
-  Indikeringslampan blinkar.

Indikerings-lampor		Fel	Orsak	Åtgärd
Grön	Röd			
		Pumpen arbetar inte.	En säkring i installationen har löst ut.	Byt ut/återställ säkringen. Kontrollera att försörjningsspänningen ligger inom det angivna området.
		Pumpen arbetar inte.	Felströms-/felspänningsbrytare har löst ut.	Återställ brytaren. Kontrollera att försörjningsspänningen ligger inom det angivna området.
			Pumpen kan vara defekt.	Byt ut pumpen eller kontakta GRUNDFOS SERVICE.
		Pumpen arbetar inte.	Pumpen har stoppats på något av nedanstående sätt. 1. Med knappen  . 2. Med R100. 3. Extern start/stopp-brytare frånslagen. 4. Via bussignal.	1. Starta pumpen genom att trycka på  . 2. Starta pumpen med R100 eller genom att trycka på  . 3. Slå på start/stopp-brytaren. 4. Starta pumpen via bussignal.
		Pumpen har stoppats på grund av ett fel.	Bortfall av försörjningsspänning. Pumpen igensatt och/eller föroreningar i pumpen.	Kontrollera att försörjningsspänningen ligger inom det angivna området. Demontera och rengör pumpen.
			Pumpen kan vara defekt.	Utför felsökning med fjärrkontrollen R100. Se avsnitt 8.5.3 <i>Felmeddelande</i> . Byt ut pumpen eller kontakta GRUNDFOS SERVICE.
		Pumpen arbetar, men har ett fel.	Pumpen har ett fel, men kan arbeta.	Försök återställa felmeddelandet genom att kortvarigt bryta försörjningsspänningen eller genom att trycka på knappen  ,  eller  .
		Pumpen är inställd på stopp och har ett fel.	Pumpen har ett fel, men kan arbeta (är inställd på stopp).	Utför felsökning med fjärrkontrollen R100. Se avsnitt 8.5.3 <i>Felmeddelande</i> . Kontakta GRUNDFOS SERVICE om felet återkommer.
			Luft i systemet.	Avlufta systemet.
		Oljud i systemet.	För stort flöde. För högt tryck.	Minska börvärdet och växla om möjligt till AUTO _{ADAPT} eller konstantryck-reglering. Minska börvärdet och växla om möjligt till AUTO _{ADAPT} eller proportionell tryck-reglering.

Indikeringslampor		Fel	Orsak	Åtgärd
Grön	Röd			
			Inloppstrycket är för lågt.	Öka inloppstrycket och/eller kontrollera förtrycket i expansionstanken (om sådan installerats).
☀	○	Oljud i pumpen.	Luft i pumpen.	Ställ pumpen till MAX genom att hålla knappen (☀) intryckt eller genom att använda fjärrkontrollen R100. Återställ pumpen till normaldrift efter avluftning genom att trycka på knapparna (☀), (○) eller med hjälp av fjärrkontrollen R100. OBS: Pumpen får inte gå torr.

Anm. Felsökning kan även utföras med fjärrkontrollen R100.

9.1 Kontroll av modulen



TM03 0892 0705

10. Mätning av isolationsresistans



Varning

Innan kablarna tas bort måste spänningen slås från.

Det är förbjudet att utföra mätning av isolationsresistans i en anläggning där GRUNDFOS MAGNA-pumpar ingår, eftersom den inbyggda elektroniken kan ta skada. Om det blir nödvändigt att utföra isolationsmätning på pumpen måste pumpen först separeras galvaniskt från installationen.

