

GRUNDFOS MAGNA

Installation and operating instructions



Declaration of Conformity	4
English (GB)	
Installation and operating instructions.	6
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion.	27
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung.	48
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	72
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	94
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement.	116
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	137
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	159
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	180
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	203
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	224
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet.	252
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion.	273
Appendix 15	295

Declaration of conformity

Declaration of Conformity

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.
- 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.

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.
- 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.

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.
- 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.

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.
- 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.

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.
- 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.

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.
- 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.

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.
- 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.

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.
- 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.

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.
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).
Применявшиеся стандарты: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-51: 2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).
Применявшийся стандарт: EN 61800-3.

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.
- 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.

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.
- 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.

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.
- 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.

FI Vaatimustenmukaisuusvakuutus

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

- Konedirektiivi (2006/42/EY).
Sovellettu standardi: EN 809: 1998.
- Pienjännittdirektiivi (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.

Bjerringbro, 1st September 2010



Svend Aage Kaas
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.

English (GB) Installation and operating instructions

English (GB) Installation and operating instructions

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

	Page
1. Symbols used in this document	8
2. General description	8
3. Applications	9
3.1 Pumped liquids	9
4. Installation	9
4.1 Positioning	9
4.2 Changing the control box position	9
4.3 Insulation shells	10
4.4 Twin-head pumps	10
4.5 Non-return valve	10
4.6 Frost protection	10
5. Electrical connection	10
5.1 Supply voltage	11
5.2 Connection to the supply	11
6. Start-up	11
7. Functions	12
7.1 Control modes	13
7.2 Selection of control mode	14
7.3 Automatic night-time duty	14
7.4 Constant-curve duty	15
7.5 Max. or min. curve duty	15
7.6 Temperature influence	15
7.7 Expansion modules	16
7.8 Relay module	16
7.9 GENI module	16
7.10 Connection to LON network	17
8. Setting the pump	17
8.1 Factory setting	17
8.2 Control panel	18
8.3 R100 remote control	19
8.4 R100 display overview	20
8.5 Menu OPERATION	21
8.6 Menu STATUS	22
8.7 Menu INSTALLATION	23
8.8 Priority of settings	24
9. Fault finding chart	25
9.1 Checking the module	26
10. Megging	27
11. Technical data	28
12. Disposal	28

Warning

The use of this product requires experience with and knowledge of the product.

Persons with reduced physical, sensory or mental capabilities must not use this product, unless they are under supervision or have been instructed in the use of the product by a person responsible for their safety. Children must not use or play with this product.



1. Symbols used in this document

Warning

If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury!



If these safety instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment!



Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.



2. General description

The GRUNDFOS MAGNA Series 2000 is a complete range of circulator pumps with integrated differential pressure control enabling adjustment of pump performance to the actual system requirements.

In many systems, this will reduce the power consumption considerably, reduce noise from thermostatic valves and similar fittings, and improve the control of the system.

The desired head can be set on the pump control panel.



Warning

Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.

3. Applications

The GRUNDFOS MAGNA is designed for circulating liquids in heating and air-conditioning systems. The pump can also be used in domestic hot-water systems.

The pump range is primarily used in

- systems with a **variable flow**.

The pump range can also be used in

- systems with a **constant flow** where it is desirable to optimise the setting of the pump duty point,
- systems with **variable flow-pipe temperature**.

3.1 Pumped liquids

Thin, clean, non-aggressive and non-explosive liquids, not containing solid particles, fibres or mineral oil.

In **heating systems**, the water should meet the requirements of accepted standards on water quality in heating systems, e.g. the German standard VDI 2035.

In **domestic hot-water systems**, it is advisable to use GRUNDFOS MAGNA pumps only for water with a degree of hardness lower than approx. 14 °dH.



Warning

The pump must not be used for the transfer of inflammable liquids such as diesel oil, petrol or similar liquids.

4. Installation

Arrows on the pump housing indicate the liquid flow direction through the pump.

4.1 Positioning

GRUNDFOS MAGNA must be installed with the pump head in horizontal position. See page 13.


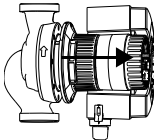
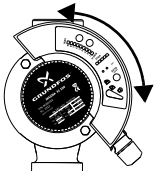
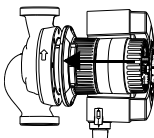
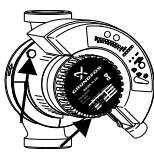
4.2 Changing the control box position

Warning



Before any dismantling of the pump, the system must be drained or the isolating valves on both sides of the pump must be closed as the pumped liquid may be scalding hot and under high pressure.

Procedure:

Step	Action	Illustration
1	Remove the two screws.	 TM03 0474 5204
2	Pull the stator and the pump head approx. 5 mm out.	 TM03 0475 5204
3	Turn the stator and the pump head to the desired position.	 TM03 0476 5204
4	Push the stator and the pump head into place.	 TM03 0475 5204
5	Refit the two screws.	 TM03 0580 0305

4.2.1 Control box position

For permissible control box positions, see the Quick Guide.

4.3 Insulation shells

Note *It is recommended to fit insulation shells to the pump.*

- Insulation shells for pumps in heating systems are supplied with the pump.
- Insulation shells for pumps in air-conditioning systems are accessories and must be ordered separately. Please contact Grundfos.

The fitting of insulation shells will increase the pump dimensions. See the dotted line on the dimensional sketches on pages 8 and 9.

The insulation shells are only available for single-head pumps.

4.4 Twin-head pumps

Twin-head pumps are supplied fitted with a GENI module on each control box. The modules are connected via a cable. The modules determine the operating mode of the pump, see section 7.9.1 *Control of twin-head pumps.*

Caution *Twin-head pumps mounted in horizontal pipes must be fitted with an automatic air vent (Rp 1/4) in the upper part of the pump housing, see fig. 1.*

The automatic air vent is not supplied with the pump.

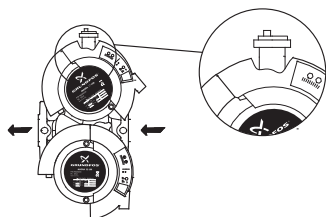


Fig. 1 Automatic air vent

TM03 0377 5004

4.5 Non-return valve

If a non-return valve is fitted in the pipe system, see fig. 2, it must be ensured that the set minimum discharge pressure of the pump is always higher than the closing pressure of the valve. This is especially important in proportional-pressure control mode (reduced head at low flow).

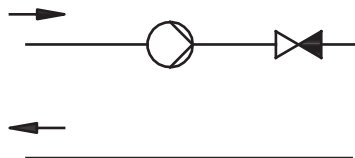


Fig. 2 Non-return valve

TM02 0640 0301

4.6 Frost protection

If the pump is not used during periods of frost, necessary steps must be taken to prevent frost bursts.

Note

Additives with a density and/or kinematic viscosity higher than those/ that of water will reduce the hydraulic performance.

5. Electrical connection

The electrical connection and protection must be carried out in accordance with local regulations.

Warning

The pump must be connected to an external mains switch with a contact separation of at least 3 mm in each pole.

Earthing or neutralisation can be used for protection against indirect contact.

Megging must be carried out as described in section 10. Megging.



If the pump is connected to an electric installation where an earth leakage circuit breaker (ELCB) is used as additional protection, this circuit breaker must trip out when earth fault currents with DC content (pulsating DC) occur.

The earth leakage circuit breaker must be marked with this symbol:

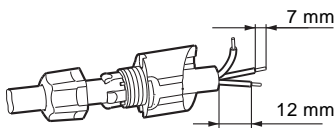
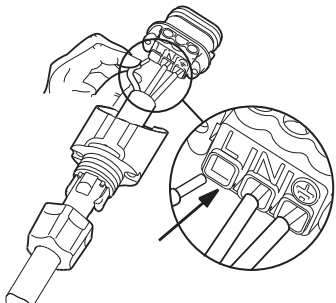
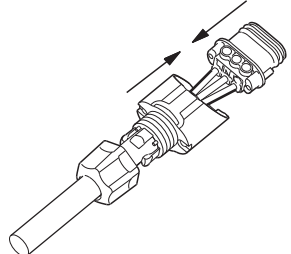
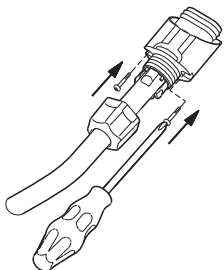


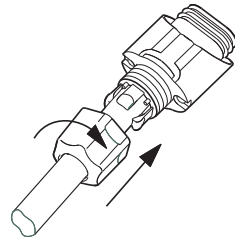
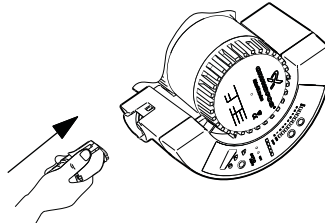
- The pump requires no external motor protection.
- Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the pump nameplate.

5.1 Supply voltage

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Connection to the supply

Step	Action
1	 <p>7 mm 12 mm</p> <p>TM03 0898 0705</p>
2	 <p>TM03 0899 0705</p>
3	 <p>TM03 0900 0705</p>
4	 <p>TM03 0901 0705</p>

Step	Action
5	 <p>TM03 0902 0705</p>
6	 <p>TM03 0520 0105</p>

6. Start-up

Do not start the pump until the system has been filled with liquid and vented. Furthermore, the required minimum inlet pressure must be available at the pump inlet, see section 11. *Technical data*. The system cannot be vented through the pump.

7. Functions

Most functions can be selected on the pump control panel. However, some functions can only be selected with the R100 or via expansion modules.

On the pump control panel, see fig. 11, page 18:

- **AUTO_{ADAPT}** (factory setting)
Recommended for most heating installations.
During operation, the pump automatically makes the necessary adjustment to the actual system characteristic. This setting ensures minimum energy consumption and noise level which reduces operating costs and increases comfort.
- **Proportional-pressure control**
The pump head is changed continuously in accordance with the water demand in the system. The desired setpoint can be set on the pump control panel.
- **Constant-pressure control**
A constant head is maintained, irrespective of water demand. The desired setpoint can be set on the pump control panel.
- **Automatic night-time duty**
The pump changes automatically between normal duty and night-time duty depending on the flow-pipe temperature. Automatic night-time duty can be combined with the above-mentioned control modes.

Further functions:

With the R100 remote control:

- **Constant-curve duty**
The pump runs at a constant speed, on or between the max. and min. curves.
- **Temperature influence**
The pump head varies depending on the liquid temperature.

Via expansion modules:

GENI module

- **External analog control** of head or speed via a signal from an external 0-10 V signal transmitter.
- **External forced control** via inputs for:
 - Max. curve
 - Min. curve.
- **Bus communication via GENibus**
The pump can be controlled and monitored by a Grundfos Control MPC Series 2000, a building management system or another type of external control system.
- **Control of twin-head pumps**
The control of twin-head pumps is described in section 7.9.1.
- **External start/stop**
The pump can be started and stopped via the digital input.
- **Fault, ready and operating indication via signal relay**
The pump controls an external fault, ready and operating signal relay via a potential-free output. The function of the signal relay is set with the R100.

Relay module

- **External start/stop**
The pump can be started and stopped via the digital input.
 - **Fault, ready and operating indication via signal relay**
The pump controls an external fault, ready and operating signal relay via a potential-free output. The function of the signal relay is set with the R100.
-

7.1 Control modes

A GRUNDFOS MAGNA pump can be set to the control mode which is most suitable for the individual system.

Possible control modes:

- AUTO_{ADAPT} (factory setting)
- Proportional pressure
- Constant pressure.

Each of the control modes can be combined with automatic night-time duty, see section 7.3 *Automatic night-time duty*.

AUTO_{ADAPT}

To be set on the control panel or with the R100, see section 8. *Setting the pump*.

The control mode AUTO_{ADAPT} continuously adapts the pump performance.

The setpoint of the pump has been factory-set as follows and cannot be changed manually:

- MAGNA 25-100, 32-100, 40-100(D), 50-100 to 5.5 metres.
- MAGNA 25-80, 32-80, 40-80 to 4.5 metres.
- MAGNA 25-60, 32-60, 40-60 to 3.5 metres.
- MAGNA 25-40, 32-40 to 2.5 metres.

When the pump registers a lower pressure on the max. curve, A_2 , the AUTO_{ADAPT} function automatically selects a correspondingly lower control curve, H_{set2} , thus reducing the energy consumption.

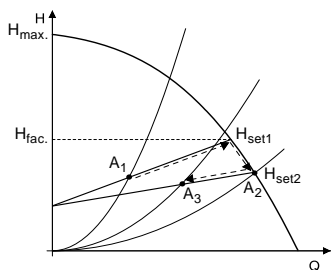



Fig. 3 AUTO_{ADAPT}

- A_1 : Original duty point.
- A_2 : Lower registered pressure on the max. curve.
- A_3 : New duty point after AUTO_{ADAPT} control.
- H_{set1} : Original setpoint.
- H_{set2} : New setpoint after AUTO_{ADAPT} control.
- $H_{fac.}$: Factory-set setpoint.

The AUTO_{ADAPT} function can be reset by pressing the button  for approx. 10 seconds until the control mode is back to the starting point (AUTO_{ADAPT} or AUTO_{ADAPT} with automatic night-time duty).

Proportional-pressure control

To be set on the control panel or with the R100, see section 8. *Setting the pump*.

The pump head is reduced at decreasing water demand and increased at rising water demand, see fig. 4.

Constant-pressure control

To be set on the control panel or with the R100, see section 8. *Setting the pump*.

The pump maintains a constant pressure, irrespective of water demand, see fig. 4.

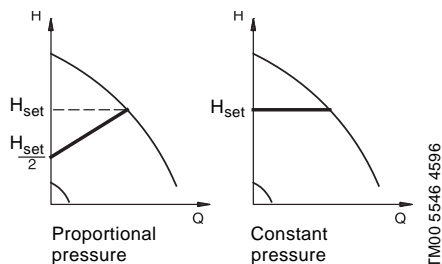




Fig. 4 Pressure control



TM02 0251 4800

TM00 5546 4596

7.2 Selection of control mode

System type	Description	Select this control mode
Typical heating systems	Grundfos recommends to let the pump remain in AUTO _{ADAPT} mode. This ensures optimum performance at the lowest possible energy consumption.	AUTO _{ADAPT}
Relatively great head losses in the distribution pipes and air-conditioning systems	<ol style="list-style-type: none"> Two-pipe heating systems with thermostatic valves and: <ul style="list-style-type: none"> with a dimensioned pump head higher than 3 metres, very long distribution pipes, strongly throttled pipe balancing valves, differential pressure regulators, great head losses in those parts of the system through which the total quantity of water flows (e.g. boiler, heat exchanger and distribution pipe up to the first branching). Primary circuit pumps in systems with great head losses in the primary circuit. Air-conditioning systems with <ul style="list-style-type: none"> heat exchangers (fan coils), cooling ceilings, cooling surfaces. 	Proportional pressure 
Relatively small head losses in the distribution pipes	<ol style="list-style-type: none"> Two-pipe heating systems with thermostatic valves and: <ul style="list-style-type: none"> with a dimensioned pump head lower than 2 metres, dimensioned for natural circulation, with small head losses in those parts of the system through which the total quantity of water flows (e.g. boiler, heat exchanger and distribution pipe up to the first branching) or modified to a high differential temperature between flow pipe and return pipe (e.g. district heating). Underfloor heating systems with thermostatic valves. One-pipe heating systems with thermostatic valves or pipe balancing valves. Primary circuit pumps in systems with small head losses in the primary circuit. 	Constant pressure 

7.2.1 Setpoint setting

If AUTO_{ADAPT} is selected, the setpoint cannot be set. The setpoint can be set by pressing  or  when the pump is in control mode:

- proportional pressure,
- constant pressure or
- constant-curve duty.

Set the setpoint so that it matches the system.

A too high setting may result in noise in the system whereas a too low setting may result in insufficient heating or cooling in the system.

7.3 Automatic night-time duty

To be set on the control panel or with the R100, see section 8. *Setting the pump.*

Once automatic night-time duty has been activated, the pump automatically changes between normal duty and night-time duty (duty at low performance).

Changeover between normal duty and night-time duty is dependent on the flow-pipe temperature.

The pump automatically changes over to night-time duty when the built-in sensor registers a flow-pipe temperature drop of more than 10-15 °C within approx. 2 hours. The temperature drop must be at least 0.1 °C/min.

Changeover to normal duty takes place without a time lag when the temperature has increased by approx. 10 °C.

Note *Automatic night-time duty cannot be used in air-conditioning systems.*

7.4 Constant-curve duty

To be set with the R100, see section 8. *Setting the pump.*

The pump can be set to operate according to a constant curve, like an uncontrolled pump, see fig. 6.

When the pump has been set to constant-curve mode with the R100, the setting can be changed on the control panel or with the R100.

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

Select one of 9 curves (81 curves with the R100) between the max. and min. curves, see fig. 5.

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

Select one of 7 curves (61 curves with the R100) between the max. and min. curves, see fig. 5.

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

Select one of 5 curves (41 curves with the R100) between the max. and min. curves, see fig. 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Select one of 3 curves (21 curves with the R100) between the max. and min. curves, see fig. 5.

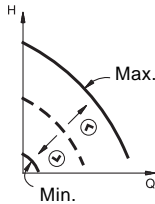


Fig. 5 Operating curves

7.5 Max. or min. curve duty

To be set on the control panel, with the R100 or via GENI module, see section 8. *Setting the pump.*

The pump can be set to operate according to the max. or min. curve, like an uncontrolled pump, see fig. 6.

This operating mode is available, irrespective of the control mode.

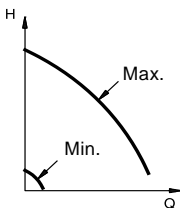


Fig. 6 Max. and min. curves

The **max. curve** mode can be selected if an uncontrolled pump is required.

The **min. curve** mode can be used in periods in which a minimum flow is required. This operating mode is for instance suitable for manual night-time duty if automatic night-time duty is not desired.

7.6 Temperature influence

To be set with the R100, see section 8. *Setting the pump.*

When this function is activated in proportional- or constant-pressure control mode, the setpoint for head will be reduced according to the liquid temperature.

It is possible to set temperature influence to function at liquid temperatures below 80 °C or below 50 °C. These temperature limits are called T_{max} . The setpoint is reduced in relation to the head set (= 100 %) according to the characteristics below.

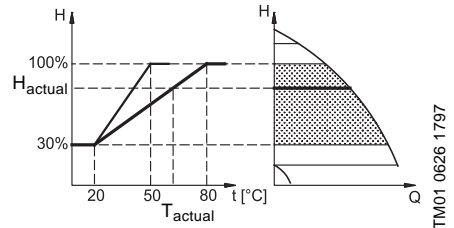


Fig. 7 Temperature influence

In the above example, $T_{max} = 80$ °C has been selected. The actual liquid temperature T_{actual} causes the setpoint for head to be reduced from 100 % to H_{actual} .

The temperature influence function requires:

- Proportional- or constant-pressure control mode.
- The pump must be installed in the flow pipe.
- System with flow-pipe temperature control.

Temperature influence is suitable in:

- systems with variable flows (e.g. two-pipe heating systems), in which the activation of the temperature influence function will ensure a further reduction of the pump performance in periods with small heating demands and consequently a reduced flow-pipe temperature.
- systems with almost constant flows (e.g. one-pipe heating systems and underfloor heating systems), in which variable heating demands cannot be registered as changes in the head as is the case with two-pipe heating systems. In such systems, the pump performance can only be adjusted by activating the temperature influence function.

Selection of T_{max} .

In systems with a dimensioned flow-pipe temperature of:

- up to and including 55 °C, select $T_{max} = 50$ °C,
- above 55 °C, select $T_{max} = 80$ °C.

Note

The temperature influence function cannot be used in air-conditioning systems.

7.7 Expansion modules

The pump can be fitted with an expansion module enabling communication with external signals (signal transmitters).

Two types of expansion modules are available:

- Relay module
- GENI module.

Twin-head pumps are always fitted with GENI modules.

Connection examples (GENI module) can be found on pages 11 and 12.

7.8 Relay module

For mounting and operation, see separate installation and operating instructions for the relay module.

Functions

- External start/stop
- Fault, ready and operating indication via signal relay.

7.9 GENI module

For mounting and operation, see separate installation and operating instructions for the GENI module.

Functions

- External start/stop
- External forced control
- External analog 0-10 V control
- Bus communication via GENIbus
- Control of twin-head pumps
- Fault, ready and operating indication via signal relay.

7.9.1 Control of twin-head pumps

Twin-head pumps are supplied fitted with a GENI module on each control box. The modules are connected via a cable.

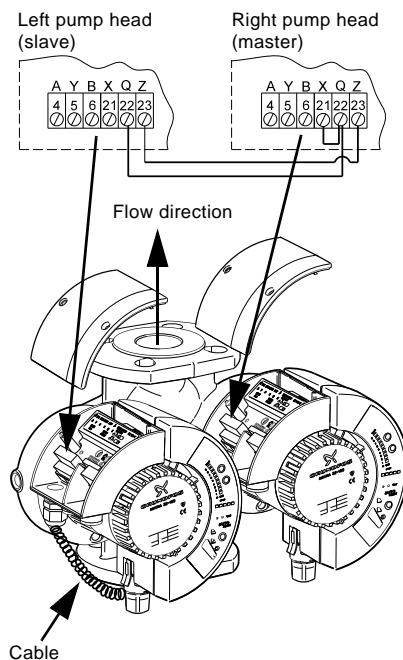


Fig. 8 Twin-head pump with GENI modules

For connection of the communication cable between the GENI modules, see pages 11 and 12.