Tillvägagångssätt

Mätning av pumpens isolationsresistans

Steg	Illustration	Åtgärd
1		<ul style="list-style-type: none">• Bryt försörjningsspänningen.• Öppna kopplingsboxen.
2		<ul style="list-style-type: none">• Ta bort fasledarna L och N samt jordledaren (PE).
3		<ul style="list-style-type: none">• Kortslut ledarna L och N med en kabel.• Mät mellan ledarna L/N och jord (PE). <p>Testspänning: Max. 1000 VAC/1500 VDC. Max. tillåtna läckström < 3,5 mA.</p> <p>OBS: Mät aldrig mellan fasledarna (L och N).</p>
4		<p>Prova kabeln till pumpen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Dra ut kontakten ur pumpen och mät på nytt.• Sätt tillbaka fasledarna L och N samt jordledaren (PE).• Slå till försörjningsspänningen.

TM03 0908 0705

TM03 0909 0705

TM03 0910 0705

TM03 0911 0705

11. Tekniska data

Nätspänning

1 x 230-240 V - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Motorskydd

Pumpen kräver inget externt motorskydd.

Kapslingsklass

IPX4D.

Isolationsklass

F.

Relativ luftfuktighet

Max. 95 %.

Omgivningstemperatur

0 till 40 °C.

Temperaturklass

TF110 enligt EN 60335-2-51.

Vätsketemperatur

Max. 110 °C.

Kontinuerligt: 2 till 95 °C.

Pumpar i tappvarmvattensystem

Kontinuerligt: 2 till 60 °C.

Omgivnings- temperatur [°C]	Vätsketemperatur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Maximalt systemtryck

Det maximala systemtrycket anges på pumpflänsarna. PN 6 / PN 10: 10 bar ~ 1 MPa.

Antal bulvhål i pumpflänsen: 4.

Inloppstryck

Rekommenderade inloppstryck:

- Min. 0,10 bar ~ 0,01 MPa vid 75 °C.
- Min. 0,35 bar ~ 0,035 MPa vid 95 °C.

EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)

EN 61800-3.

Ljudtrycksnivå

Pumpens ljudtrycksnivå är lägre än 32 dB(A).

Läckström

På grund av pumpens nätfiler föreligger läckström till jord under drift. $I_{\text{läck}} < 3,5 \text{ mA}$.

Reservdriftsförlust

Enkelpumpar: Mindre än 3 W.

Dubbelpumpar: Mindre än 7 W.

Varvtal

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

In- och utgångar på en pump med relämodul

Signalutgång	Intern potentialfri växlande kontakt. Max. belastning: 250 V, 2 A AC1. Min. belastning: 5 V, 100 mA. Skärmad kabel beroende på signalnivå.
Ingång för extern start/stopp	Extern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 10 mA. Skärmad kabel. Kretsresistans: Max. 130 Ω.

In- och utgångar på pump med GENI-modul

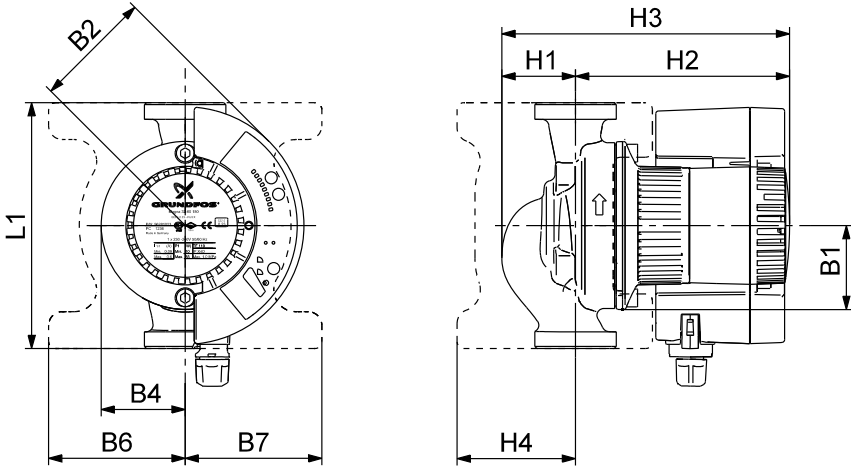
Ingångar för max.kurva och min.kurva	Extern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 1 mA. Skärmad kabel. Kretsresistans: Max. 130 Ω.
Ingång för analog signal 0-10 V	Extern signal: 0-10 V DC. Max. belastning: 1 mA. Skärmad kabel.
Busingång	Grundfos busprotokoll, GENIbus-protokoll, RS-485. Skärmad kabel. Ledararea: 0,25-1 mm ² . Kabellängd: Max. 1 200 m.
Signalutgång	Intern potentialfri växlande kontakt. Max. belastning: 250 V, 2 A AC1. Min. belastning: 5 V, 100 mA. Skärmad kabel beroende på signalnivå.
Ingång för extern start/stopp	Extern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 10 mA. Skärmad kabel. Kretsresistans: Max. 130 Ω.

12. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav ska ske på ett miljövänligt vis:

1. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller -serviceverkstad.

Rätt till ändringar förbehålles.



TM05 5741 3912

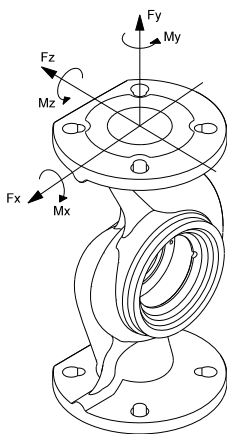
	MAGNA 25-40 (N)	MAGNA 25-60 (N)	MAGNA 25-80 (N)	MAGNA 25-100 (N)	MAGNA 32-40 (N)	MAGNA 32-60 (N)	MAGNA 32-80 (N)	MAGNA 32-100 (N)
	G 1½	G 1½	G 1½	G 1½	G 2	G 2	G 2	G 2
L1	180	180	180	180	180	180	180	180
B1	62	62	62	62	62	62	62	62
B2	87	87	87	87	87	87	87	87
B4	62	62	62	62	62	62	62	62
B6	100	100	100	100	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 28.

Ann.

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

Fig. 1 Flange forces and torques

Diameter DN	Force [N]				Torque [Nm]			
	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

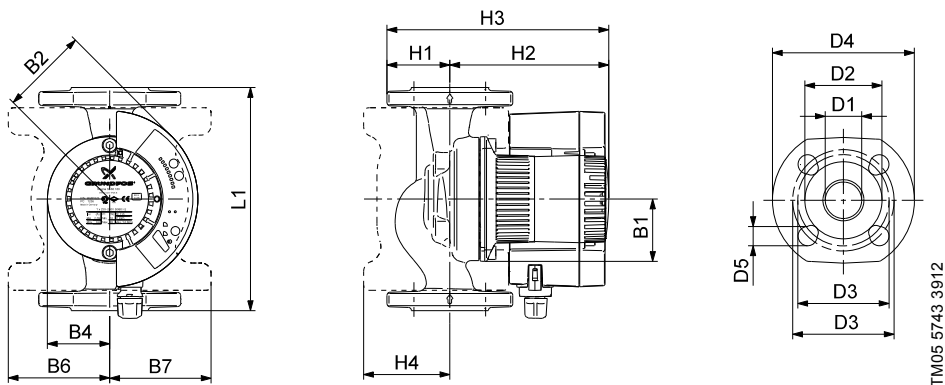
★ The values also apply to pumps with union connection.

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.