The communication between the control box and the GENI module is wireless.

Twin-head pumps are factory-set to the control mode **AUTO_{ADAPT}** and the operating mode "alternating operation", which is described below.

Operating modes:

- **Alternating operation**
Pump operation alternates every 24 hours. If the duty pump stops due to a fault, the other pump will start.
- **Standby operation**
One pump is operating continuously. In order to prevent seizing-up, the other pump will start at a fixed frequency and run for a short period. If the duty pump stops due to a fault, the other pump will start.

Note

In air-conditioning systems, standby operation is recommended to avoid critical condensation inside the pump.

TM03 0642 0405

7.9.2 Selection of operating mode

Select the operating mode by means of the mechanical contact in each module.

Operating mode	Left pump head	Right pump head
Alternating	Alternating	Alternating
Standby	Alternating	Standby
Standby	Standby	Alternating
Standby	Standby	Standby

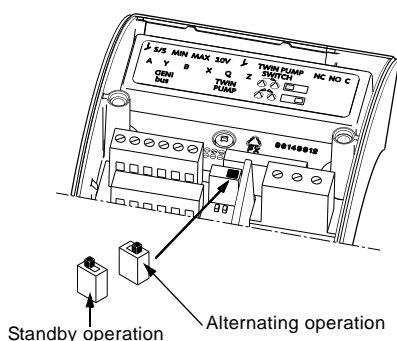


Fig. 9 Mechanical contact

Operating the pump

Twin-head pumps can be set and operated in the same way as single-head pumps. The duty pump uses its setpoint setting, whether it is made on the control panel, with the R100 or via bus.

Note

Both pumps should be set to the same setpoint and control mode. Different settings will result in different operation when changing between the two pumps.

7.10 Connection to LON network

The pump can be connected to a LON network via a GENI module and an external Grundfos G10 LON interface. Product number: 605726.

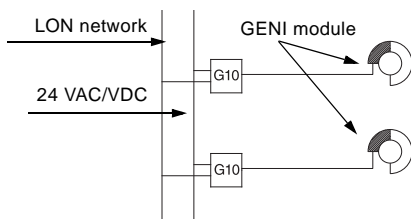


Fig. 10 Connection to LON network

8. Setting the pump

For the setting of the pump, use:

- control panel.
- R100 remote control.
- bus communication (not described in detail in these instructions, contact Grundfos).

The table shows the application of the individual operating units and in which section the function has been described.

Possible settings	Control panel	R100
AUTO _{ADAPT}	8.2.1	8.7.1
Automatic night-time duty	8.2.1	8.7.2
Proportional-pressure control	8.2.1	8.7.1
Constant-pressure control	8.2.1	8.7.1
Setpoint setting	8.2.2	8.5.1
Max. curve duty	8.2.3	8.5.2
Min. curve duty	8.2.4	8.5.2
Constant-curve duty	–	8.5.2
Temperature influence	–	8.7.3
Activation/deactivation of pump buttons	–	8.7.4
Allocation of pump number	–	8.7.6
Start/stop	8.2.5	8.5.2
Resetting of fault indications	8.2.6	8.5.3
Reading of various data	–	8.6.1 - 8.6.7

"–" = not available with this operating unit.

8.1 Factory setting

The pump is factory-set to AUTO_{ADAPT} without automatic night-time duty.

8.2 Control panel



Warning

At high liquid temperatures, the pump may be so hot that only the buttons should be touched to avoid burns.

The control panel, fig. 11, incorporates:

Pos.	Description
1	Buttons for setting
2	<ul style="list-style-type: none"> Indicator lights for operating and fault indication and symbol for indication of external control
3	Button for change of control mode
4	Light symbols for indication of control mode and night-time duty
5	Light fields for indication of head, flow and operating mode

For further information, see section 9. *Fault finding chart.*

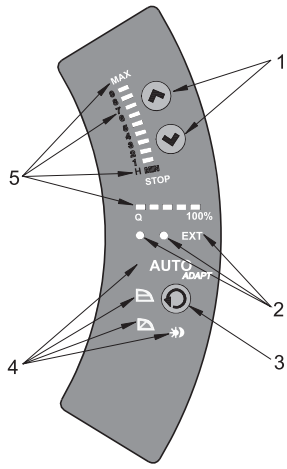



Fig. 11 Control panel

8.2.1 Control mode setting

Description of function, see section 7.1 *Control modes.*

To change the control mode, press , pos. 3, according to this cycle:

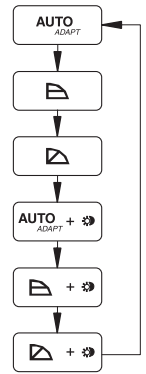










Fig. 12 Cycle of control modes

Automatic night-time duty can be activated together with each of the control modes.

The light symbols in pos. 4, see fig. 11, indicate the pump settings:

Light in	Control mode	Automatic night-time duty
AUTO ADAPT	AUTO ADAPT	NO
	Proportional pressure	NO
	Constant pressure	NO
-	Constant curve	NO
AUTO ADAPT 	AUTO ADAPT	YES
 	Proportional pressure	YES
 	Constant pressure	YES
- 	Const. curve	YES

"-" = no light.

TM03 1288 1505

TM03 8762 2407

8.2.2 Setpoint setting

Set the setpoint of the pump by pressing or when the pump has been set to proportional-pressure control, constant-pressure control or constant-curve duty.

The light fields, pos. 5, on the control panel indicate the setpoint set.

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

The light fields can indicate a maximum setpoint of 9 metres.

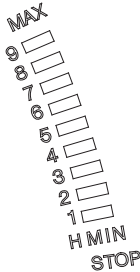


Fig. 13 Light fields MAGNA xx-100

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

The light fields can indicate a maximum setpoint of:

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



Fig. 14 Light fields MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

8.2.3 Setting to max. curve duty

Description of function, see section 7.5 *Max. or min. curve duty*.

To change over to the max. curve, press continuously until "MAX" illuminates, see fig. 15. To change back, press continuously until the desired setpoint is indicated.

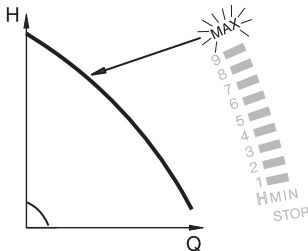


Fig. 15 Max. curve

8.2.4 Setting to min. curve duty

Description of function, see section 7.5 *Max. or min. curve duty*.

To change over to the min. curve, press continuously until "MIN" illuminates, see fig. 16. To change back, press continuously until the desired setpoint is indicated.

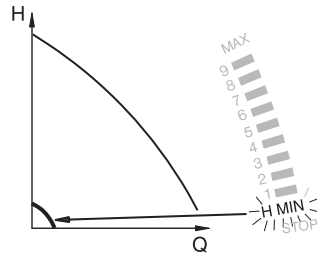


Fig. 16 Min. curve

8.2.5 Start/stop of pump

To stop the pump, press continuously until "STOP" illuminates. When the pump is stopped, the green indicator light will be flashing.

To start the pump, press continuously.

If the pump is to be stopped, it is recommended to use the start/stop input, the R100 or to switch off the electricity supply. In this way, the setpoint will remain unchanged when the pump is started again.

Note

8.2.6 Resetting of fault indications

The fault indications are reset by briefly pressing any button. The settings remain unchanged. If the fault has not disappeared, the fault indication will reappear. The time until the fault reappears may vary from 0 to 255 seconds.

8.3 R100 remote control

The pump is designed for wireless communication with the Grundfos R100 remote control. The R100 communicates with the pump via infra-red light.

During communication, the R100 must be pointed at the pump control panel. When the R100 is communicating with the pump, the red indicator light will flash rapidly.

The R100 offers additional possibilities of setting and status displays for the pump.

8.4 R100 display overview

The R100 displays are divided into four parallel menus, see fig. 17:

0. GENERAL, see operating instructions for R100

1. OPERATION
2. STATUS
3. INSTALLATION

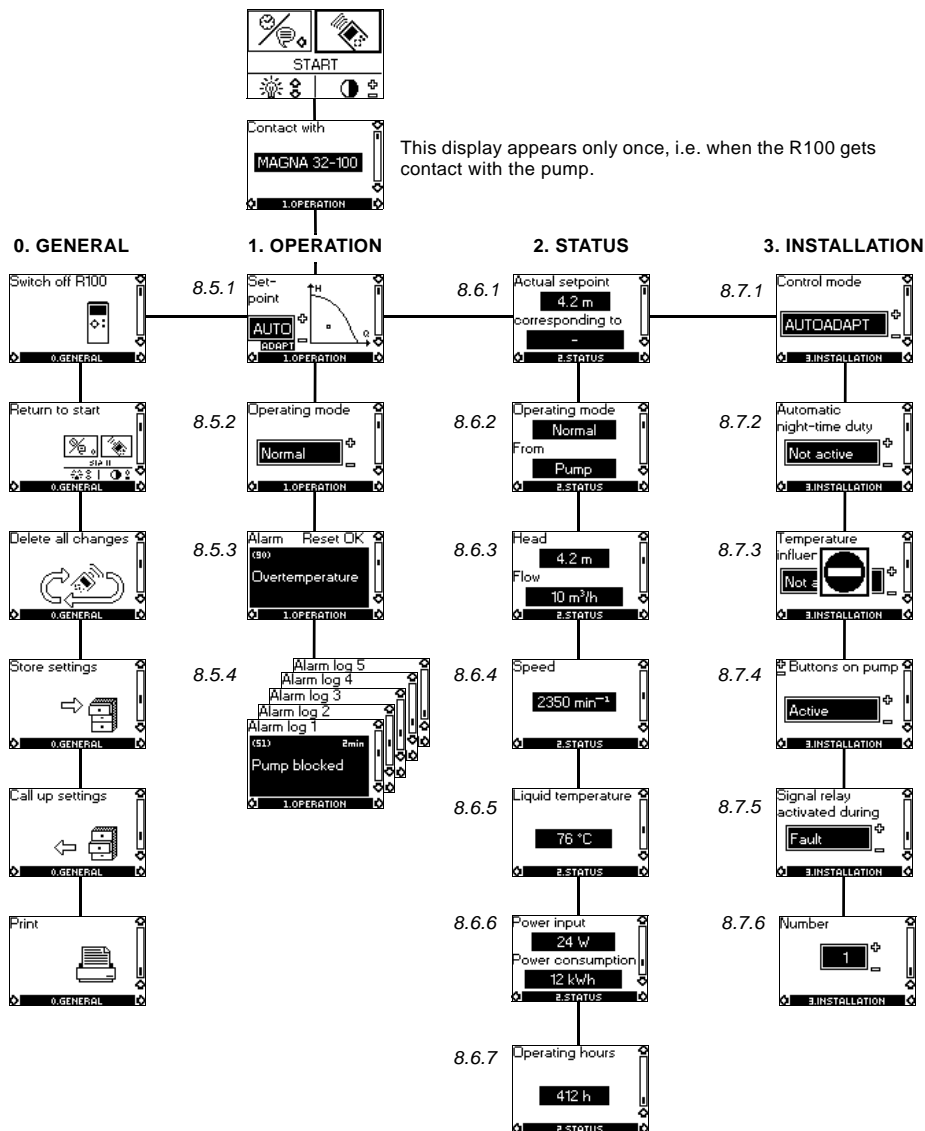


Fig. 17 Menu overview

The number stated at each individual display in fig. 17 refers to the section in which the display is described.

8.5 Menu OPERATION

When the communication between the R100 and the pump has been established, "Contact with" appears in the display. When the "arrow down" on the R100 is pressed, menu OPERATION appears.

Note

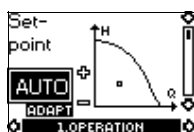
The display "Contact with" appears only once, i.e. when the R100 gets contact with the pump.

8.5.1 Setpoint

This display depends on the control mode selected in the display "Control mode" in menu INSTALLATION.

If the pump is forced-controlled via external signals, the number of possible settings will be reduced, see section 8.8 *Priority of settings*. Attempts to change the settings will result in an indication in the display saying that the pump is forced-controlled and changes therefore cannot be made.

This display will appear when the pump is in AUTO_{ADAPT} mode.



Set the desired setpoint by pressing the buttons "+" and "-" on the R100 (not possible when the pump is in AUTO_{ADAPT} mode).

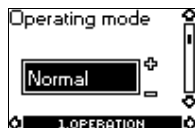
Furthermore, it is possible to select one of these operating modes:

- Stop
- Min. (min. curve)
- Max. (max. curve).

The display is different if proportional pressure, constant pressure or constant curve has been selected.

The actual duty point of the pump is indicated by a square in the Q/H field. No indication at low flow.

8.5.2 Operating mode



Select an operating mode:

- Stop
- Min. (min. curve)
- Normal (AUTO_{ADAPT}, proportional pressure, constant pressure or constant curve)
- Max. (max. curve).

8.5.3 Fault indications



If the pump is faulty, the cause will appear in this display.

Possible causes:

- Pump blocked
- Internal fault
- Overvoltage
- Undervoltage
- Overtemperature
- Module fault
- Fault in module communication.

The fault indication can be reset in this display.

If the fault has not disappeared when resetting is attempted, the fault indication will reappear in the display when communicating with the pump.

8.5.4 Alarm log



The alarm code with text appears in this display. The display also shows the number of minutes the pump has been connected to the electricity supply after the fault occurred.

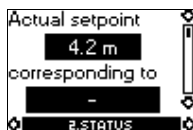
The last five fault indications will appear in the alarm log.

8.6 Menu STATUS

The displays appearing in this menu are status displays only. It is not possible to change or set values.

The actual values in the display are indicative and based on estimation.

8.6.1 Actual setpoint



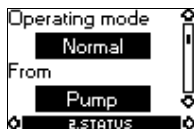
Field "Actual setpoint":

Actual setpoint of pump.

Field "corresponding to":

Actual setpoint in % of the setpoint set if the pump is connected to an external analog 0-10 V signal transmitter or if temperature influence or proportional-pressure control is activated.

8.6.2 Operating mode



This display shows the actual operating mode (*Stop, Min., Normal or Max.*) and where it was selected (*Pump, R100, BUS or External*).

8.6.3 Head and flow



The actual head and flow of the pump.

If "<" is indicated in front of the flow, the flow is less than the displayed value.

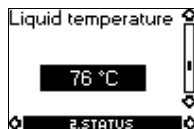
If the pump is unable to determine head and flow, this is indicated by "-".

8.6.4 Speed



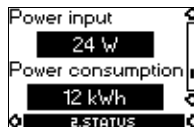
The actual pump speed.

8.6.5 Liquid temperature



The actual temperature of the pumped liquid.

8.6.6 Power input and power consumption



Actual power input and power consumption of the pump.

The value of power consumption is an accumulated value and cannot be set to zero.

8.6.7 Operating hours



Operating hours of the pump.

The value of operating hours is an accumulated value and cannot be set to zero.

8.7 Menu INSTALLATION

This menu shows the settings that should be considered when installing the pump.

8.7.1 Control mode

Description of function, see section 7.1 *Control modes* or 7.4 *Constant-curve duty*.



Select one of the control modes:

- *AUTOADAPT*
- *Prop. pressure* (proportional pressure)
- *Const. pressure* (constant pressure)
- *Const. curve* (constant curve).

Setting of setpoint and curve is carried out in display 8.5.1 *Setpoint* in menu OPERATION (not possible when the pump is in *AUTOADAPT* mode).

8.7.2 Automatic night-time duty



In this display, automatic night-time duty can be activated or deactivated.

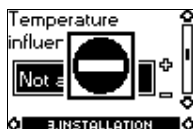
Automatic night-time duty can be set to:

- *Active*
- *Not active*,

irrespective of the control mode selected.

8.7.3 Temperature influence

Description of function, see section 7.6 *Temperature influence*.

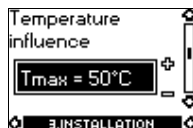


If the pump is in control mode *AUTOADAPT* or constant curve, the temperature influence cannot be set with the R100.

Note

The temperature influence function can be activated in this display when the control mode is proportional pressure or constant pressure, see section 8.7.1 *Control mode*.

In the case of temperature influence, the pump must be installed in the flow pipe. It is possible to choose between maximum temperatures of 50 °C and 80 °C.



When the temperature influence is active, a small thermometer is shown in the display "Setpoint" in menu OPERATION, see section 8.5.1 *Setpoint*.

8.7.4 Buttons on pump

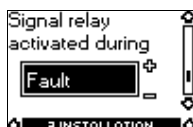


To prevent unauthorised persons from operating the pump, the function of the buttons (▶, ◀ and Ⓞ) can be deactivated in this display. The buttons can be reactivated only with the R100.

The buttons can be set to:

- *Active*
- *Not active*.

8.7.5 Signal relay



If an expansion module has been fitted, the signal relay function can be set in this display.

- *Fault* (functions as a fault signal relay)
- *Ready* (functions as a ready signal relay)
- *Operation* (functions as an operating signal relay).

8.7.6 Pump number



A number from 1 up to and including 64 can be allocated to a pump or can be changed so that the R100, Grundfos Control MPC Series 2000 or other systems can distinguish between two or more pumps.

8.8 Priority of settings

The external forced-control signals will influence the settings available on the pump control panel and with the R100. However, the pump can always be set to max. curve duty or to stop on the pump control panel or with the R100.

If two or more functions are activated at the same time, the pump will operate according to the setting with the highest priority.

The priority of the settings is as shown in the table.

Example: If the pump has been forced to stop via an external signal, the pump control panel or the R100 can only set the pump to max. curve.

With expansion module

Priority	Possible settings		
	Pump control panel or R100	External signals	Bus signal
1	Stop		
2	Max. curve		
3		Stop	Stop
4		Max. curve	Max. curve
5	Min. curve	Min. curve	Min. curve
6	Setpoint setting		Setpoint setting

	Not active when the pump is controlled via bus.
	Only active when the pump is controlled via bus.

As illustrated in the table, the pump does not react to external signals (max. curve and min. curve) when the pump is controlled via bus.

If the pump is to react to external signals (max. curve and min. curve), the system must be configured for that function.

For further details, please contact Grundfos.

9. Fault finding chart








Warning

The pumped liquid may be scalding hot and under high pressure. Before any removal or dismantling of the pump, the system must therefore be drained or the isolating valves on either side of the pump must be closed.

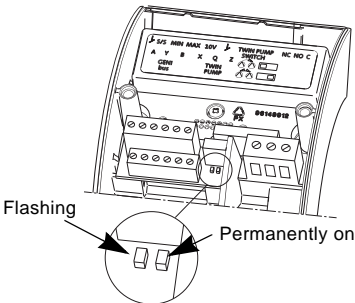
- Indicator light is off.
- Indicator light is on.
- Indicator light is flashing.

Indicator lights		Fault	Cause	Remedy
Green	Red			
			One fuse in the installation is blown/tripped out.	Replace/cut in the fuse. Check that the electricity supply falls within the specified range.
		The pump is not running.	The current-operated or voltage-operated circuit breaker has tripped out.	Cut in the circuit breaker. Check that the electricity supply falls within the specified range.
			The pump may be defective.	Replace the pump or call GRUNDFOS SERVICE for assistance.
		The pump is not running.	The pump has been stopped in one of the following ways: <ol style="list-style-type: none"> With the button With the R100. External on/off switch in position off. Via bus signal. 	<ol style="list-style-type: none"> Start the pump by pressing Start the pump with the R100 or by pressing Switch on the on/off switch. Start the pump via bus signal.
			Electricity supply failure.	Check that the electricity supply falls within the specified range.
		The pump has stopped due to a fault.	Pump blocked and/or impurities in the pump.	Dismantle and clean the pump.
			The pump may be defective.	Use the R100 for fault finding, see section 8.5.3 <i>Fault indications</i> . Replace the pump or call GRUNDFOS SERVICE for assistance.
		The pump is running but is faulty.	The pump is faulty, but is able to operate.	Try to reset the fault indication by briefly switching off the electricity supply or by pressing the button or .
		The pump has been set to stop and is faulty.	The pump is faulty, but is able to operate (has been set to STOP).	Use the R100 for fault finding, see section 8.5.3 <i>Fault indications</i> . In case of repeated faults, contact GRUNDFOS SERVICE.
			Air in the system.	Vent the system.
		Noise in the system.	The flow is too high.	Reduce the setpoint and possibly change over to AUTO _{ADAPT} or constant pressure.
			The pressure is too high.	Reduce the setpoint and possibly change over to AUTO _{ADAPT} or proportional pressure.

Indicator lights		Fault	Cause	Remedy
Green	Red			
		Noise in the pump.	The inlet pressure is too low. Air in the pump.	Increase the inlet pressure and/or check air volume in the expansion tank (if installed). Set the pump to "MAX" by continuously pressing the button  or with the R100. After venting, set the pump back to normal duty by pressing the buttons  ,  or with the R100. Note: The pump must not run dry.

Note The R100 can also be used for fault finding.

9.1 Checking the module

Illustration	Action
 <p>The diagram shows the internal components of the pump control module. Two LEDs are highlighted: one labeled 'Flashing' and one labeled 'Permanently on'. The module has a control panel with various buttons and a display screen at the top.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remove the module cover. 2. Check the LEDs. When the pump is switched on and the module is correctly mounted, the left LED must be flashing and the right LED must be permanently on. 3. Refit the module cover.

TM03 0892 0705

10. Megging



Warning

Before removing the cables, the electricity must be switched off.

Megging of an installation incorporating a GRUNDFOS MAGNA pump is not allowed, as the built-in electronics may be damaged. If megging of the pump is necessary, the pump should be electrically separated from the installation.

Procedure:

Megging of the pump

Step	Illustration	Action
1		<ul style="list-style-type: none"> Switch off the electricity supply. Open the connection box.
2		<ul style="list-style-type: none"> Remove the supply wires L and N and the earth wire (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> Short-circuit the wires L and N using a wire. Test between the wires L/N and earth (PE). <p>Test voltage: Max. 1000 VAC/1500 VDC. Maximum permissible leakage current < 35 mA.</p> <p>Note: Never test between the supply wires (L and N).</p>
4		<p>Test the cable to the pump.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pull the plug out of the pump and test again. Refit the supply wires L and N and the earth wire (PE). Switch on the electricity supply.

11. Technical data

Supply voltage

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Motor protection

The pump requires no external motor protection.

Enclosure class

IP44.

Insulation class

F.

Relative air humidity

Maximum 95 %.

Ambient temperature

0 °C to +40 °C.

Temperature class

TF110 to EN 60335-2-51.

Liquid temperature

Maximum +110 °C.

Continuously: +2 °C to +95 °C.

Pumps in domestic hot-water systems:

Continuously: +2 °C to +60 °C.

Ambient temperature [°C]	Liquid temperature	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Maximum system pressure

The maximum system pressure is indicated on the pump flanges: PN 6 / PN 10: 10 bar.

Number of bolt holes in the pump flange: 4.

Inlet pressure

Recommended inlet pressures:

- Min. 0.10 bar at +75 °C.
- Min. 0.35 bar at +95 °C.

EMC (electromagnetic compatibility)

EN 61800-3.

Sound pressure level

The sound pressure level of the pump is lower than 32 dB(A).

Leakage current

The pump mains filter will cause a discharge current to earth during operation. $I_{\text{leakage}} < 3.5 \text{ mA}$.

Standby loss

Single-head pumps: Lower than 3 W.

Twin-head pumps: Lower than 7 W.

Speed

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

Inputs and outputs of a pump with relay module

Signal output	Internal potential-free change-over contact. Maximum load: 250 V, 2 A, AC1. Minimum load: 5 V, 100 mA. Screened cable depending on signal level.
Input for external start/stop	External potential-free contact. Contact load: 5 V, 10 mA. Screened cable. Loop resistance: Maximum 130 Ω.

Inputs and outputs of a pump with GENI module

Inputs for max. and min. curves	External potential-free contact. Contact load: 5 V, 1 mA. Screened cable. Loop resistance: Maximum 130 Ω.
Input for analog 0-10 V signal	External signal: 0-10 VDC. Maximum load: 1 mA. Screened cable.
Bus input	Grundfos bus protocol, GENIbus protocol, RS-485. Screened cable. Wire cross section: 0.25 - 1 mm ² . Cable length: Maximum 1200 m.
Signal output	Internal potential-free change-over contact. Maximum load: 250 V, 2 A AC1. Minimum load: 5 V, 100 mA. Screened cable depending on signal level.
Input for external start/stop	External potential-free contact. Contact load: 5 V, 10 mA. Screened cable. Loop resistance: Maximum 130 Ω.

12. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

Subject to alterations.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Symboler brugt i dette dokument	9
2. Generel beskrivelse	9
3. Anvendelse	9
3.1 Pumpemedier	9
4. Installation	9
4.1 Placering af pumpen	9
4.2 Ændring af kontrolboksposition	9
4.3 Isolationsskaller	10
4.4 Dobbeltpumper	10
4.5 Kontraventil	10
4.6 Frostsikring	10
5. EI-tilslutning	10
5.1 Forsyningsspænding	10
5.2 Tilslutning til forsyningen	10
6. Idriftsætning	11
7. Funktioner	12
7.1 Reguleringsformer	13
7.2 Valg af reguleringsform	14
7.3 Drift med automatisk natsænkning	14
7.4 Drift på konstantkurve	15
7.5 Drift på maks.- eller min.-kurve	15
7.6 Temperaturføring	15
7.7 Udbygningsmoduler	16
7.8 Relæmodul	16
7.9 GENI-modul	16
7.10 Tilslutning til LON-netværk	17
8. Indstilling af pumpe	17
8.1 Fabriksindstilling	17
8.2 Betjeningspanel	18
8.3 Fjernbetjening R100	19
8.4 R100 displayoversigt	20
8.5 Menu DRIFT	21
8.6 Menu STATUS	22
8.7 Menu INSTALLATION	23
8.8 Indstillingernes prioritet	24
9. Fejlfinding	25
9.1 Kontrol af modul	26
10. Megning	27
11. Tekniske data	28
12. Bortskaffelse	28

Advarsel

Brug af dette produkt kræver erfaring med og kendskab til produktet. Produktet må ikke bruges af personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner, medmindre disse personer er under opsyn eller oplært i at bruge produktet af en person med ansvar for deres sikkerhed. Børn må ikke bruge eller lege med dette produkt.



Advarsel

Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.

1. Symboler brugt i dette dokument



Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade!



Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på materiellet!



Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.

2. Generel beskrivelse

GRUNDFOS MAGNA Serie 2000 er en komplet serie af cirkulationspumper med integreret differenstrykregulering hvorved pumpens ydelse tilpasses anlæggets aktuelle behov. Dette vil i mange anlægstyper føre til en væsentlig energibesparelse, reduktion af støj i ventiler og lign. samt forbedring af anlæggets regulering.

Den ønskede løftehøjde kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel.

3. Anvendelse

GRUNDFOS MAGNA er udviklet til cirkulation af medier i varme- og airconditionlæg. Pumpen kan desuden bruges til cirkulation i brugsvandsanlæg.

Pumpeserien bruges primært i

- anlæg med **variabel flow**.

Pumpeserien kan også bruges i

- anlæg med **konstant flow** hvor man ønsker at kunne indstille pumpens driftspunkt optimalt,
- anlæg med **variabel fremløbstemperatur**.

3.1 Pumpemedier

Rene, tyndtflydende, ikke-aggressive og ikke-eksplosive medier uden indhold af faste bestanddele, fibre eller mineralisk olie.

I **varmeanlæg** bør vandet opfylde kravene i gængse normer for vandkvalitet i varmeanlæg, f.eks. den tyske VDI 2035-norm.

I **brugsvandsanlæg** anbefales det kun at bruge GRUNDFOS MAGNA pumper i vand med en hårdhedsgrad under ca. 14 °dH.



Advarsel

Pumpen må ikke bruges til transport af brandfarlige væsker så som dieselolie, benzin og lign.

4. Installation

Pilene på pumpehuset angiver mediets strømningsretning gennem pumpen.

4.1 Placering af pumpen

GRUNDFOS MAGNA skal installeres med pumpehovedet i horisontal position. Se side 13.

4.2 Ændring af kontrolboksposition

Advarsel



Før enhver demontering af pumpen skal anlægget være tømt for væske, eller afspæringsventilerne på begge sider af pumpen skal være lukkede da pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk.

Fremgangsmåde:

Trin	Handling	Illustration
1	Afmontér de to viste skruer.	TM03 0474 5204
2	Træk stator og pumpehoved ca. 5 mm ud.	TM03 0475 5204
3	Drej stator og pumpehoved til den ønskede position.	TM03 0476 5204
4	Skub stator og pumpehoved på plads.	TM03 0475 5204
5	Montér de to skruer.	TM03 0580 0305

4.2.1 Kontrolboksposition

For tilladte kontrolbokspositioner, se Quick Guide.

4.3 Isolationsskaller

Bemærk *Det anbefales at montere isolations-skaller på pumpen.*

- Isolationsskaller til pumper i varmeanlæg er med-leveret.
- Isolationsskaller til pumper i airconditionanlæg er tilbehør og skal bestilles separat. Kontakt venligst Grundfos.

Montering af isolationsskaller øger pumpens dimensioner. Se den stiplede linje på målskitserne på 8 og 9.

Isolationsskaller leveres kun til enkeltpumper.

4.4 Dobbeltpumper

Dobbeltpumper leveres med et GENI-modul monteret på kontrolboksen på hvert pumpehoved. Modulerne er forbundet via et kabel. Modulerne bestemmer pumpens driftsform, se afsnit 7.9.1 Dobbeltpumpestyring.

Forsigtig

Dobbeltpumper i vandret rørledning skal altid monteres med en automatudlufter (Rp 1/4) i pumpehusets øverste del, se fig. 1.

Udlufteren er ikke medleveret.

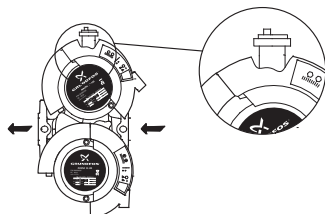


Fig. 1 Automatudlufter

4.5 Kontraventil

Hvis der er monteret en kontraventil i rørstrengen, se fig. 2, skal pumpen indstilles så pumpens minimale afgangstryk til enhver tid overstiger ventilens lukke-tryk. Vær især opmærksom ved proportionaltryk-regulering (reduceret løftehøjde ved lavt flow).

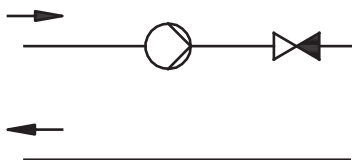


Fig. 2 Kontraventil

4.6 Frostsikring

Hvis pumpen ikke bruges i frostperioder, skal der træffes de nødvendige forholdsregler for at undgå frostsprængninger.

Tilsætning af væsker med massefylde og/eller kinematisk viskositet større end vands vil forårsage reduceret hydraulisk ydelse.

Bemærk

5. El-tilslutning

El-tilslutning og beskyttelse skal foretages i henhold til de lokale forskrifter.

Advarsel

Pumpen skal tilsluttes en ekstern net-spændingsafbryder med en bryde-afstand på min. 3 mm i alle poler.

Der kan vælges jording eller nulling som beskyttelse mod indirekte berøring.

Megning skal foretages ifølge afsnit 10. Megning.



Hvis pumpen tilsluttes en elektrisk installation hvor der bruges fejlstrøms-afbryder, skal denne være af typen HPFI eller PFI som afbryder når der registreres en fejlstrøm med DC-indhold (pulserende jævnstrøm). Den skal være mærket med dette sym-bol:



- Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.
- Kontrollér at forsyningsspænding og frekvens svarer til værdierne på typeskiltet.

5.1 Forsyningsspænding

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Tilslutning til forsyningen

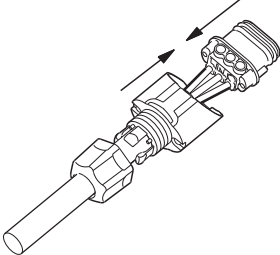
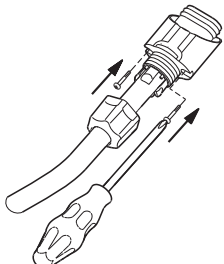
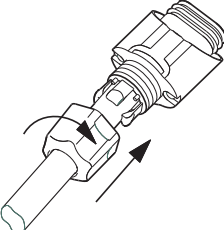
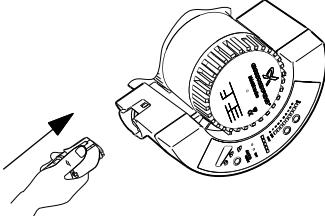
Trin	Handling
1	
2	

TM03 0377 5004

TM02 0640 0301

TM03 0898 0705

TM03 0899 0705

Trin	Handling
3	 <p data-bbox="515 263 532 391" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TM03 0900 0705</p>
4	 <p data-bbox="515 542 532 670" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TM03 0901 0705</p>
5	 <p data-bbox="515 798 532 925" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TM03 0902 0705</p>
6	 <p data-bbox="515 1045 532 1173" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TM03 0520 0105</p>

6. Idriftsætning

Inden idriftsætning skal anlægget fyldes med væske og udluftes, og pumpens krævede tilløbstryk skal være til stede, se afsnit 11. *Tekniske data*. Anlægget kan ikke udluftes gennem pumpen.

7. Funktioner

Langt de fleste funktioner kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel. Enkelte funktioner kan dog kun indstilles med R100 og via udbygningsmoduler.

På pumpens betjeningspanel, se fig. 11, side 18:

- **AUTO_{ADAPT}** (fabriksindstilling)
Anbefales i hovedparten af alle varmeanlæg.
Under drift tilpasser pumpen sig automatisk til den aktuelle anlægskarakteristik.
Pumpens energiforbrug og støjniveau minimeres hvilket reducerer driftsomkostningerne og øger komforten.
 - **Proportionaltrykregering**
Pumpens løftehøjde ændres løbende i forhold til vandbehovet i anlægget. Det ønskede sætpunkt kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel.
 - **Konstantrykregering**
Pumpens løftehøjde holdes konstant, uafhængigt af vandbehovet. Det ønskede sætpunkt kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel.
 - **Automatisk natsækning**
Pumpen skifter automatisk mellem normaldrift og natsækning afhængigt af fremløbstemperaturen.
Automatisk natsækning kan kombineres med ovennævnte reguleringsformer.
-

Yderligere funktioner:

Med fjernbetjeningen R100:

- **Konstantkurvedrift**
Konstant pumpehastighed på eller mellem maks.- og min.-kurve.
 - **Temperaturføring**
Pumpens løftehøjde varieres afhængigt af medietemperaturen.
-

Via udbygningsmoduler:

GENI-modul

- **Ekstern analog styring** af løftehøjde eller hastighed via et signal fra ekstern 0-10 V signalgiver.
- **Ekstern tvangsstyring** via indgange for:
 - Maks.-kurve
 - Min.-kurve.
- **Buskommunikation via GENibus**
Pumpen kan styres og overvåges fra Grundfos Control MPC Series 2000, direkte fra et CTS-anlæg eller et andet eksternt styresystem.
- **Dobbeltpumpestyring**
Styringen af dobbeltpumper er beskrevet i afsnit 7.9.1.
- **Ekstern start/stop**
Pumpen kan startes og stoppes via den digitale indgang.
- **Fejl-, klar- og driftsmelding via melderelæ**
Pumpen styrer et eksternt fejl-, klar- og driftsmelderelæ via en potentialfri udgang. Melderelæets funktion vælges med R100.

Relæmodul

- **Ekstern start/stop**
Pumpen kan startes og stoppes via den digitale indgang.
 - **Fejl-, klar- og driftsmelding via melderelæ**
Pumpen styrer et eksternt fejl-, klar- og driftsmelderelæ via en potentialfri udgang. Melderelæets funktion vælges med R100.
-

7.1 Reguleringsformer

GRUNDFOS MAGNA kan indstilles til den reguleringsform som passer bedst til det enkelte anlæg.

Mulige reguleringsformer:

- AUTO_{ADAPT} (fabriksindstilling)
- proportionaltryk
- konstantryk.

Hver af reguleringsformerne kan kombineres med automatisk natsænkning, se afsnit 7.3 *Drift med automatisk natsænkning*.

AUTO_{ADAPT}

Indstilles på betjeningspanel eller med R100, se afsnit 8. *Indstilling af pumpe*.

Reguleringsformen AUTO_{ADAPT} tilpasser løbende pumpens ydelse.

Pumpens sætpunkt er fra fabrikken indstillet som følger og kan ikke ændres manuelt:

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

Når pumpen registrerer et lavere tryk på maks.-kurven, A₂, vil AUTO_{ADAPT}-funktionen automatisk vælge en tilsvarende lavere reguleringskurve, H_{sæt2}, og herigennem sænke energiforbruget.

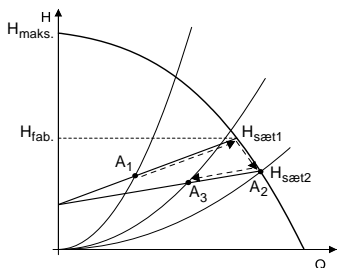


Fig. 3 AUTO_{ADAPT}

- A₁: Oprindeligt driftspunkt.
- A₂: Lavere, registreret tryk på maks.-kurven.
- A₃: Nyt driftspunkt efter AUTO_{ADAPT}-regulering.
- H_{sæt1}: Oprindeligt sætpunkt.
- H_{sæt2}: Nyt sætpunkt efter AUTO_{ADAPT}-regulering.
- H_{fab.}: Fabriksindstillet sætpunkt.

AUTO_{ADAPT}-funktionen kan nulstilles ved at holde tasten inde i ca. 10 sek. indtil reguleringsformen er tilbage ved udgangspunktet (AUTO_{ADAPT} eller AUTO_{ADAPT} med automatisk natsænkning).

Proportionaltrykregulering

Indstilles på betjeningspanel eller med R100, se afsnit 8. *Indstilling af pumpe*.

Løftehøjden sænkes ved faldende vandbehov og øges ved stigende vandbehov, se fig. 4.

Konstantrykregulering

Indstilles på betjeningspanel eller med R100, se afsnit 8. *Indstilling af pumpe*.

Løftehøjden holdes konstant, uafhængigt af vandbehovet, se fig. 4.

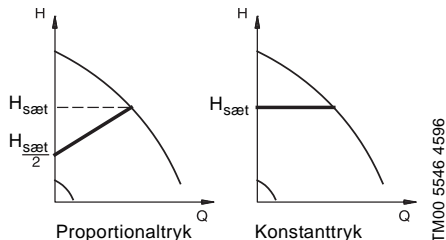




Fig. 4 Trykregulering

TM02 0251 4800



TM00 5546 4596

7.2 Valg af reguleringsform

Anlægstype	Beskrivelse	Vælg reguleringsformen
Typiske varmeanlæg	Grundfos anbefaler at lade pumpen blive i reguleringsformen AUTO _{ADAPT} . Det giver optimal ydelse med det lavest mulige energiforbrug.	AUTO _{ADAPT}
Relativt store tryktab i fordelingsledninger og airconditionanlæg	<ol style="list-style-type: none"> Tostrengede varmeanlæg med termostatventiler og <ul style="list-style-type: none"> med en dimensioneret løftehøjde større end 3 m, meget lange fordelingsledninger, strengreguleringsventiler der drøvler kraftigt, trykdifferensregulatorer, store tryktab i de dele af anlægget hvor igennem hele vandmængden strømmer (f.eks. kedel, varmeveksler og fordelingsledninger indtil første afgang). Hovedkredspumper i anlæg med store tryktab i hovedkredsen. Airconditionanlæg med <ul style="list-style-type: none"> varmevekslere (fan coils), kølelofter, køleoverflader. 	Proportionaltryk 
Relativt små tryktab i fordelingsledninger	<ol style="list-style-type: none"> Tostrengede varmeanlæg med termostatventiler og <ul style="list-style-type: none"> med en dimensioneret løftehøjde mindre end 2 m, dimensioneret for naturlig cirkulation, med små tryktab i de dele af anlægget hvor igennem hele vandmængden strømmer (f.eks. kedel, varmeveksler og fordelingsledninger indtil første afgang) eller ombygget til stor temperaturforskel mellem fremløb og returløb (f.eks. fjernvarme). Gulvarmeanlæg med termostatventiler. Enstrengede varmeanlæg med termostatventiler eller strengreguleringsventiler. Hovedkredspumper i anlæg med små tryktab i hovedkredsen. 	Konstanttryk 

7.2.1 Indstilling af sætpunkt

Hvis AUTO_{ADAPT} er valgt, skal sætpunktet ikke indstilles.

Sætpunktet kan indstilles ved at trykke på  eller  når pumpen er indstillet til reguleringsformen:

- proportionaltrykregulering
- konstanttrykregulering
- konstantkurve.

Indstil sætpunktet så det passer til anlægget.

En for høj indstilling vil kunne resultere i støj i anlægget mens en for lav indstilling vil kunne resultere i mangel på varme eller køling i anlægget.

7.3 Drift med automatisk natsænkning

Indstilles på betjeningspanel eller med R100, se afsnit 8. *Indstilling af pumpe.*

Når automatisk natsænkning er aktiveret, skifter pumpen automatisk mellem normaldrift og natsænkning (drift med lav ydelse).

Skiftet mellem normaldrift og natsænkning er afhængig af fremløbstemperaturen.

Pumpen skifter automatisk til natsænkning når pumpens indbyggede temperatursensor registrerer et temperaturfald på 10-15 °C inden for ca. 2 timer. Temperaturfaldet skal være på mindst 0,1 °C/min. Omskiftning til normaldrift sker uden forsinkelse når temperaturen igen er steget ca. 10 °C.

Bemærk

Automatisk natsænkning kan ikke bruges i airconditionanlæg.