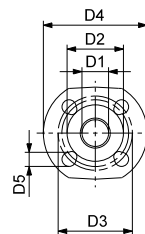
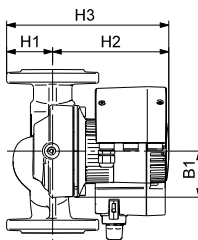
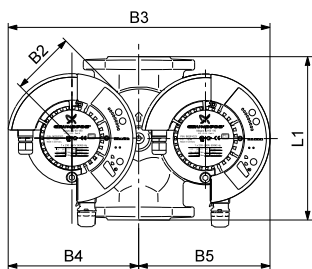
Tightening torque for flange bolt threads

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

Dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm



	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



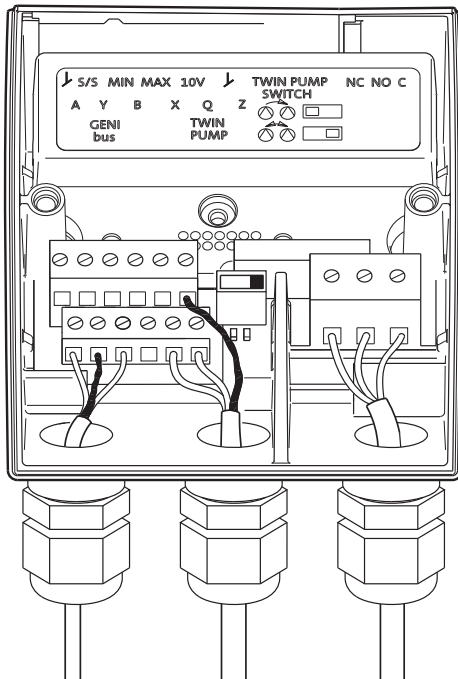
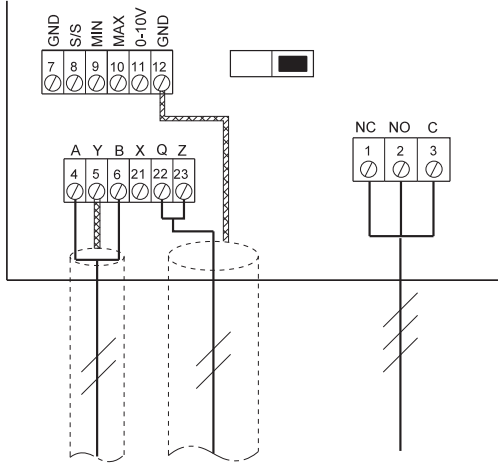
TM05 5742 3912

MAGNA D 40-100

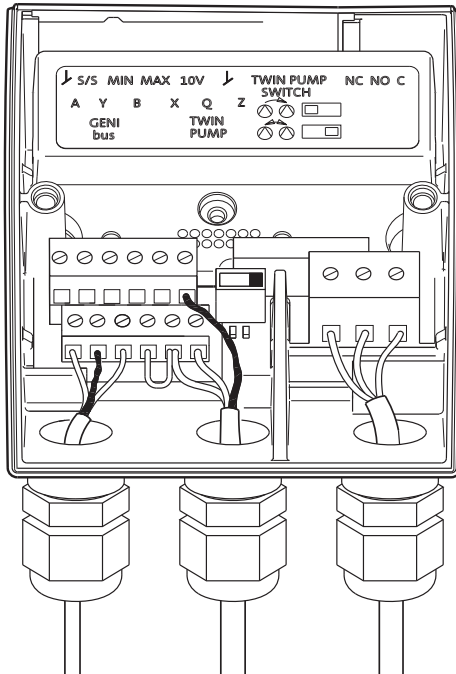
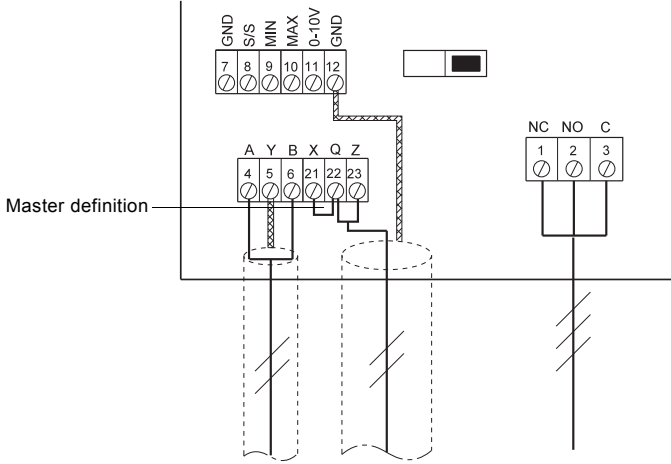
PN 6 / PN 10