7.4 Drift på konstantkurve

Indstilles med R100, se afsnit 8. *Indstilling af pumpe*. Pumpen kan indstilles til at køre med konstantkurve som en ureguleret pumpe, se fig. 6.

Når pumpen med R100 er indstillet til at køre på konstantkurve, kan indstillingen ændres på betjeningspanelet eller med R100.

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

Der kan vælges mellem 9 kurver (81 kurver med R100) mellem maks.- og min.-kurve, se fig. 5.

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

Der kan vælges mellem 7 kurver (61 kurver med R100) mellem maks.- og min.-kurve, se fig. 5.

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

Der kan vælges mellem 5 kurver (41 kurver med R100) mellem maks.- og min.-kurve, se fig. 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Der kan vælges mellem 3 kurver (21 kurver med R100) mellem maks.- og min.-kurve, se fig. 5.

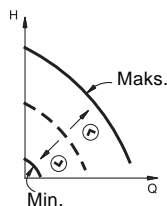


Fig. 5 Driftskurver

7.5 Drift på maks.- eller min.-kurve

Indstilles på betjeningspanel, med R100 eller via GENI-modul, se afsnit 8. *Indstilling af pumpe*.

Pumpen kan indstilles til at køre ureguleret på maks.-kurven eller på min.-kurven, se fig. 6.

Denne driftsform er mulig uanset reguleringsform.

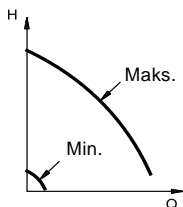


Fig. 6 Maks.- og min.-kurver

Maks.-kurven kan benyttes hvis pumpens drift ønskes lig en ureguleret pumpe.

Min.-kurven kan benyttes i perioder hvor der er et meget lille flowbehov. Driftsformen er bl.a. velegnet til manuel natsænkning hvis automatisk natsænkning ikke ønskes benyttet.

7.6 Temperaturføring

Indstilles med R100, se afsnit 8. *Indstilling af pumpe*.

Temperaturføring giver en medietemperaturafhængig reduktion af det indstillede sæt punkt for løftehøjden i proportional- eller konstantrykregulering.

Temperaturføringen kan indstilles til at træde i funktion ved medietemperaturer under 80 °C eller under 50 °C. Disse temperaturgrænser betegnes som $T_{maks.}$. Sæt punktet reduceres i forhold til det indstillede sæt punkt (= 100 %) efter nedenstående karakteristikker.

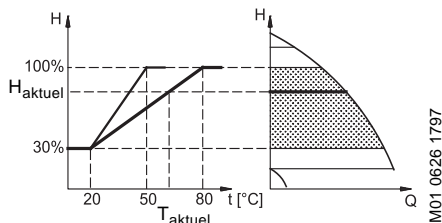


Fig. 7 Temperaturføring

I ovenstående eksempel er $T_{maks.} = 80$ °C valgt. Den aktuelle medietemperatur T_{aktuel} bevirker at sæt punktet for løftehøjden er reduceret til H_{aktuel} fra 100 %.

Valg af temperaturføring har følgende forudsætninger:

- Reguleringsformen er proportional- eller konstantryk.
- Pumpen skal være installeret i fremløbsledningen.
- Anlæggets fremløbstemperatur kan reguleres.

Temperaturføring kan bruges i:

- anlæg med varierende flow (f.eks. tostrengede anlæg) hvor aktivering af temperaturføring vil sikre en yderligere reduktion af pumpeydelsen i perioder med lille varmebehov og dermed reduceret fremløbstemperatur.
- anlæg med næsten konstant flow (f.eks. enstrengede varmeanlæg og gulvvarmeanlæg) hvor varierende varmebehov ikke vil kunne registreres som ændringer i løftehøjden som det er tilfældet i tostrengede varmeanlæg. I sådanne anlæg vil ydelsestilpasning af pumpen kun kunne ske ved at aktivere temperaturføring.

Valg af $T_{maks.}$

I anlæg med en dimensioneret fremløbstemperatur på:

- 55 °C og derunder vælges $T_{maks.} = 50$ °C,
- over 55 °C vælges $T_{maks.} = 80$ °C.

Bemærk *Temperaturføring kan ikke bruges i airconditionanlæg.*

TM03 0551 0205

TM00 5547 4596

TM01 0626 1797

7.7 Udbygningsmoduler

Pumpen kan monteres med et udbygningsmodul der muliggør kommunikation med eksterne signaler (signalgivere).

Der findes to typer udbygningsmoduler:

- Relæmodul
- GENI-modul.

Dobbelpumper er altid monteret med GENI-moduler.

Eksempler på tilslutning (GENI-modul) er vist på side 11 og 12.

7.8 Relæmodul

For montering og drift, se separat monterings- og driftsinstruktion for relæmodulet.

Funktioner

- Ekstern start/stop
- Fejl-, klar- og driftsmelding via melderelæ.

7.9 GENI-modul

For montering og drift, se separat monterings- og driftsinstruktion for GENI-modulet.

Funktioner

- Ekstern start/stop
- Ekstern tvangsstyring
- Ekstern analog 0-10 V styring
- Buskommunikation via GENIbus
- Dobbelpumpestyring
- Fejl-, klar- og driftsmelding via melderelæ.

7.9.1 Dobbelpumpestyring

Dobbelpumper leveres med et GENI-modul påbygget hver kontrolboks. Modulerne er forbundet via et kabel.

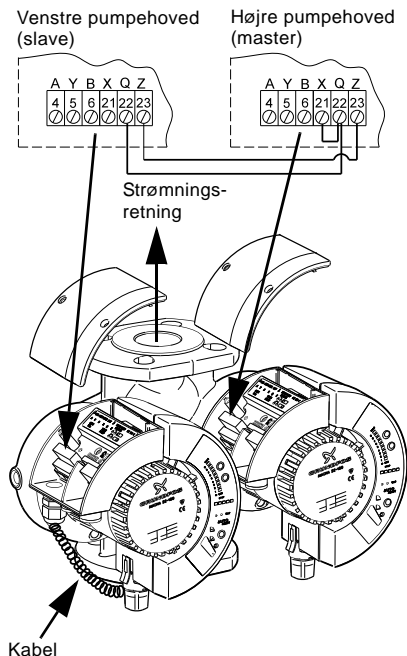


Fig. 8 Dobbelpumpe med GENI-moduler

For tilslutning af kommunikationskabel mellem GENI-moduler, se side 11 og 12.

Kommunikation mellem kontrolboks og GENI-modul er trådløst.

Dobbelpumperne er fra fabrikken indstillet til reguleringsformen AUTO_{ADAPT} og driftsformen "alternerende drift" som er beskrevet i det følgende.

Driftsformer:

- **Alternerende drift**
De to pumper skiftes til kontinuerligt at køre 24 timer. Stopper den kørende pumpe på grund af fejl, starter den anden.
- **Reservedrift**
Den ene pumpe kører kontinuerligt. For at forhindre fastgroning starter den anden pumpe med en fast frekvens og kører i et kort tidsrum. Stopper den kørende pumpe på grund af fejl, starter den anden.

Bemærk Til airconditionanlæg anbefales reserverdrift for at undgå kritisk kondensvandsdannelse inden i pumpe.

TMM03 0642 0405

7.9.2 Valg af driftsform

Vælg driftsform med den mekaniske kontakt i hvert modul.

Driftsform	Venstre pumpehoved	Højre pumpehoved
Alternerende	Alternerende	Alternerende
Reserve	Alternerende	Reserve
Reserve	Reserve	Alternerende
Reserve	Reserve	Reserve

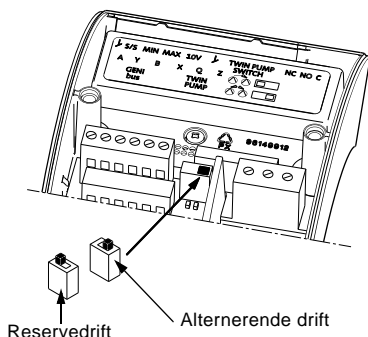


Fig. 9 Mekanisk kontakt

Betjening

Dobbelpumper kan indstilles og betjenes på samme måde som enkeltpumper. Den kørende pumpe benytter sin indstilling af sætpunkt, uanset om det er indstillet på betjeningspanel, med R100 eller via bus.

Begge pumper bør indstilles til samme sætpunkt og reguleringsform. Forskellige indstillinger resulterer i forskellig drift når der skiftes mellem de to pumper.

Bemærk

7.10 Tilslutning til LON-netværk

Pumpen kan tilsluttes et LON-netværk via et påmonteret GENI-modul og et eksternt Grundfos G10 LON-interface. Produktnummer: 605726.

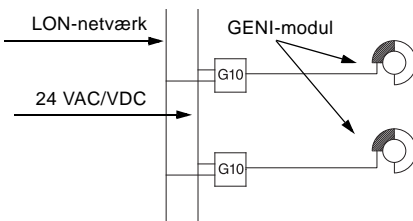


Fig. 10 Tilslutning til LON-netværk

8. Indstilling af pumpe

Til indstilling af pumpen kan bruges:

- betjeningspanel
- fjernbetjeningen R100
- buskommunikation (ikke beskrevet nærmere i denne instruktion. Kontakt Grundfos).

Tabellen viser hvad den enkelte betjeningsenhed kan bruges til og i hvilket afsnit den er beskrevet.

Mulige indstillinger	Betjeningspanel	R100
AUTO _{ADAPT}	8.2.1	8.7.1
Automatisk natsænkning	8.2.1	8.7.2
Proportionaltrykregulering	8.2.1	8.7.1
Konstanttrykregulering	8.2.1	8.7.1
Indstilling af sætpunkt	8.2.2	8.5.1
Maks.-kurve	8.2.3	8.5.2
Min.-kurve	8.2.4	8.5.2
Konstantkurvedrift	–	8.5.2
Temperaturføring	–	8.7.3
Aktivering/deaktivering af pumpens betjeningstaster	–	8.7.4
Pumpenummer	–	8.7.6
Start/stop	8.2.5	8.5.2
Afstilling af fejlmelding	8.2.6	8.5.3
Udlæsning af diverse data	–	8.6.1 - 8.6.7

"–" = ikke mulig med denne betjeningsenhed.

8.1 Fabriksindstilling

Pumpen er fra fabrikken indstillet til AUTO_{ADAPT} uden automatisk natsænkning.

8.2 Betjeningspanel

Advarsel
Ved høje medietemperaturer kan pumpen blive så varm at berøring af andet end betjeningsstasterne kan medføre forbrænding.

Betjeningspanelet, fig. 11, består af:

Pos.	Beskrivelse
1	Betjeningsstaster til indstilling
2	<ul style="list-style-type: none"> • Signallamper til visning af drifts- og fejlmelding og • symbol til visning af ekstern styring
3	Betjeningsstast til ændring af reguleringsform
4	Lyssymboler til visning af reguleringsform og natsænkning
5	Lysfelter til indikering af løftehøjde, flow og driftsform

For yderligere information, se afsnit 9. *Fejlfinding.*

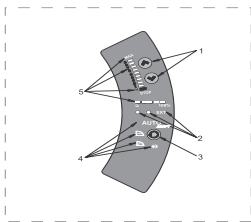



Fig. 11 Betjeningspanel

TM03 8752 2407

8.2.1 Indstilling af reguleringsform

Funktionsbeskrivelse, se afsnit 7.1 *Reguleringsformer.*

Reguleringsformen ændres ved at trykke på , pos. 3, efter denne cyklus:

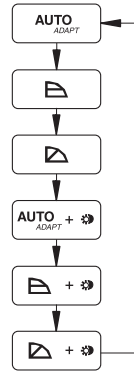










Fig. 12 Cyklus for reguleringsformer

Automatisk natsænkning kan aktiveres ved hver af reguleringsformerne.

Lyssymbolerne i pos. 4, se fig. 11, viser pumpens indstillinger:

Lys i	Reguleringsform	Automatisk natsænkning
AUTO ADAPT	AUTO ADAPT	NEJ
	Proportionaltryk	NEJ
	Konstantryk	NEJ
-	Konstantkurve	NEJ
AUTO ADAPT 	AUTO ADAPT	JA
 	Proportionaltryk	JA
 	Konstantryk	JA
- 	Konstantkurve	JA

"-" = ingen lys.

TM03 1288 1505

8.2.2 Indstilling af sætpunkt

Indstil pumpens sætpunkt ved at trykke på eller når pumpen er indstillet til proportionaltrykregulering, konstanttrykregulering eller konstantkurvedrift. Lysfelterne, pos. 5, på betjeningspanelet viser det indstillede sætpunkt.

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

Lysfelterne kan indikere et maks. sætpunkt på 9 m.

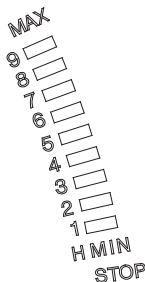


Fig. 13 Lysfelter MAGNA xx-100

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

Lysfelterne kan indikere et maks. sætpunkt på:

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



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

8.2.3 Indstilling til drift på maks.-kurve

Funktionsbeskrivelse, se afsnit 7.5 *Drift på maks.- eller min.-kurve*.

Skift til drift på maks.-kurve ved vedvarende tryk på indtil "MAX" lyser, se fig. 15. Der tilbagesættes ved vedvarende tryk på indtil det ønskede sætpunkt er opnået.

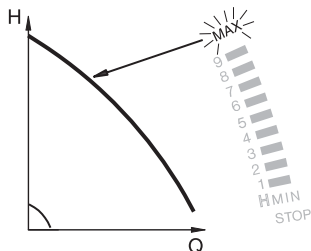


Fig. 15 Maks.-kurve

8.2.4 Indstilling til drift på min.-kurve

Funktionsbeskrivelse, se afsnit 7.5 *Drift på maks.- eller min.-kurve*.

Skift til drift på min.-kurve ved vedvarende tryk på indtil "MIN" lyser, se fig. 16. Der tilbagesættes ved vedvarende tryk på indtil det ønskede sætpunkt er opnået.

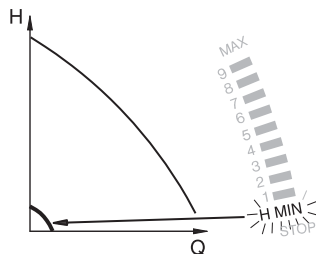


Fig. 16 Min.-kurve

8.2.5 Start/stop af pumpe

Stop pumpen ved vedvarende tryk på indtil "STOP" lyser. Når pumpen er stoppet, vil den grønne signallampe blinke.

Start pumpen ved vedvarende tryk på .

Når pumpen ønskes stoppet, anbefales det almindeligvis at bruge start/stop-indgangen, R100 eller evt. afbryde forsyningsspændingen så pumpens sætpunkt er uændret når pumpen igen skal i drift.

Bemærk

8.2.6 Afstilling af fejlmelding

Fejlmeldinger afstilles ved kortvarigt tryk på en vilkårlig tast. Indstillingerne bliver ikke ændret herved. Er fejlen ikke forsvundet, fremkommer fejlmeldingen igen efter afstilling. Tidsrummet indtil fejlen fremkommer igen kan variere fra 0-255 sekunder.

8.3 Fjernbetjening R100

Pumpen kan kommunikere med Grundfos's trådløse fjernbetjening R100. Kommunikationen sker via infrarødt lys.

Ved kommunikation skal R100 rettes mod betjeningspanelet. Når R100 kommunikerer med pumpen, blinker den røde signallampe hurtigt.

R100 giver adgang til yderligere indstillingsmuligheder og statusvisninger for pumpen.

8.4 R100 displayoversigt

Displaybillederne i R100 er opdelt i fire parallelle menuer, se fig. 17:

0. GENERELT, se betjeningsvejledning for R100

1. DRIFT

2. STATUS

3. INSTALLATION

Nummeret ud for hvert billede i fig. 17 henviser til det afsnit hvori billedet er beskrevet.

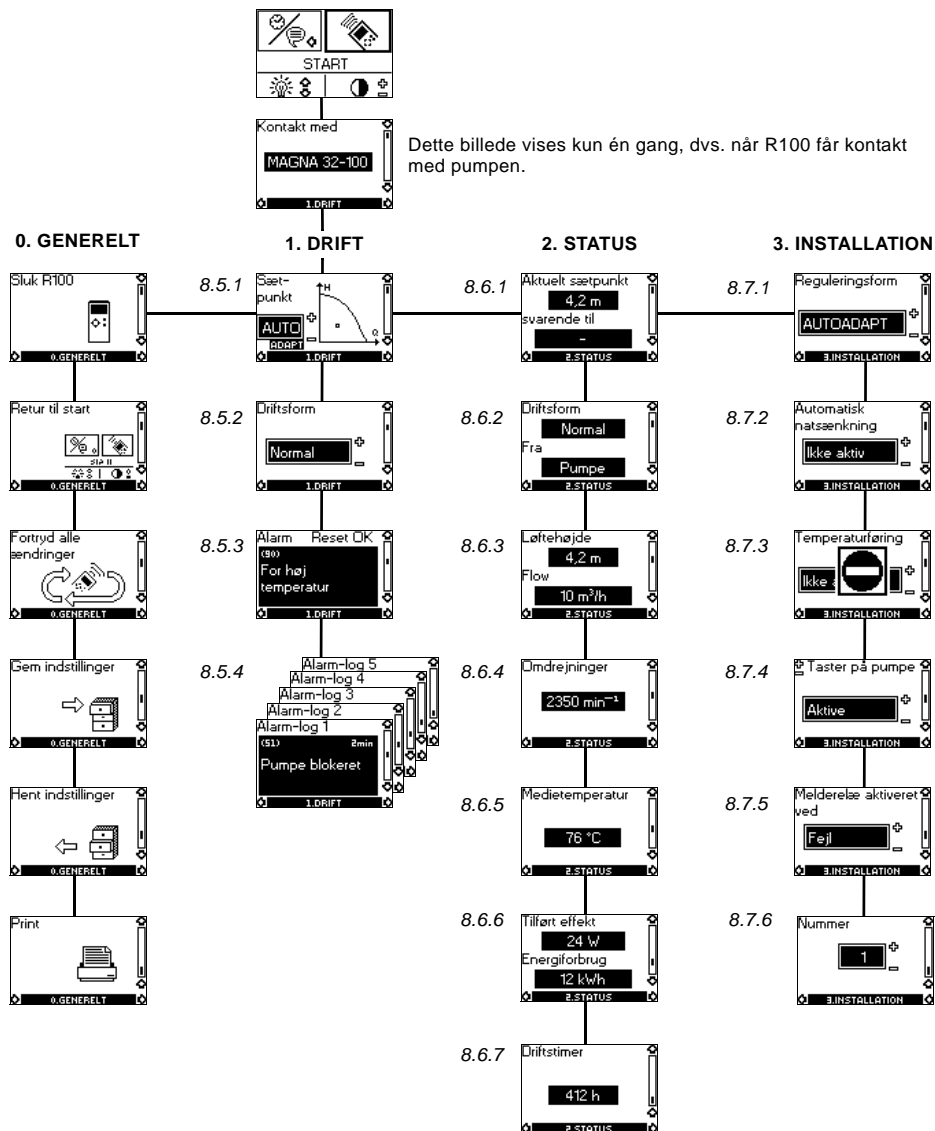


Fig. 17 Menuoversigt

8.5 Menu DRIFT

Når kommunikationen mellem R100 og pumpen er etableret, fremkommer billedet "Kontakt med" i displayet. Ved tryk på "pil ned" på R100 fremkommer menu DRIFT.

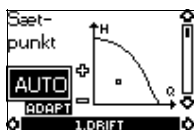
Bemærk Billedet "Kontakt med" fremkommer kun én gang, dvs. når R100 får kontakt med pumpen.

8.5.1 Sætpunkt

Visning i dette billede afhænger af den reguleringsform der er valgt i billedet "Reguleringsform" i menu INSTALLATION.

Er pumpen tvangsstyret via eksterne signaler, vil mulighederne for indstilling være begrænsede, se afsnit 8.8 *Indstillingernes prioritet*. Hvis man alligevel forsøger at ændre indstillingerne, fremkommer der en meddelelse i billedet om at pumpen er tvangsstyret og ændringer derfor ikke kan foretages.

Dette billede fremkommer hvis reguleringsformen er $AUTO_{ADAPT}$.



Indstil det ønskede sætpunkt ved at trykke på tasterne "+" og "-" på R100 (ikke muligt når pumpen er indstillet til $AUTO_{ADAPT}$).

Desuden kan der vælges én af disse driftsformer:

- *Stop*
- *Min.* (min.-kurve)
- *Maks.* (maks.-kurve).

Billedet er anderledes hvis reguleringsformen er proportionaltryk, konstantryk eller konstantkurve. Pumpens aktuelle driftspunkt vises som en firkant i Q/H-feltet. Ingen visning ved lille flow.

8.5.2 Driftsform



Vælg en driftsform:

- *Stop*
- *Min.* (min.-kurve)
- *Normal* ($AUTO_{ADAPT}$, proportionaltryk, konstantryk eller konstantkurve)
- *Maks.* (maks.-kurve).

8.5.3 Fejlmeldinger



Har pumpen en fejlmelding, bliver årsagen vist i displayet.

Mulige fejlårsager:

- *Pumpe blokeret*
- *Intern fejl*
- *Overspænding*
- *Underspænding*
- *For høj temperatur*
- *Modulfejl*
- *Fejl i modulkommunikation.*

Fejlmeldingen kan desuden afstilles i dette billede. Er fejlen ikke forsvundet når fejlmeldingen forsøges afstillet, vil meldingen komme tilbage i displayet ved kommunikation med pumpen.

8.5.4 Alarm-log



Alarmkode og tilhørende tekst vises i dette billede. Samtidig vises hvor længe pumpen har været tilsluttet spænding siden fejlen indtraf.

De sidste fem fejlmeldinger vises i alarmloggen.

8.6 Menu STATUS

I denne menu vises udelukkende statusbilleder. Det er ikke muligt at foretage ændringer eller indstillinger.

De aktuelle værdier i disse billeder er retningsgivende og baseret på en vurdering.

8.6.1 Aktuelt sætpunkt



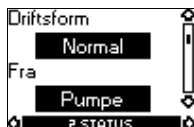
Feltet "Aktuelt sætpunkt":

Pumpens aktuelle sætpunkt.

Feltet "svarende til":

Aktuelt sætpunkt i procent af det indstillede sætpunkt hvis pumpen er tilsluttet en ekstern analog 0-10 V signalgiver eller hvis temperaturføring eller proportionaltrykregulering er aktiveret.

8.6.2 Driftsform



Dette billede viser den aktuelle driftsform (*Stop*, *Min.*, *Normal* eller *Maks.*) og hvorfra denne er valgt (*Pumpe*, *R100*, *BUS* eller *Ekstern*).

8.6.3 Løftehøjde og flow



Pumpens aktuelle løftehøjde og flow.

Hvis "<" vises foran flowværdien, er flowet mindre end denne værdi.

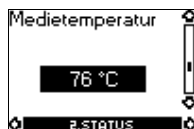
Hvis pumpen ikke er i stand til at bestemme løftehøjde og flow, vises dette med "-".

8.6.4 Omdrejningstal



Pumpens aktuelle omdrejningstal.

8.6.5 Medietemperatur



Pumpemediets aktuelle temperatur.

8.6.6 Tilført effekt og energiforbrug



Aktuel tilført effekt og pumpens energiforbrug.

Energiforbrug er en akkumuleret værdi og kan ikke nulstilles.

8.6.7 Antal driftstimer



Pumpens antal driftstimer.

Driftstimer er en akkumuleret værdi og kan ikke nulstilles.

8.7 Menu INSTALLATION

Denne menu viser de indstillinger der bør tages stilling til ved installation af pumpen.

8.7.1 Reguleringsform

Funktionsbeskrivelse, se afsnit

7.1 *Reguleringsformer* eller afsnit 7.4 *Drift på konstantkurve*.



Vælg en reguleringsform:

- *AUTOADAPT*
- *Prop.-tryk* (proportionaltryk)
- *Konstantryk*
- *Konstantkurve*.

Indstilling af tilhørende sætpunkt eller kurve sker i billede 8.5.1 *Sætpunkt* i menu DRIFT (ikke muligt når pumpen er indstillet til *AUTOADAPT*).

8.7.2 Automatisk natsænkning



I dette billede kan automatisk natsænkning aktiveres eller deaktiveres.

Automatisk natsænkning kan være:

- *Aktiv*
- *Ikke aktiv*,

uafhængigt af hvilken reguleringsform der er valgt.

8.7.3 Temperaturføring

Funktionsbeskrivelse, se afsnit

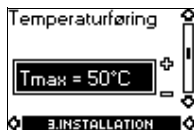
7.6 *Temperaturføring*.



Bemærk Hvis pumpen er indstillet til *AUTOADAPT* eller *konstantkurve*, kan *temperaturføring* ikke indstilles med R100.

I dette billede kan *temperaturføring* aktiveres når reguleringsformen er proportional- eller konstantryk-regulering, se afsnit 8.7.1 *Reguleringsform*.




Ved *temperaturføring* skal pumpen være installeret i fremløbsledningen. Der kan vælges mellem maks. temperaturer på 50 °C og 80 °C.



Når *temperaturføring* er aktiveret, vises et lille termometer i billede "Sætpunkt" i menu DRIFT, se afsnit 8.5.1 *Sætpunkt*.

8.7.4 Taster på pumpe



Tasterne ,  og  på pumpen kan sættes ud af funktion i dette billede for at undgå at uvedkommende kan betjene pumpen. Tasterne kan kun reaktiveres med R100.

Pumpens taster kan sættes til at være:

- *Aktive*
- *Ikke aktive*.

8.7.5 Melderelæ



Hvis der er monteret et udbygningsmodul, kan melderelæets funktion vælges i dette billede:

- *Fejl* (fungerer som fejlmelderelæ)
- *Klar* (fungerer som klarmelderelæ)
- *Drift* (fungerer som driftsmelderelæ).

8.7.6 Pumpenummer



Her kan tildeles eller ændres et pumpenummer mellem 1 og 64 så R100, Grundfos Control MPC Series 2000 eller andre systemer kan skelne mellem flere pumper.

8.8 Indstillingernes prioritet

De eksterne tvangsstyringssignaler indvirker på nogle af indstillingsmulighederne på betjeningspanelet og med R100. Pumpen vil dog altid kunne indstilles til drift på maks.-kurve eller til stop på betjeningspanelet eller med R100.

Hvis flere funktioner aktiveres samtidigt, vil pumpen køre i henhold til den indstilling der har den højeste prioritet.

Indstillingernes prioritet fremgår af tabellen.

Eksempel: Hvis pumpen tvangsstyres til stop via eksternt signal, kan pumpens betjeningspanel eller R100 kun indstille pumpen til maks.-kurve.

Med udbygningsmodul

Prioritet	Mulige indstillinger		
	Betjeningspanel på pumpe eller R100	Eksterne signaler	Bus-signal
1	Stop		
2	Maks.-kurve		
3		Stop	Stop
4		Maks.-kurve	Maks.-kurve
5	Min.-kurve	Min.-kurve	Min.-kurve
6	Sætpunktsindstilling		Sætpunktsindstilling

	Ikke aktiv når pumpen styres via bus.
	Kun aktiv når pumpen styres via bus.

Som tabellen viser, reagerer pumpen ikke på eksterne signaler (maks.-kurve og min.-kurve) når den styres via bus.

Hvis pumpen skal reagere på eksterne signaler (maks.-kurve og min.-kurve), skal systemet tage højde for dette.

For nærmere oplysninger, kontakt Grundfos.


9. Fejlfinding


































Advarsel




Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk. Derfor skal anlægget før enhver demontering og adskillelse af pumpen være tømt for væske, eller afspæringsventilerne på begge sider af pumpen skal være lukkede.

 Signallampen lyser ikke.

 Signallampen blinker.

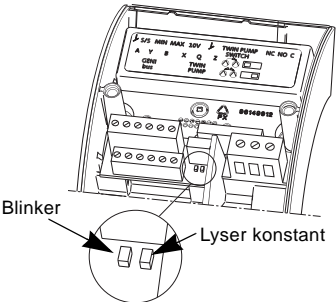
 Signallampen lyser.

Signal-lamper		Fejl	Årsag	Afhjælpning
Grøn	Rød			
		Pumpen kører ikke.	Sikring i installation er brændt/ afbrudt.	Udskift/genindkobl sikring. Kontrollér om forsyningsspændingen er inden for det specificerede område.
		Pumpen kører ikke.	Fejlstrømsafbryder/fejlspændingsafbryder er udkoblet.	Genindkobl afbryderen. Kontrollér om forsyningsspændingen er inden for det specificerede område.
		Pumpen kører ikke.	Pumpen kan være defekt.	Udskift pumpen eller tilkald GRUNDFOS SERVICE.
		Pumpen kører ikke.	Pumpen er stoppet på én af disse måder: 1. På betjeningstasten  . 2. Med R100. 3. Ekstern start/stop-afbryder afbrudt. 4. Via bussignal.	1. Start pumpen ved at trykke på  . 2. Start pumpen med R100 eller ved at trykke på  . 3. Slut ekstern start/stop-afbryder. 4. Start pumpen via bussignal.
		Pumpen er stoppet på grund af fejl.	Fejl i forsyningsspænding.	Kontrollér om forsyningsspændingen er inden for det specificerede område.
		Pumpen er stoppet på grund af fejl.	Pumpen blokeret og/eller snavs i pumpen.	Adskil og rens pumpen.
		Pumpen kører og har en fejl.	Pumpen kan være defekt.	Brug R100 til fejlsøgning, se afsnit 8.5.3 <i>Fejlmeldinger</i> . Udskift pumpen eller tilkald GRUNDFOS SERVICE.
		Pumpen kører og har en fejl.	Pumpen har en fejl, men kan køre videre.	Forsøg at afstille fejlmeldingen ved kortvarigt at afbryde forsyningsspændingen eller ved at trykke på tast  ,  eller  .
		Pumpen er indstillet til stop og har en fejl.	Pumpen har en fejl, men kan køre videre (er sat i STOP).	Brug R100 til fejlsøgning, se afsnit 8.5.3 <i>Fejlmeldinger</i> . Ved gentagne fejl kontaktes GRUNDFOS SERVICE.
		Støj i anlægget.	Luft i anlægget.	Udluft anlægget.
		Støj i anlægget.	For stort flow.	Reducér sætpunktet og skift evt. til AUTO _{ADAPT} eller konstanttryk.
		Støj i anlægget.	For højt tryk.	Reducér sætpunktet og skift evt. til AUTO _{ADAPT} eller proportionaltryk.

Signal-lamper	Fejl	Årsag	Afhjælpning
Grøn Rød			
		Tilløbstryk for lavt.	Forøg tilløbstrykket og/eller kontrollér luftvolumen i en eventuel ekspansionsbeholder.
☀	○ Støj i pumpen.	Luft i pumpen.	Sæt pumpen til "MAX" ved vedvarende tryk på tasten  eller med R100. Efter udluftning stilles pumpen tilbage til normal driftsform ved at trykke på tasterne  ,  eller med R100. Bemærk: Pumpen må aldrig køre tør.

Bemærk R100 vil med fordel kunne bruges til fejlsøgning.

9.1 Kontrol af modul

Illustration	Handling
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Afmonter modullåget. 2. Kontrollér lysdiodeerne: Når pumpen er tændt og modulet er korrekt monteret, skal venstre lysdiode blinke, og højre lysdiode skal lyse konstant. 3. Monter modullåget.

TM03 0892 0705

10. Megning



Advarsel

Før enhver demontering af kabler skal forsyningsspændingen afbrydes.

Fremgangsmåde:

Der må ikke foretages megning af en installation hvor der er tilsluttet en GRUNDFOS MAGNA pumpe da den indbyggede elektronik kan blive beskadiget. Ønskes der alligevel foretaget en megning af installationen, skal pumpen adskilles fra installationen.

Megning af pumpe

Trin	Illustration	Handling
1		<ul style="list-style-type: none"> Afbryd forsyningsspændingen. Åbn tilslutningsdåsen.
2		<ul style="list-style-type: none"> Afmonter forsyningslederne L, N og jordlederen (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> Kortslut lederne L og N med en ledning. Test mellem lederne L/N og jord (PE). <p>Testspænding: Maks. 1000 VAC/1500 VDC. Maks. tilladt lækstrøm < 35 mA.</p> <p>Bemærk: Der må aldrig testes mellem forsyningslederne (L og N).</p>
4		<p>Tilslut kablet til pumpen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Afmonter stikket på pumpen og test igen. Genmonter forsyningslederne L og N samt jordlederen (PE). Tilslut forsyningsspændingen.

11. Tekniske data

Forsyningsspænding

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Motorbeskyttelse

Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.

Kapslingsklasse

IP44.

Isolationsklasse

F.

Relativ luftfugtighed

Maks. 95 %.

Omgivelsestemperatur

0 °C til +40 °C.

Temperaturklasse

TF110 i henhold til EN 60335-2-51.

Medietemperatur

Maks. +110 °C.

Kontinuerligt: +2 °C til +95 °C.

Pumper i brugsvandsanlæg:

Kontinuerligt: +2 °C til +60 °C.

Omgivelses- temperatur [°C]	Medietemperatur	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Maks. systemtryk

Maks. systemtryk er angivet på pumpens flanger:

PN 6 / PN 10: 10 bar.

Antal boltehuller i flangen: 4.

Tilløbstryk

Anbefalede tilløbstryk:

- Min. 0,10 bar ved +75 °C.
- Min. 0,35 bar ved +95 °C.

EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)

EN 61800-3.

Lydtryksniveau

Pumpens lydtryksniveau er lavere end 32 dB(A).

Lækstrøm

På grund af pumpens netfilter vil der være afledningsstrøm til jord under drift. $I_{læk} < 3,5 \text{ mA}$.

Standby-tab

Enkeltpumper: Lavere end 3 W.

Dobbeltpumper: Lavere end 7 W.

Omdrejningstal

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

Ind- og udgange på pumpe med relæmodul

Signaludgang	Intern potentialfri skiftekontakt. Maks. belastning: 250 V, 2 A, AC1. Min. belastning: 5 V, 100 mA. Skærmet kabel, afhængig af signalniveau.
Indgang for ekstern start/stop	Ekstern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 10 mA. Skærmet kabel. Sløjfemodstand: Maks. 130 Ω.

Ind- og udgange på pumpe med GENI-modul

Indgange for maks.- og min.- kurve	Ekstern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 1 mA. Skærmet kabel. Sløjfemodstand: Maks. 130 Ω.
Indgang for ana- logt 0-10 V signal	Ekstern signal: 0-10 VDC. Maks. belastning: 1 mA. Skærmet kabel.
Busindgang	Grundfos busprotokol, GENIbus-protokol, RS-485. Skærmet kabel. Ledertværsnit: 0,25 - 1 mm ² . Kabellængde: Maks. 1200 m.
Signaludgang	Intern potentialfri skiftekontakt. Maks. belastning: 250 V, 2 A AC1. Min. belastning: 5 V, 100 mA. Skærmet kabel, afhængig af signalniveau.
Indgang for ekstern start/stop	Ekstern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 10 mA. Skærmet kabel. Sløjfemodstand: Maks. 130 Ω.

12. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

Ret til ændringer forbeholdes.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		
1. Sicherheitshinweise	48	10. Isolationswiderstandsprüfung	70
1.1 Allgemeines	48	11. Technische Daten	71
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	48	12. Entsorgung	71
1.3 Personalqualifikation und -schulung	49		
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	49		
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	49		
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	49		
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	49		
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	49		
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	49		
2. Allgemeines	50		
3. Verwendungszweck	50		
3.1 Fördermedien	50		
4. Montage	50		
4.1 Einbauposition	50		
4.2 Änderung der Klemmenkastenstellung	50		
4.3 Wärmedämmschalen	51		
4.4 Doppelpumpen	51		
4.5 Rückschlagventil	51		
4.6 Frostsicherung	51		
4.7 Überströmventil	51		
4.8 Druckhaltung	51		
4.9 Schutz vor Luft und Schmutz	51		
4.10 Geräuschdämpfung	51		
4.11 Wärmedämmung	51		
5. Elektrischer Anschluss	52		
5.1 Versorgungsspannung	52		
5.2 Netzanschluss	53		
6. Inbetriebnahme	53		
7. Funktionen	54		
7.1 Regelungsarten	55		
7.2 Wahl der Regelungsart	56		
7.3 Betrieb mit automatischer Nachtabsenkung	56		
7.4 Betrieb Konstantkennlinie	57		
7.5 Betrieb MAX- bzw. MIN-Kennlinie	57		
7.6 Temperaturführung	57		
7.7 Ausbaumodule	58		
7.8 Relaismodul	58		
7.9 GENI-Modul	58		
7.10 Anschluss an LON-Netzwerk	59		
8. Einstellung der Pumpe	59		
8.1 Werkseitige Einstellung	60		
8.2 Bedientastatur	60		
8.3 Fernbedienung R100	62		
8.4 R100 Displayübersicht	63		
8.5 Menü BETRIEB	64		
8.6 Menü STATUS	65		
8.7 Menü INSTALLATION	66		
8.8 Priorität der Einstellungen	67		
9. Störungsübersicht	68		
9.1 Kontrolle des Moduls	69		

Warnung
*Dieses Produkt darf nur von Personen, die über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen, eingebaut und bedient werden.
 Personen, die in ihren körperlichen oder geistigen Fähigkeiten oder in ihrer Sinneswahrnehmung eingeschränkt sind, dürfen das Produkt nicht bedienen, es sei denn, sie wurden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, ausreichend unterwiesen.
 Kinder sind von dem Produkt fernzuhalten. Eine Verwendung des Produkts durch Kinder, z.B. als Spielzeug, ist nicht zulässig.*



1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Bediener zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Warnung
Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W00" besonders gekennzeichnet.



Achtung
Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

Hinweis
Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichnung für Fluidanschlüsse
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt 6. *Inbetriebnahme* aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 3. *Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Allgemeines

Die GRUNDFOS MAGNA Serie 2000 ist eine komplette Baureihe von Umwälzpumpen mit integrierter Differenzdruckregelung, die eine automatische Anpassung der Pumpenleistung an den tatsächlichen Bedarf der Anlage ermöglicht. In vielen Anlagen bewirkt dies eine wesentliche Energieeinsparung, eine Reduktion der Strömungsgeräusche in Ventilen u.ä. sowie eine bessere Regelung der Anlage.

Mit der auf dem Pumpen-Klemmenkasten befindlichen Bedientastatur lässt sich die gewünschte Förderhöhe einstellen.

3. Verwendungszweck

Die GRUNDFOS MAGNA sind Umwälzpumpen zur Förderung von Medien in Heizungsanlagen und Klimaanlage. Weiterhin können die Pumpen in Trinkwarmwasseranlagen eingesetzt werden.

Die Pumpenserie eignet sich primär zur Verwendung in

- Anlagen mit **variablen Förderströmen**.

Die Pumpenserie kann weiterhin in den folgenden Anlagen eingesetzt werden:

- Anlagen mit **konstanten Förderströmen**, in denen eine optimale Einstellung des Betriebspunktes gewünscht wird,
- Anlagen mit **variabler Vorlauftemperatur**.

3.1 Fördermedien

Reine, dünnflüssige, nicht-aggressive und nicht-explosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile sowie Beimengungen von mineralischen Ölen.

In **Heizungsanlagen** sollte das Wasser die Anforderungen üblicher Normen für die Wasserqualität in Heizungsanlagen wie z.B. VDI 2035 erfüllen.

In **Trinkwarmwasseranlagen** sollten GRUNDFOS MAGNA Pumpen nur für Wasser mit einem Härtegrad unter ca. 14 °dH verwendet werden.



Warnung

Die Pumpe darf nicht für die Förderung von feuergefährlichen Medien wie z.B. Dieselöl und Brennstoff eingesetzt werden.

4. Montage

Die Pfeile auf dem Pumpengehäuse zeigen die Durchflussrichtung des Mediums an.

4.1 Einbauposition

Die GRUNDFOS MAGNA ist immer mit waagerechter Pumpenwelle einzubauen. Siehe Seite 300.

4.2 Änderung der Klemmenkastenstellung

Warnung

Verbrühungsgefahr!

Die Anlage muss vor der Demontage der Schrauben entleert bzw. die Absperrventile auf Saug- und Druckseite der Pumpe geschlossen werden, da das Fördermedium brühend heiß sein und unter hohem Druck stehen kann.



Vorgehensweise:

Stufe	Vorgehensweise	Illustration
1	Die beiden gezeigten Schrauben demontieren.	TM03 0474 5204
2	Stator und Pumpenkopf ca. 5 mm herausziehen.	TM03 0475 5204
3	Stator und Pumpenkopf in die gewünschte Stellung drehen.	TM03 0476 5204
4	Stator und Pumpenkopf hineindrücken.	TM03 0475 5204
5	Die beiden Schrauben montieren.	TM03 0580 0305

4.2.1 Klemmenkastenposition

Für zulässige Klemmenkastenpositionen, siehe Quick Guide.

4.3 Wärmedämmschalen

Hinweis *Es wird empfohlen, die Pumpe mit Wärmedämmschalen auszurüsten.*

- Wärmedämmschalen für Pumpen, die in Heizungsanlagen eingesetzt werden, sind im Lieferumfang der Pumpe enthalten.
- Spezielle Kälteämmschalen für Pumpen, die im Kaltwasserbereich eingesetzt werden, sind als Zubehör lieferbar und getrennt zu bestellen. Bitte wenden Sie sich an Grundfos.

Durch das Anbringen der Wärmedämmschalen ändern sich die Pumpenabmessungen. Siehe die gepunktete Linie in den Maßskizzen auf den Seiten 295 und 296.

Wärmedämmschalen sind nur für Einzelpumpen lieferbar.

4.4 Doppelpumpen

Die Doppelpumpen sind serienmäßig mit einem GENI-Modul auf den beiden Klemmenkästen versehen. Die Module sind mit einem Kabel verbunden. Die Module bestimmen die Betriebsart der Pumpe, siehe Abschnitt 7.9.1 *Doppelpumpensteuerung*.