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

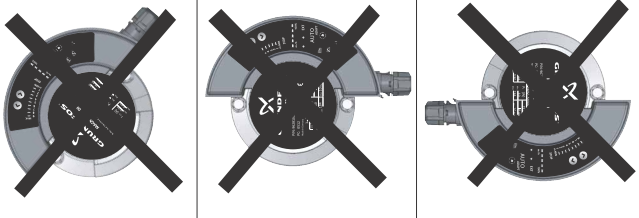
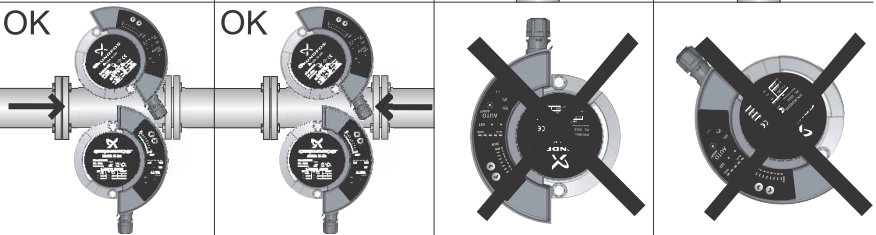
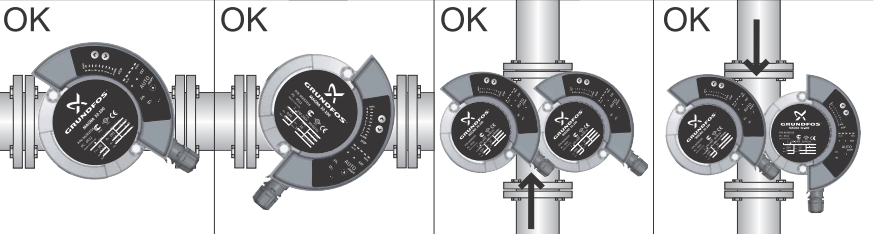
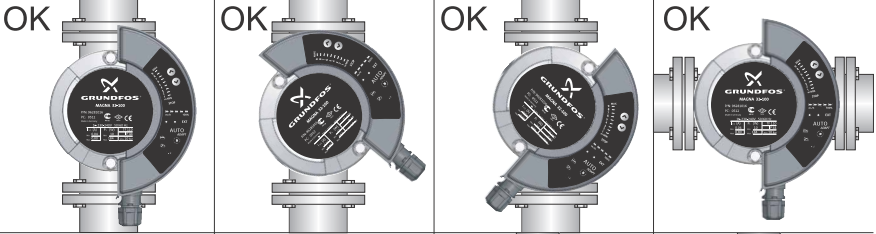
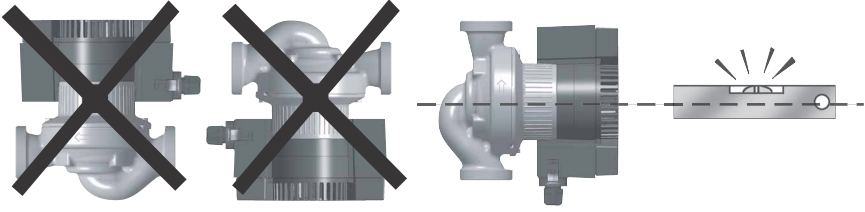


MAGNA D 40-100 twin-head pump Master



TM03 0857 0605

Positioning



Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana
Centro Industrial Garin - Esq. Haendel y
Mozart
AR-1619 Garin 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 Gröding/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)
Tel.: +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, 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 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
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
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 Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
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: smart@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 Chaloeam 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.