Doppelpumpen in einer horizontalen Rohrleitung müssen unbedingt mit einem automatischen Schnellentlüfter (Rp 1/4) versehen werden. Dieser muss am oberen Teil des Pumpengehäuses aufgeschraubt werden, siehe Abb. 1.

Achtung

Der Schnellentlüfter ist nicht im Lieferumfang enthalten.

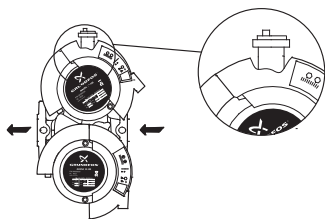


Abb. 1 Schnellentlüfter

TM03 0377 5004

4.5 Rückschlagventil

Falls ein Rückschlagventil in der Rohrleitung montiert ist, siehe Abb. 2, muss die Pumpe so eingestellt werden, dass der minimale Förderdruck der Pumpe jederzeit den Schließdruck des Ventils übersteigt. Dies ist vor allem bei Proportionaldruckregelung (reduzierte Förderhöhe bei geringem Förderstrom) zu beachten.

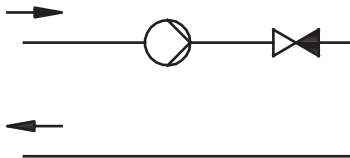


Abb. 2 Rückschlagventil

TM02 0640 0301

4.6 Frostsicherung

Falls die Pumpe in Frostperioden nicht eingesetzt wird, müssen die notwendigen Maßnahmen getroffen werden, um Frostschäden zu vermeiden.

Zusatzstoffe mit einer Dichte und/oder kinematischen Zähigkeit, die höher als die von Wasser sind, werden die hydraulische Leistung reduzieren.

Hinweis

4.7 Überströmventil

Ein Überströmventil ist nicht erforderlich. Vorhandene Ventile sollten so eingestellt werden, dass der Öffnungsdruck oberhalb des Sollwertes der Pumpe liegt.

4.8 Druckhaltung

Die Druckhaltung in der Anlage ist so zu wählen, dass der statische Druck am Pumpenzulaufstutzen immer oberhalb des Zulaufdruckes der jeweiligen Pumpe liegt, siehe Tabelle in Abschnitt 11. *Technische Daten*.

4.9 Schutz vor Luft und Schmutz

Die Pumpe sollte vor Luft und Feststoffen im Medium geschützt montiert werden. Der Einbau in vertikale Rohrleitungen ist vorzuziehen. An höchster oder niedrigster Stelle der Anlage ist die Gefahr höher. Eventuell sind Luft- und Schlammabscheider vorzusehen.

4.10 Geräuschkämpfung

Maßnahmen zur Geräuschkämpfung des Luft- bzw. Körperschalls (z.B. Kompensatoren) sind normalerweise nicht erforderlich. Speziell in geräuschempfindlichen Anlagen ist aber auf Geräuschkopplung des Systems vom Baukörper zu achten.

4.11 Wärmedämmung

Eine Wärmedämmung des Pumpengehäuses ist zweckmäßig. Der Pumpenkopf darf nicht isoliert werden.

5. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss und der erforderliche Schutz müssen durch einen Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.

Warnung

Die Pumpe muss bauseits abgesichert werden und sollte an einen externen Netzschalter angeschlossen werden. Der Schalter muss eine Kontaktöffnung von mindestens 3 mm je Pol haben.

Als Schutz gegen indirektes Berühren kann Erdung oder Nullung verwendet werden.

Eine Isolationswiderstandsprüfung ist in Übereinstimmung mit Abschnitt 10. Isolationswiderstandsprüfung vorzunehmen.

Sollte, bedingt durch Netzform oder Forderung des EVU, die Schutzmaßnahme Fehlerstrom-Schutzschalter zur Anwendung kommen, müssen Fehlerstrom-Schutzschalter verwendet werden:



- *die gemäß DIN VDE 0664 auch bei pulsierenden Gleichfehlerströmen (pulsstromsensitive Ausführung) auslösen.*
- *die bei Netzeinschaltung den Ladestromimpuls gegen Erde berücksichtigen.*
- *die für den Ableitstrom der Pumpe geeignet sind.*

Treten impulsartige Fehlerströme infolge von transienten (kurzzeitigen) Netzüberspannungen und ungleichmäßiger Phasenbelastung bei Einschaltvorgängen auf, so sind FI-Schutzschalter in kurzzeitverzögerter Ausführung (VSK) zu empfehlen. Die Schalter müssen mit dem gezeigten Symbol gekennzeichnet sein:

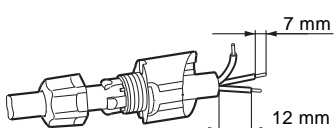
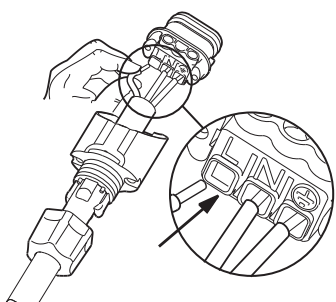
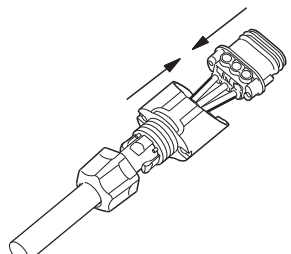
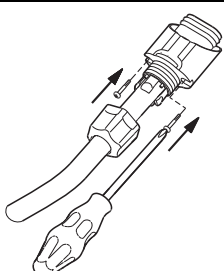
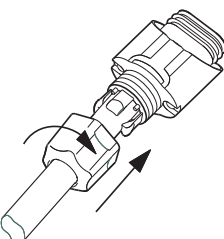


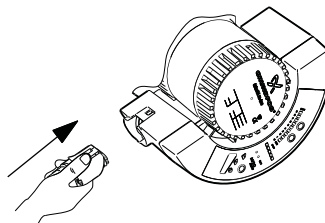
- Die Pumpe benötigt **keinen** externen Motorschutz.
- Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Leistungsschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

5.1 Versorgungsspannung

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Netzanschluss

Stufe	Vorgehensweise
1	 <p>7 mm 12 mm</p> <p>TM03 0898 0705</p>
2	 <p>TM03 0899 0705</p>
3	 <p>TM03 0900 0705</p>
4	 <p>TM03 0901 0705</p>
5	 <p>TM03 0902 0705</p>

Stufe	Vorgehensweise
6	 <p>TM03 0520 0105</p>

6. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme muss die Anlage mit dem Fördermedium aufgefüllt und entlüftet werden. Weiterhin muss der erforderliche Zulaufdruck am Saugstutzen der Pumpe vorhanden sein, siehe Abschnitt 11. *Technische Daten*.

Hinweis Die Anlage kann nicht durch die Pumpe entlüftet werden.

7. Funktionen

Die meisten Funktionen lassen sich mit der Bedientastatur der Pumpe einstellen. Einzelte Funktionen können jedoch nur mit der R100 oder über Ausbaumodule eingestellt werden.

Mit der Bedientastatur der Pumpe, siehe Abb. 11, Seite 60:

- **AUTO_{ADAPT}** (werkseitige Einstellung)
Diese Regelungsart ist in den meisten Heizungsanlagen die beste Pumpeneinstellung. Während des Betriebes wird die Pumpenleistung automatisch an den tatsächlichen Bedarf angepasst. Diese Einstellung stellt sicher, dass der Energieverbrauch und der Geräuschpegel der Pumpe auf ein Minimum reduziert werden. Gleichzeitig werden die Betriebskosten gesenkt und der Komfort erhöht.
- **Proportionaldruckregelung**
Die Pumpe passt laufend ihre Förderhöhe dem aktuellen Förderstrom an. Mit der Bedientastatur lässt sich der gewünschte Sollwert der Pumpe einstellen.
- **Konstantdruckregelung**
Die Förderhöhe der Pumpe wird, unabhängig vom Förderstrom, konstant gehalten. Mit der Bedientastatur lässt sich der gewünschte Sollwert der Pumpe einstellen.
- **Automatische Nachtabsenkung**
Die Pumpe schaltet in Abhängigkeit der Vorlaufterperaturänderung automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung um. Die automatische Nachtabsenkung kann mit den obigen Regelungsarten kombiniert werden.

Weitere Funktionen:

Mit der Fernbedienung R100:

- **Konstantkennlinie**
Die Pumpe läuft mit einer konstanten Drehzahl auf oder zwischen den MAX- und MIN-Kennlinien.
- **Temperaturführung**
Die Förderhöhe wird in Abhängigkeit der Medientemperatur geregelt.

Über Ausbaumodule:

GENI-Modul

- **Externe analoge Steuerung** der Förderhöhe oder der Drehzahl über ein Signal von einem externen 0-10 V Signalgeber.
- **Externe Zwangssteuerung** über Eingänge für:
 - MAX-Kennlinie
 - MIN-Kennlinie.
- **Buskommunikation über GENIBus**
Die Pumpe kann über eine Steuerung Grundfos Control MPC Serie 2000, ein Gebäudeleitsystem oder eine andere externe Steuerung geregelt und überwacht werden.
- **Doppelpumpensteuerung.**
Doppelpumpensteuerung ist in Abschnitt 7.9.1 beschrieben.
- **Extern EIN/AUS**
Über den Digitaleingang kann die Pumpe ein- bzw. ausgeschaltet werden.
- **Stör-, Bereit- und Betriebsmeldung über Melderelais**
Die Pumpe steuert ein externes Stör-, Bereit- und Betriebsmelderelais über einen potentialfreien Ausgang. Die Funktion des Melderelais ist mit der R100 erreichbar.

Relaismodul

- **Extern EIN/AUS**
Über den Digitaleingang kann die Pumpe ein- bzw. ausgeschaltet werden.
 - **Stör-, Bereit- und Betriebsmeldung über Melderelais**
Die Pumpe steuert ein externes Stör-, Bereit- und Betriebsmelderelais über einen potentialfreien Ausgang. Die Funktion des Melderelais ist mit der R100 erreichbar.
-

7.1 Regelungsarten

Die GRUNDFOS MAGNA Pumpen können auf die für die betreffende Anlage optimale Regelungsart eingestellt werden.

Mögliche Regelungsarten:

- AUTO_{ADAPT} (werkseitige Einstellung)
- Proportionaldruck
- Konstantdruck.

Die erwähnten Regelungsarten können mit automatischer Nachtabsenkung kombiniert werden, siehe Abschnitt 7.3 *Betrieb mit automatischer Nachtabsenkung*.

AUTO_{ADAPT}

Ist mit der Bedientastatur oder der R100 einzustellen, siehe Abschnitt 8. *Einstellung der Pumpe*.

In der Regelungsart AUTO_{ADAPT} wird die Pumpenleistung laufend der Anlage angepasst.

Der Sollwert der Pumpe ist werkseitig auf die folgenden Werte eingestellt und lässt sich nicht manuell ändern:

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

Wenn die Pumpe einen niedrigeren Druck auf der MAX-Kennlinie erfasst, A₂, wählt die AUTO_{ADAPT}-Funktion automatisch eine entsprechend niedrigere Regelungskennlinie, H_{Soll2}. Dadurch wird der Energieverbrauch gesenkt.

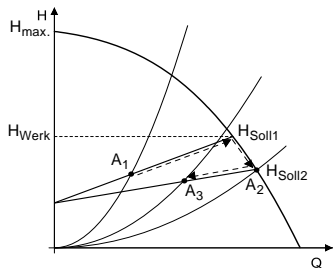



Abb. 3 AUTO_{ADAPT}

- A₁: Ursprünglicher Betriebspunkt.
- A₂: Niedrigerer, erfasster Druck auf der MAX-Kennlinie.
- A₃: Neuer Betriebspunkt nach AUTO_{ADAPT}-Regelung.
- H_{Soll1}: Ursprünglicher Sollwert.
- H_{Soll2}: Neuer Sollwert nach AUTO_{ADAPT}-Regelung.
- H_{Werk}: Werkseitig eingestellter Sollwert.

Zur Rückstellung der AUTO_{ADAPT}-Funktion ist die Taste  ca. 10 Sek. zu drücken, bis die Regelungsart zum Ausgangspunkt (AUTO_{ADAPT} oder AUTO_{ADAPT} mit automatischer Nachtabsenkung) zurückgekehrt ist.

Proportionaldruckregelung

Ist mit der Bedientastatur oder der R100 einzustellen, siehe Abschnitt 8. *Einstellung der Pumpe*.

Die Förderhöhe fällt bzw. steigt bei fallendem bzw. steigendem Förderstrom, siehe Abb. 4.

Konstantdruckregelung

Ist mit der Bedientastatur oder der R100 einzustellen, siehe Abschnitt 8. *Einstellung der Pumpe*.

Die Förderhöhe wird, unabhängig vom Förderstrom, konstant gehalten, siehe Abb. 4.

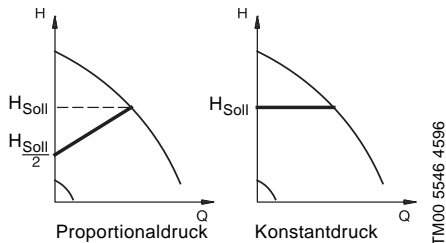





Abb. 4 Druckregelung

TM00 5546 4596



TM02 0251 4800

7.2 Wahl der Regelungsart

Anlagentyp	Beschreibung	Diese Regelungsart wählen	
Typische Heizungsanlagen	Grundfos empfiehlt, die Pumpe in der Regelungsart AUTO _{ADAPT} zu belassen. Diese Regelungsart bietet die optimale Pumpenleistung bei dem niedrigstmöglichen Energieverbrauch.	AUTO _{ADAPT}	
Anlagen mit relativ großen Strömungswiderständen im Rohrnetz und Klimaanlagen	1. Zweirohrheizungen mit Thermostatventilen und bei kleiner Verbraucherautorität, z.B. mit	Proportionaldruck 	
	• $H_N > 3$ m, • sehr langen Verteilungsleitungen, • stark eingedrosselten Strangabsperrentilen, • Strangdifferenzdruckreglern, • großen Druckverlusten in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel, Wärmetauscher und Verteilungsleitung bis zum 1. Abgang).		
	2. Primärkreisumpen bei Anlagen mit hohen Druckverlusten im Primärkreis.		
Anlagen mit relativ geringen Strömungswiderständen im Rohrnetz	3. Klimaanlagen mit	Konstantdruck 	
	• Wärmetauschern (Fan-Coil), • Kühldecken, • Kühlf lächen.		
	1. Zweirohrheizungen mit Thermostatventilen und bei großer Verbraucherautorität, z.B.		Konstantdruck 
	• mit $H_N < 2$ m, • ehemalige Schwerkraftanlagen, • mit geringen Druckverlusten in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel, Wärmetauscher und Verteilungsleitung bis zum 1. Abgang) oder • auf große Spreizung (z.B. Fernwärme) umgerüstet.		
2. Fußbodenheizungen mit Thermostatventilen.			
3. Einrohrheizungen mit Thermostatventilen oder Strangabsperrentilen.			
4. Primärkreisumpen bei Anlagen mit geringen Druckverlusten im Primärkreis.			

7.2.1 Sollwerteneinstellung

Falls die Regelungsart AUTO_{ADAPT} gewählt wurde, soll der Sollwert nicht eingestellt werden.

Der Sollwert lässt sich durch Drücken der Taste  oder  einstellen, vorausgesetzt dass eine der folgenden Regelungsarten gewählt wurde:

- Proportionaldruckregelung,
- Konstantdruckregelung oder
- Konstantkennlinie.

Der Sollwert muss der Anlage angepasst werden.

Eine zu hohe Einstellung kann Geräusche in der Anlage verursachen, während eine zu niedrige Einstellung ungenügende Wärme oder Kühlung in gewissen Anlagenteilen verursachen kann.

7.3 Betrieb mit automatischer Nachtabsenkung

Ist mit der Bedientastatur oder der R100 einzustellen, siehe Abschnitt 8. *Einstellung der Pumpe.*

Wenn die Nachtabsenkungsautomatik eingeschaltet ist, schaltet die Pumpe automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung (Betrieb mit niedriger Leistung) um.

Die Umschaltung zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung erfolgt in Abhängigkeit der Vorlauftemperatur.

Die Pumpe schaltet automatisch auf Nachtabsenkung um, wenn der eingebaute Temperatursensor einen Temperaturrückgang von 10-15 °C innerhalb etwa 2 Stunden erfasst. Der Temperaturrückgang muss mindestens 0,1 °C/Min. betragen.

Die Umschaltung auf Normalbetrieb erfolgt ohne Verzögerung, wenn die Vorlauftemperatur wieder um ca. 10 °C gestiegen ist.

Hinweis

Betrieb mit automatischer Nachtabsenkung ist bei Klimaanlagen nicht einsetzbar.

7.4 Betrieb Konstantkennlinie

Ist mit der R100 einzustellen, siehe Abschnitt 8. *Einstellung der Pumpe.*

Die Pumpe kann auf Betrieb Konstantkennlinie eingestellt werden, d.h. ähnlich einer unregelmäßigten Pumpe, siehe Abb. 6.

Wenn die Pumpe mit der R100 auf Betrieb Konstantkennlinie eingestellt ist, kann die Einstellung mit der Bedientastatur oder der R100 geändert werden.

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

Eine von 9 Kennlinien (81 Kennlinien mit der R100) zwischen den MAX- und MIN-Kennlinien kann gewählt werden, siehe Abb. 5.

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

Eine von 7 Kennlinien (61 Kennlinien mit der R100) zwischen den MAX- und MIN-Kennlinien kann gewählt werden, siehe Abb. 5.

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

Eine von 5 Kennlinien (41 Kennlinien mit der R100) zwischen den MAX- und MIN-Kennlinien kann gewählt werden, siehe Abb. 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Eine von 3 Kennlinien (21 Kennlinien mit der R100) zwischen den MAX- und MIN-Kennlinien kann gewählt werden, siehe Abb. 5.

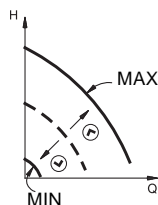


Abb. 5 Betriebskennlinien

7.5 Betrieb MAX- bzw. MIN-Kennlinie

Ist mit der Bedientastatur, mit der R100 oder über GENI-Modul einzustellen, siehe Abschnitt 8. *Einstellung der Pumpe.*

Die Pumpe kann auf Betrieb MAX- oder MIN-Kennlinie eingestellt werden, d.h. ähnlich einer unregelmäßigten Pumpe, siehe Abb. 6.

Diese Betriebsart ist unabhängig von der Regelungsart einsetzbar.

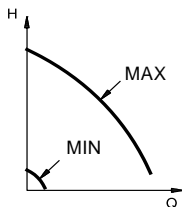


Abb. 6 MAX- bzw. MIN-Kennlinien

Betrieb **MAX-Kennlinie** kann gewählt werden, wenn eine unregelmäßigte Pumpe erforderlich ist.

Betrieb **MIN-Kennlinie** sollte in Schwachlastperioden gewählt werden. Diese Betriebsart ist u.a. bei manueller Nachtabsenkung einsetzbar, falls die automatische Nachtabsenkung nicht benutzt werden soll.

7.6 Temperaturführung

Ist mit der R100 einzustellen, siehe Abschnitt 8. *Einstellung der Pumpe.*

Die Temperaturführung bewirkt bei Proportional- oder Konstantdruckregelung eine Reduktion des Sollwertes in Abhängigkeit der Medientemperatur.

Diese Regelfunktion kann zur Aktivierung bei Medientemperaturen unter 80 °C bzw. unter 50 °C eingestellt werden. Diese Temperaturgrenzen werden als T_{\max} bezeichnet. Der Sollwert wird gemäß der nachstehenden Kennlinie im Verhältnis zum eingestellten Sollwert (= 100 %) abgesenkt.

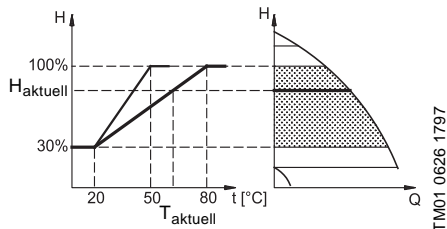


Abb. 7 Temperaturführung

Im Beispiel wurde $T_{\max} = 80$ °C gewählt. Die aktuelle Medientemperatur T_{aktuell} bewirkt eine Reduktion der eingestellten Förderhöhe von 100 % auf H_{aktuell} .

Voraussetzungen für die Temperaturführung sind:

- Die Regelungsart muss Proportional- oder Konstantdruck sein.
 - Die Pumpe muss in der Vorlaufleitung eingebaut sein.
 - Die Vorlauftemperatur der Anlage wird geregelt.
- Die Temperaturführungsfunktion ist einsetzbar in:
- Anlagen mit variablen Förderströmen (z.B. Zweirohrheizungen), in denen die Temperaturführung eine weitere Absenkung der Förderleistung in Schwachlastperioden und damit eine reduzierte Vorlauftemperatur bewirkt.
 - Anlagen mit quasi konstantem Förderstrom (z.B. bestimmte Einrohr- und Fußbodenheizungen), die normalerweise nicht differenzdruckabhängig geregelt werden können. Für sie besteht nur durch die Aktivierung dieser Regelfunktion eine Möglichkeit zur außentemperatur- und zeitabhängigen Leistungsanpassung der Pumpe.

Wahl der T_{\max} .

In Anlagen mit einer Nenn-Vorlauftemperatur:

- bis 55 °C, ist $T_{\max} = 50$ °C zu wählen,
- über 55 °C, ist $T_{\max} = 80$ °C zu wählen.

Hinweis Die Temperaturführungsfunktion ist bei Klimaanlagen nicht einsetzbar.

7.7 Ausbaumodule

Die Pumpe kann mit einem Ausbaumodul montiert werden, das die Kommunikation mit externen Signalen (Signalgebern) ermöglicht.

Zwei verschiedene Modultypen sind erhältlich:

- Relaismodul
- GENI-Modul.

Die Doppelpumpen sind serienmäßig mit einem GENI-Modul auf den beiden Klemmenkästen zu sehen.

Für Anschlussbeispiele (GENI-Modul), siehe Seite 298 und 299.

7.8 Relaismodul

Für Montage und Betrieb, siehe die Montage- und Betriebsanleitung des Relaismoduls.

Funktionen

- Extern EIN/AUS
- Stör-, Bereit- und Betriebsmeldung über Melde-relais.

7.9 GENI-Modul

Für Montage und Betrieb, siehe die Montage- und Betriebsanleitung des GENI-Moduls.

Funktionen

- Extern EIN/AUS
- Externe Zwangssteuerung
- Externe analoge 0-10 V Steuerung
- Buskommunikation über GENIbus
- Doppelpumpensteuerung
- Stör-, Bereit- und Betriebsmeldung über Melde-relais.

7.9.1 Doppelpumpensteuerung

Die Doppelpumpen sind serienmäßig mit einem GENI-Modul auf den beiden Klemmenkästen zu sehen. Die Module sind mit einem Kabel verbunden.

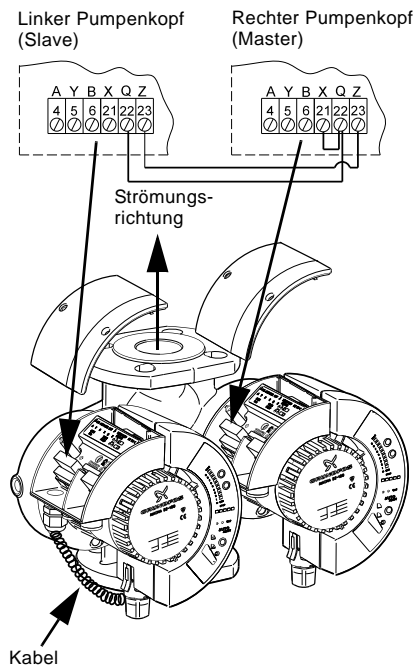


Abb. 8 Doppelpumpe mit GENI-Modulen

Für den Anschluss des Kommunikationskabels zwischen den GENI-Modulen, siehe Seite 298 und 299. Die Kommunikation zwischen Klemmenkasten und GENI-Modul erfolgt drahtlos.

Die Doppelpumpen sind werkseitig auf die Regelungsart *AUTO_{ADAPT}* und die Betriebsart "Wechselbetrieb" eingestellt.

Betriebsarten:

- **Wechselbetrieb**
Die beiden Pumpen laufen abwechselnd. Umschaltung erfolgt alle 24 Betriebsstunden. Falls die laufende Pumpe wegen einer Störung ausschaltet, schaltet die andere Pumpe ein.
- **Reservebetrieb**
Die eine Pumpe läuft kontinuierlich. Die andere Pumpe läuft in bestimmten Abständen kurz an, um Blockierung bei längerem Stillstand zu vermeiden. Falls die laufende Pumpe wegen einer Störung ausschaltet, schaltet die andere Pumpe ein.

Bei Klimaanlage empfiehlt es sich, Reservebetrieb zu wählen, um kritische Kondenswasserbildung in der Pumpe zu verhindern.

Hinweis

TM03 0642 0405

7.9.2 Wahl der Betriebsart

Die Betriebsart ist mit dem mechanischen Kontakt in jedem Modul zu wählen.

Betriebsart	Linker Pumpenkopf	Rechter Pumpenkopf
Wechselbetrieb	Wechselbetrieb	Wechselbetrieb
Reservebetrieb	Wechselbetrieb	Reservebetrieb
Reservebetrieb	Reservebetrieb	Wechselbetrieb
Reservebetrieb	Reservebetrieb	Reservebetrieb

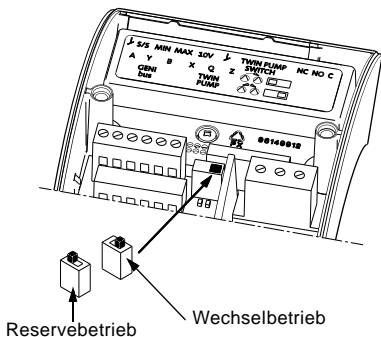


Abb. 9 Mechanischer Kontakt

Bedienung

Die Doppelpumpen können wie Einzelpumpen eingestellt und bedient werden. Die laufende Pumpe benutzt ihre eigene Sollwerteneinstellung, unabhängig davon, ob der Sollwert mit der Bedientastatur, der R100 oder über Bus eingestellt wurde.

Hinweis

Die beiden Pumpen sollen auf den gleichen Sollwert und Regelungsart eingestellt werden. Unterschiedliche Einstellungen haben zur Folge, dass der Betrieb sich ändert, wenn zwischen den beiden Pumpen umgeschaltet wird.

7.10 Anschluss an LON-Netzwerk

Die Pumpe lässt sich über ein GENI-Modul und einen externen Grundfos G10-LON Busankoppler an ein LON-Netzwerk anschließen. Produktnummer des G10 LON Busankopplers: 605726.

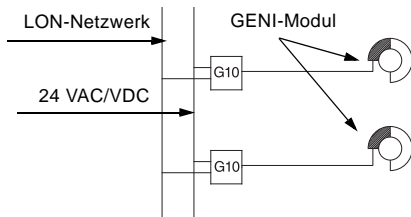


Abb. 10 Anschluss an LON-Netzwerk

8. Einstellung der Pumpe

Zur Einstellung der Pumpe sind die folgenden Bedienelemente verwendbar:

- Bedientastatur.
- Fernbedienung R100.
- Buskommunikation (ist nicht in dieser Anleitung näher beschrieben. Nehmen Sie bitte mit Grundfos Verbindung auf).

Die nachstehende Tabelle zeigt die mit den einzelnen Bedienelementen wählbaren Funktionen und die Abschnitte, in denen diese Funktionen beschrieben sind.

Mögliche Einstellungen	Bedientastatur	R100
AUTO _{ADAPT}	8.2.1	8.7.1
Automatische Nachtabsenkung	8.2.1	8.7.2
Proportionaldruckregelung	8.2.1	8.7.1
Konstantdruckregelung	8.2.1	8.7.1
Sollwerteneinstellung	8.2.2	8.5.1
Betrieb MAX-Kennlinie	8.2.3	8.5.2
Betrieb MIN-Kennlinie	8.2.4	8.5.2
Betrieb Konstantkennlinie	–	8.5.2
Temperaturführung	–	8.7.3
Aktivierung/Deaktivierung der Bedientasten	–	8.7.4
Pumpennummer	–	8.7.6
Ein-/Ausschalten	8.2.5	8.5.2
Störmeldequittierung	8.2.6	8.5.3
Aufruf verschiedener Daten	–	8.6.1 - 8.6.7

"–" = nicht möglich mit diesem Bedienelement

TM03 0867 0605

TM03 0378 5004

8.1 Werkseitige Einstellung

Die Pumpe ist werkseitig auf AUTO_{ADAPT} ohne automatische Nachtabsenkung eingestellt.

8.2 Bedientastatur



Warnung

Bei hohen Medientemperaturen kann die Pumpe so heiß werden, dass nur die Bedientasten berührt werden dürfen. Verbrennungsgefahr!

Die Bedientastatur, Abb. 11, bietet:

Pos.	Beschreibung
1	Bedientasten zur Einstellung
2	<ul style="list-style-type: none"> Meldeleuchten zur Betriebs- bzw. Störmeldung und Symbol zur Anzeige von externer Steuerung
3	Bedientaste zur Änderung der Regelungsart
4	Leuchtsymbole zur Anzeige der Regelungsart und Nachtabsenkung
5	Leuchtfelder zur Anzeige der Förderhöhe, des Förderstroms und der Betriebsart

Für weitere Informationen, siehe Abschnitt 9. *Störungsübersicht*.

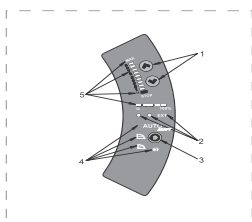


Abb. 11 Bedientastatur

TM03 8752 2407

8.2.1 Einstellung der Regelungsart

Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt 7.1 *Regelungsarten*.

Die Regelungsart lässt sich durch Drücken der Taste , Pos. 3, in Übereinstimmung mit dem nachstehenden Zyklus ändern:

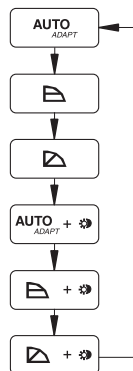


Abb. 12 Zyklus der Regelungsarten

Automatische Nachtabsenkung kann bei jeder Regelungsart aktiviert werden.



Die Leuchtsymbole, Pos. 4, siehe Abb. 11, zeigen die Einstellungen der Pumpe:

Symbol leuchtet	Regelungsart	Automatische Nachtabsenkung
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	NEIN
	Proportionaldruck	NEIN
	Konstantdruck	NEIN
-	Konstantkennlinie	NEIN
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	JA
	Proportionaldruck	JA
	Konstantdruck	JA
-	Konstantkennlinie	JA

"-" = kein Licht.

TM03 1288 1505

8.2.2 SollwertEinstellung

Der Sollwert der Pumpe ist durch Drücken der Taste  oder  einzustellen, vorausgesetzt dass die Regelungsart Proportionaldruckregelung, Konstantdruckregelung oder Konstantkennlinie gewählt wurde.

Die Leuchtfelder, Pos. 5, auf der Bedientastatur zeigen den eingestellten Sollwert an.

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

Die Leuchtfelder können einen maximalen Sollwert von 9 m anzeigen.

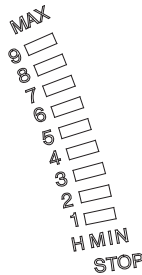


Abb. 13 Leuchtfelder MAGNA xx-100

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

Die Leuchtfelder können einen maximalen Sollwert anzeigen von:



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



Abb. 14 Leuchtfelder MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

8.2.3 Einstellung auf Betrieb MAX-Kennlinie

Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt 7.5 *Betrieb MAX- bzw. MIN-Kennlinie*.

Bei ständig gedrückter Taste  wird auf die MAX-Kennlinie der Pumpe umgeschaltet und "MAX" leuchtet, siehe Abb. 15. Zur Rückstellung die Taste  so lange gedrückt halten, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

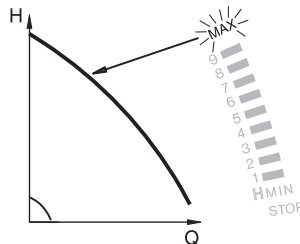




Abb. 15 MAX-Kennlinie

8.2.4 Einstellung auf Betrieb MIN-Kennlinie

Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt 7.5 *Betrieb MAX- bzw. MIN-Kennlinie*.

Bei ständig gedrückter Taste  wird auf die MIN-Kennlinie der Pumpe umgeschaltet und "MIN" leuchtet, siehe Abb. 16. Zur Rückstellung die Taste  so lange gedrückt halten, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

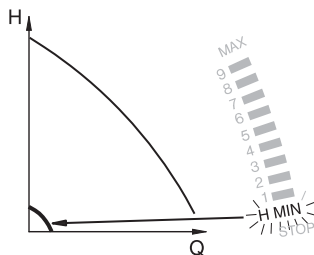




Abb. 16 MIN-Kennlinie

8.2.5 Ein-/Ausschalten der Pumpe

Bei Ausschalten der Pumpe die Taste  so lange gedrückt halten, bis "STOP" leuchtet. Wenn die Pumpe ausschaltet, blinkt die grüne Meldeleuchte. Zum Einschalten der Pumpe die Taste  drücken.

Bei längeren Stillstandsperioden empfiehlt es sich, die Pumpe über den EIN/AUS-Eingang, mit der R100 oder durch Abschalten der Versorgungsspannung zur Pumpe abzuschalten. Dabei bleibt der an der Pumpe eingestellte Sollwert bei der Wiederinbetriebnahme unverändert.

Hinweis

8.2.6 Störmeldequittierung

Störmeldungen können durch kurzzeitiges Drücken einer beliebigen Taste quittiert werden. Hierdurch wird die Einstellung der Pumpe nicht beeinflusst. Falls die Störung nicht behoben worden ist, wird die Störung wieder angezeigt. Die Zeit, bis die Störung wieder erscheint, kann zwischen 0 und 255 Sekunden variieren.

8.3 Fernbedienung R100

Die Fernbedienung R100 wird zur drahtlosen Kommunikation mit der Pumpe eingesetzt. Die Kommunikation erfolgt über Infrarotlicht.

Bei der Kommunikation ist die R100 in Richtung der Bedientastatur zu halten. Die Kommunikation der R100 mit der Pumpe wird durch schnelles Blinken der roten Meldeleuchte angezeigt.

Die R100 bietet zusätzliche Einstellmöglichkeiten und Statusanzeigen für die Pumpe.

8.4 R100 Displayübersicht

Die Displaybilder sind in vier parallele Menüs unterteilt, siehe Abb. 17:

- 0. ALLGEMEINES, siehe Bedienungsanleitung für R100
- 1. BETRIEB
- 2. STATUS
- 3. INSTALLATION

Die Nummern an den einzelnen Displaybildern in Abb. 17 weisen auf die Abschnitte hin, in denen die Bilder beschrieben sind.

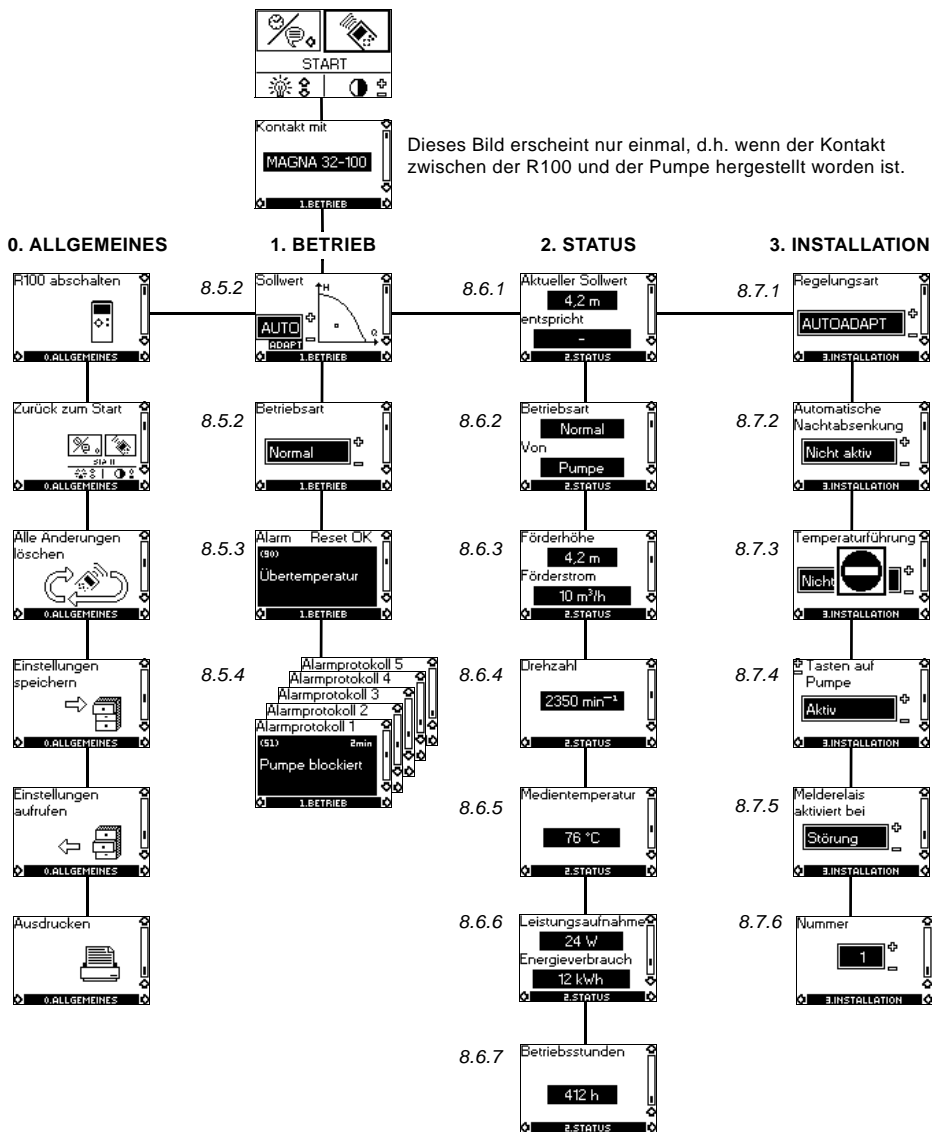


Abb. 17 Menüübersicht

8.5 Menü BETRIEB

Wenn die Kommunikation zwischen der R100 und der Pumpe hergestellt worden ist, erscheint das Bild "Kontakt mit" im Display. Durch Drücken der Taste "Pfeil nach unten" der R100 erscheint Menü BETRIEB im Display.

Hinweis

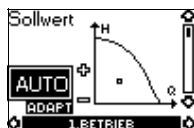
Das Bild "Kontakt mit" erscheint nur einmal, d.h. wenn der Kontakt zwischen der R100 und der Pumpe hergestellt worden ist.

8.5.1 Sollwert

Die Anzeige in diesem Bild ist von der im Bild "Regelungsart" im Menü INSTALLATION gewählten Regelungsart abhängig.

Wird die Pumpe über externe Signale zwangsgesteuert, sind die Einstellmöglichkeiten eingeschränkt, siehe Abschnitt 8.8 *Priorität der Einstellungen*. Wird eine Änderung der Einstellungen versucht, wird im Displaybild angezeigt, dass die Pumpe zwangsgesteuert ist und dass daher keine Änderung ausgeführt werden kann.

Dieses Displaybild erscheint bei der Regelungsart $AUTO_{ADAPT}$.



Der gewünschte Sollwert lässt sich durch Drücken der Tasten "+" und "-" der R100 einstellen (nicht möglich, wenn die Pumpe sich in der Regelungsart $AUTO_{ADAPT}$ befindet).

Weiterhin kann eine der folgenden Betriebsarten gewählt werden:

- *STOP*
- *MIN* (MIN-Kennlinie)
- *MAX* (MAX-Kennlinie).

Bei den Regelungsarten Proportionaldruck, Konstantdruck und Konstantkennlinie sieht das Bild ein wenig anders aus.

Der aktuelle Betriebspunkt der Pumpe ist mit einem Viereck im Q/H-Feld markiert. Keine Anzeige bei niedrigen Förderströmen.

8.5.2 Betriebsart



Betriebsart wählen:

- *STOP*
- *MIN* (MIN-Kennlinie)
- *Normal* ($AUTO_{ADAPT}$, Proportionaldruck, Konstantdruck oder Konstantkennlinie)
- *MAX* (MAX-Kennlinie).

8.5.3 Störmeldungen



Bei Störung der Pumpe erscheint die Ursache im Display.

Mögliche Störungsursachen:

- *Pumpe blockiert*
- *Interne Störung*
- *Überspannung*
- *Unterspannung*
- *Übertemperatur*
- *Modulstörung*
- *Störung in Modulkommunikation.*

In diesem Displaybild kann eine Störmeldung quittiert werden, aber nur wenn die Störung nicht mehr anliegt bzw. bereits behoben wurde.

8.5.4 Alarmprotokoll



Der Alarmcode und der dazugehörige Text werden in diesem Displaybild angezeigt. Gleichzeitig wird die Anzahl Minuten angezeigt, in denen die Pumpe unter Spannung gestanden hat, seitdem die Störung eintraf.

Die letzten fünf Störmeldungen werden im Alarmprotokoll angezeigt.

8.6 Menü STATUS

In diesem Menü erscheinen ausschließlich Statusanzeigen. Eine Einstellung oder Änderung ist nicht möglich.

Die aktuellen Werte in diesen Displaybildern sind Richtwerte und basieren auf einer Schätzung.

8.6.1 Aktueller Sollwert



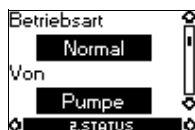
Feld "Aktueller Sollwert":

Der aktuelle Sollwert der Pumpe.

Feld "entspricht":

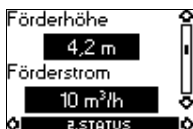
Aktueller Sollwert in % des eingestellten Sollwertes, falls die Pumpe an einen externen analogen 0-10 V Signalgeber angeschlossen ist oder falls die Temperaturführung oder die Proportionaldruckregelung aktiviert ist.

8.6.2 Betriebsart



In diesem Displaybild wird die aktuelle Betriebsart (*STOP*, *MIN*, *Normal* oder *MAX*) angezeigt. Zusätzlich wird angezeigt, wo diese Betriebsart gewählt wurde (*Pumpe*, *R100*, *BUS* oder *Extern*).

8.6.3 Förderhöhe und Förderstrom



Die aktuelle Förderhöhe und Förderstrom der Pumpe.

Bei niedrigen Förderstromwerten wird "c" vor dem niedrigstmöglichen Wert der betreffenden Pumpe angezeigt.

Kann die Pumpe die Förderhöhe und den Förderstrom nicht ermitteln, wird dies durch "-" im Display angezeigt.

8.6.4 Drehzahl



Die aktuelle Drehzahl der Pumpe.

8.6.5 Medientemperatur



Die aktuelle Temperatur des Fördermediums.

8.6.6 Leistungsaufnahme und Energieverbrauch



Die aktuelle Leistungsaufnahme und Energieverbrauch der Pumpe.

Der Wert für Energieverbrauch ist ein kumulierter Wert und kann nicht geändert werden.

8.6.7 Betriebsstunden



Die Zahl der Betriebsstunden der Pumpe.

Der Wert für Betriebsstunden ist ein kumulierter Wert und kann nicht geändert werden.

8.7 Menü INSTALLATION

Dieses Menü zeigt die Einstellungen, die bei der Montage der Pumpe festgelegt werden sollten.

8.7.1 Regelungsart

Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt 7.1 Regelungsarten oder Abschnitt 7.4 Betrieb Konstantkennlinie.



Eine der folgenden Regelungsarten wählen:

- *AUTOADAPT*
- *Prop. Druck* (Proportionaldruck)
- *Konst. Druck* (Konstantdruck)
- *Konst.Kennlinie* (Konstantkennlinie).

Die Einstellung des Sollwertes oder der Kennlinie ist im Bild 8.5.1 Sollwert im Menü BETRIEB vorzunehmen (nicht möglich, wenn die Pumpe sich in der Regelungsart *AUTOADAPT* befindet).

8.7.2 Automatische Nachtabsenkung



In diesem Displaybild kann automatische Nachtabsenkung aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Es bestehen die folgenden Möglichkeiten:

- *Aktiv*
- *Nicht aktiv*,

unabhängig von der gewählten Regelungsart.

8.7.3 Temperaturführung

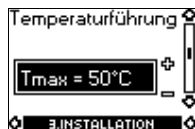
Funktionsbeschreibung, siehe Abschnitt 7.6 Temperaturführung.



Hinweis
Falls die Pumpe sich in der Regelungsart *AUTOADAPT* oder *Konstantkennlinie* befindet, ist es nicht möglich, die Temperaturführung mit der R100 einzustellen.

In diesem Displaybild kann die Temperaturführung aktiviert werden, vorausgesetzt dass die Regelungsart Proportionaldruckregelung oder Konstantdruckregelung gewählt wurde, siehe Abschnitt 8.7.1 Regelungsart.

Bei Temperaturführung muss die Pumpe unbedingt in der Vorlaufleitung eingebaut sein. Für die max. Temperatur kann zwischen 50 °C und 80 °C gewählt werden.



Wenn die Temperaturführung aktiviert ist, erscheint ein kleines Thermometer im Displaybild "Sollwert" im Menü BETRIEB, siehe Abschnitt 8.5.1 Sollwert.

8.7.4 Tasten auf Pumpe



Um unbefugtes Bedienen der auf der Pumpe befindlichen Tasten (▶, ◀ und ⌚) zu vermeiden, können die Tasten in diesem Displaybild außer Betrieb gesetzt werden. Die Tasten lassen sich nur mit der R100 aktivieren. Die Einstellwerte bleiben erhalten.

Es bestehen die folgenden Möglichkeiten:

- *Aktiv*
- *Nicht aktiv*.

8.7.5 Melderelais



Falls ein Ausbaumodul auf der Pumpe montiert ist, kann die Funktion des Melderelais in diesem Displaybild gewählt werden:

- *Störung* (funktioniert als Störmelderelais)
- *Bereit* ((funktioniert als Bereitmelderelais)
- *Betrieb* (funktioniert als Betriebsmelderelais).

8.7.6 Pumpennummer



In diesem Displaybild kann der Pumpe eine Adresse in Form einer Nummer von 1 bis einschließlich 64 zugeteilt bzw. die Pumpennummer geändert werden, damit die R100, die Grundfos Control MPC Serie 2000 oder eine ähnliche Anlage zwischen zwei oder mehr Pumpen unterscheiden kann.

8.8 Priorität der Einstellungen

Durch die externen Schaltbefehle werden die Einstellmöglichkeiten an der Pumpen-Bedientastatur und mit der R100 eingeschränkt. Mit der Bedientastatur oder der R100 kann die Pumpe immer auf Betrieb MAX-Kennlinie oder STOP eingestellt werden.

Falls zwei oder mehr Funktionen gleichzeitig aktiviert werden, wird die Pumpe nach der Funktion mit der höchsten Priorität laufen.

Die Priorität der bei den verschiedenen Betriebsarten vorkommenden Einstellungen geht aus der nachstehenden Tabelle hervor.

Beispiel: Wird die Pumpe über ein externes Signal auf STOP geschaltet, lässt sich die Pumpe mit der Bedientastatur oder der R100 nur auf MAX-Kennlinie einstellen.

Mit Ausbaumodul

Priorität	Mögliche Einstellungen		
	Bedientastatur auf der Pumpe oder R100	Externe Signale	Bus-signal
1	STOP		
2	MAX-Kennlinie		
3		STOP	STOP
4		MAX-Kennlinie	MAX-Kennlinie
5	MIN-Kennlinie	MIN-Kennlinie	MIN-Kennlinie
6	Sollwert-einstellung		Sollwert-einstellung

	Nicht aktiv, wenn die Pumpe über den Bus gesteuert wird.
	Nur aktiv, wenn die Pumpe über den Bus gesteuert wird.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, reagiert die Pumpe nicht auf externe Signale (MAX-Kennlinie und MIN-Kennlinie), wenn sie über den Bus gesteuert wird.

Falls die Pumpe auf externe Signale (MAX-Kennlinie und MIN-Kennlinie) reagieren soll, muss die Anlage für diese Funktion konfiguriert sein.


Für weitere Informationen, nehmen Sie bitte mit Grundfos Verbindung auf.

9. Störungsübersicht
















Warnung






Das Fördermedium kann brühend heiß sein und unter hohem Druck stehen. Daher muss die Anlage vor jeder Demontage der Pumpe entleert bzw. die Absperrventile auf Saug- und Druckseite der Pumpe geschlossen werden.

 Meldeleuchte leuchtet nicht.

 Meldeleuchte blinkt.

 Meldeleuchte leuchtet.

Meldeleuchten		Störung	Ursache	Abhilfe
Grün	Rot			
			Eine Sicherung in der Installation ist durchgebrannt/ausgelöst.	Sicherung auswechseln/einschalten. Prüfen, ob die Versorgungsspannung im spezifizierten Bereich liegt.
		Die Pumpe läuft nicht.	Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerspannungs-Schutzschalter hat ausgelöst.	Schutzschalter wieder einschalten. Prüfen, ob die Versorgungsspannung im spezifizierten Bereich liegt.
			Die Pumpe ist möglicherweise defekt.	Pumpe auswechseln oder GRUNDFOS SERVICE anfordern.
		Die Pumpe läuft nicht.	Die Pumpe wurde ausgeschaltet. Mögliche Ursachen: 1. Mit der Bedientaste ☹️. 2. Mit der R100. 3. Externer EIN-/AUS-Schalter ausgeschaltet. 4. Über das Bussignal.	1. Pumpe mit der Taste ☺️ einschalten. 2. Pumpe mit der R100 oder der Taste ☺️ einschalten. 3. Externen EIN-/AUS-Schalter einschalten. 4. Pumpe über das Bussignal einschalten.
		Die Pumpe wurde wegen einer Störung ausgeschaltet.	Netzstörung. Pumpe blockiert und/oder verschmutzt.	Prüfen, ob die Versorgungsspannung im spezifizierten Bereich liegt. Pumpe demontieren und reinigen.
			Die Pumpe ist möglicherweise defekt.	Die R100 zur Störungssuche benutzen, siehe Abschnitt 8.5.3 Störmeldungen. Pumpe auswechseln oder GRUNDFOS SERVICE anfordern.
		Die Pumpe läuft, aber ist gestört.	Die Pumpe ist gestört, aber kann weiterlaufen.	Versuchen, die Störmeldung durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung oder durch Drücken der Taste ☺️, ☹️ oder ☹️ zu quittieren.
		Die Pumpe wurde auf STOP eingestellt und ist gestört.	Die Pumpe ist gestört, aber kann weiterlaufen (auf STOP eingestellt).	Die R100 zur Störungssuche benutzen, siehe Abschnitt 8.5.3 Störmeldungen. Bei wiederholten Störungen, GRUNDFOS SERVICE anfordern.
			Luft in der Anlage.	Anlage entlüften.
		Die Anlage macht Geräusche.	Förderstrom zu groß. Förderdruck zu hoch.	Sollwert senken und evtl. auf AUTO _{ADAPT} oder Konstantdruck umschalten. Sollwert senken und evtl. auf AUTO _{ADAPT} oder Proportionaldruck umschalten.

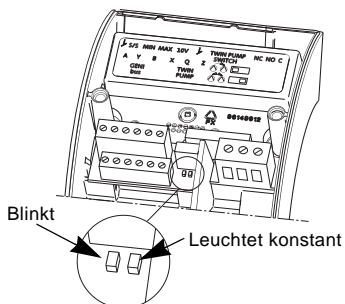
Meldeleuchten		Störung	Ursache	Abhilfe
Grün	Rot			
		Die Pumpe macht Geräusche.	Zulaufdruck zu gering. Luft in der Pumpe.	Zulaufdruck erhöhen und/oder Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß (falls vorhanden) prüfen. Die Pumpe durch ständiges Drücken der Taste  oder mit der R100 auf "MAX" einstellen. Nach der Entlüftung die Pumpe durch Drücken der Tasten  ,  oder mit der R100 auf Normalbetrieb zurückschalten. Achtung: Die Pumpe darf nie trocken laufen.

Hinweis

Die R100 kann bevorzugt zur Störungssuche verwendet werden.

9.1 Kontrolle des Moduls

Illustration



Vorgehensweise

1. Moduldeckel entfernen.
2. Meldeleuchten prüfen:
Wenn die Pumpe eingeschaltet ist und das Modul korrekt montiert ist, muss die linke Meldeleuchte blinken und die rechte Meldeleuchte konstant leuchten.
3. Moduldeckel montieren.

TM03 0892 0705

10. Isolationswiderstandsprüfung



Warnung

Vor jeder Demontage der Kabel muss die Versorgungsspannung unbedingt abgeschaltet sein.

Vorgehensweise:

Isolationswiderstandsprüfung der Pumpe

Stufe	Illustration	Vorgehensweise
1		<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung abschalten. • Anschlussdose öffnen.
2		<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsleiter L und N sowie den Erdleiter (PE) abklemmen.
3		<ul style="list-style-type: none"> • Die Leiter L und N mit einer Leitung kurzschließen. • Zwischen den Leitern L/N und Erde (PE) testen. <p>Testspannung: Max. 1000 VAC/1500 VDC. Max. zulässiger Ableitstrom < 35 mA.</p> <p>Achtung: Es darf unter keinen Umständen zwischen den Versorgungsleitern (L und N) getestet werden.</p>
4		<p>Kabel zur Pumpe testen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stecker herausziehen und nochmals testen. • Versorgungsleiter L und N sowie den Erdleiter (PE) montieren. • Versorgungsspannung einschalten.

11. Technische Daten

Versorgungsspannung

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Motorschutz

Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich.

Schutzart

IP44.

Wärmeklasse

F.

Relative Luftfeuchtigkeit

Max. 95 %.

Umgebungstemperatur

0 °C bis +40 °C.

Temperaturklasse

TF110 nach EN 60335-2-51.

Medientemperatur

Max. +110 °C.

Dauerbetrieb: +2 °C bis +95 °C.

Pumpen in Trinkwarmwasseranlagen:

Dauerbetrieb: +2 °C bis +60 °C.

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

Max. Systemdruck

Der maximale Systemdruck ist den Pumpenflanschen zu entnehmen: PN 6 / PN 10: 10 bar. Anzahl Bolzenlöcher im Pumpenflansch: 4.

Zulaufdruck

Empfohlene Zulaufdrücke:

- Min. 0,10 bar bei +75 °C.
- Min. 0,35 bar bei +95 °C.

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

EN 61800-3.

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt unter 32 dB(A).

Ableitstrom

Das Netzfilter der Pumpe verursacht während des Betriebes einen Ableitstrom zur Erde.

$I_{\text{Ableit}} < 3,5 \text{ mA}$.

Standby-Verlust

Einzelumpen: Kleiner 3 W.

Doppelpumpen: Kleiner 7 W.

Drehzahl

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

Ein- und Ausgänge einer Pumpe mit Relaismodul

Signalausgang	Interner potentialfreier Umschaltkontakt. Max. Belastung: 250 V, 2 A AC1. Min. Belastung: 5 V, 100 mA. Abgeschirmtes Kabel, abhängig von Signalniveau.
Eingang für extern EIN/AUS	Externer potentialfreier Kontakt. Kontaktbelastung: 5 V, 10 mA. Abgeschirmtes Kabel. Schleifenwiderstand: Max. 130 Ω.

Ein- und Ausgänge einer Pumpe mit GENI-Modul

Eingänge für MAX- und MIN-Kennlinie	Externer potentialfreier Kontakt. Kontaktbelastung: 5 V, 1 mA. Abgeschirmtes Kabel. Schleifenwiderstand: Max. 130 Ω.
Eingang für 0-10 V Analog-signal	Externes Signal: 0-10 VDC. Max. Belastung: 1 mA. Abgeschirmtes Kabel.
Busanschluss	Grundfos Busprotokoll, GENIbus-Protokoll, RS-485. Abgeschirmtes Kabel. Leiterquerschnitt: 0,25 - 1 mm ² . Kabellänge: Max. 1200 m.
Signalausgang	Interner potentialfreier Umschaltkontakt. Max. Belastung: 250 V, 2 A AC1. Min. Belastung: 5 V, 100 mA. Abgeschirmtes Kabel, abhängig von Signalniveau.
Eingang für extern EIN/AUS	Externer potentialfreier Kontakt. Kontaktbelastung: 5 V, 10 mA. Abgeschirmtes Kabel. Schleifenwiderstand: Max. 130 Ω.

12. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο	72
2. Γενική περιγραφή	72
3. Εφαρμογές	73
3.1 Αντλούμενα υγρά	73
4. Εγκατάσταση	73
4.1 Θέση	73
4.2 Αλλαγή θέσης ακροκιβωτίου	73
4.3 Μονωτικά κελύφη	74
4.4 Δίδυμοι κυκλοφορητές	74
4.5 Βαλβίδα αντεπιστροφής	74
4.6 Προστασία από παγετό	74
5. Ηλεκτρική σύνδεση	74
5.1 Τάση τροφοδοσίας	75
5.2 Σύνδεση στην παροχή	75
6. Εκκίνηση	75
7. Λειτουργίες	76
7.1 Λειτουργίες ελέγχου	77
7.2 Επιλογή τρόπου ελέγχου	78
7.3 Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία	79
7.4 Λειτουργία σταθερής καμπύλης	79
7.5 Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης	79
7.6 Επίδραση θερμοκρασίας	79
7.7 Μονάδες επέκτασης	80
7.8 Μονάδε ρελέ	80
7.9 Μονάδα GENI	80
7.10 Σύνδεση σε δίκτυο	81
8. Ρύθμιση κυκλοφορητή	81
8.1 Εργοστασιακή ρύθμιση	82
8.2 Πίνακας ελέγχου	82
8.3 Τηλεχειριστήριο R100	84
8.4 Επισκόπηση οθονών του R100	85
8.5 Μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	86
8.6 Μενού ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	87
8.7 Μενού ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	88
8.8 Προτεραιότητα ρυθμίσεων	89
9. Πίνακας ευρέσεως βλαβών	90
9.1 Έλεγχος της μονάδας	91
10. Μέτρηση αντίστασης μόνωσης	92
11. Τεχνικά στοιχεία	93
12. Απόρριψη	93

Ειδοποίηση

Η χρήση αυτού του προϊόντος απαιτεί σχετική εμπειρία και γνώση του προϊόντος.

Άτομα με μειωμένες φυσικές, αισθητικές ή πνευματικές ικανότητες δεν πρέπει να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν, εκτός αν είναι υπό επίβλεψη, ή έχουν καθοδηγηθεί για τη χρήση αυτού του προϊόντος από άτομο υπεύθυνο για την ασφάλειά τους.

Παιδιά δεν πρέπει να παίζουν ή να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν.



1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο

Προειδοποίηση

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να καταλήξει σε τραυματισμό!



Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία ή βλάβη του προϊόντος!

Προσοχή

Σημειώσεις ή οδηγίες που καθιστούν τη δουλειά ευκολότερη και εξασφαλίζουν ασφαλή λειτουργία.

Σημείωση

2. Γενική περιγραφή

Η GRUNDFOS MAGNA Σειρά 2000 είναι μία πλήρης σειρά κυκλοφορητών με ενσωματωμένο έλεγχο διαφορικής πίεσης που επιτρέπει την προσαρμογή της απόδοσης του κυκλοφορητή στις πραγματικές ανάγκες του συστήματος. Σε πολλά συστήματα, αυτό σημαίνει σημαντική μείωση της κατανάλωσης, εξάλειψη θορύβου από τις θερμοστατικές βαλβίδες και παρόμοια εξαρτήματα, και βελτίωση του ελέγχου του συστήματος.

Το επιθυμητό μανομετρικό μπορεί να οριστεί στον πίνακα χειρισμού του κυκλοφορητή.

**Προειδοποίηση**

Πριν την εγκατάσταση, διαβάστε τις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Λειτουργία και εγκατάσταση πρέπει να συμφωνούν με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.

3. Εφαρμογές

Η GRUNDFOS MAGNA έχει σχεδιαστεί για την κυκλοφορία υγρών σε συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού. Ο κυκλοφορητής μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί σε οικιακά συστήματα ζεστού νερού.

Αυτή η σειρά κυκλοφορητών χρησιμοποιείται κυρίως

- σε συστήματα **μεταβλητής παροχής**.

Αυτή η σειρά κυκλοφορητών μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί σε

- συστήματα **σταθερής παροχής** όπου είναι επιθυμητή η βελτιστοποίηση ρύθμισης του σημείου λειτουργίας του κυκλοφορητή,
- συστήματα **μεταβλητής θερμοκρασίας προσαγωγής**.

3.1 Αντλούμενα υγρά

Λεπτόρευστα, καθαρά, μη διαβρωτικά και μη εκρηκτικά υγρά, τα οποία δεν περιέχουν στερεά σωματίδια, ίνες ή ορυκτέλαιο.

Σε **συστήματα θέρμανσης**, το νερό πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των παραδεκτών προτύπων περί ποιότητας νερού σε συστήματα θέρμανσης, π.χ. το Γερμανικό πρότυπο VDI 2035.

Σε **οικιακά συστήματα ζεστού νερού**, συνιστάται η χρήση κυκλοφορητών GRUNDFOS MAGNA μόνο για νερό με βαθμό σκληρότητας χαμηλότερο από 14 °dH περίπου.



Προειδοποίηση

Ο κυκλοφορητής δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται για τη μεταφορά εύφλεκτων υγρών όπως πετρελαίου, βενζίνης ή παρεμφερών υγρών.

4. Εγκατάσταση

Βέλη στο περίβλημα του κυκλοφορητή υποδεικνύουν τη φορά ροής του υγρού μέσα στον κυκλοφορητή.

4.1 Θέση

Οι GRUNDFOS MAGNA πρέπει να εγκαθίστανται με την κεφαλή σε οριζόντια θέση. Βλέπε σελίδα 300.

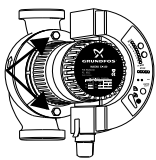
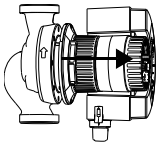
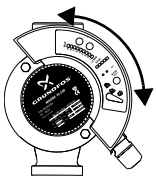
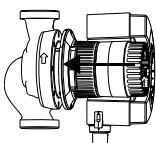
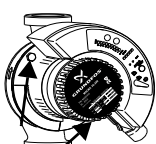
4.2 Αλλαγή θέσης ακροκιβωτίου

Προειδοποίηση

Πριν επιχειρηθεί οποιαδήποτε αποσυναρμολόγηση του κυκλοφορητή, το σύστημα πρέπει να αποστραγγίζεται ή να κλείνονται οι βάνες απομόνωσης και στις δυο πλευρές του κυκλοφορητή καθώς το αντλούμενο υγρό μπορεί να είναι ζεματιστό και υπό υψηλή πίεση.



Διαδικασία:

Βήμα	Ενέργεια	Εικόνα
1	Αφαιρέστε τις δύο βίδες.	 TM03 0474 5204
2	Τραβήξτε το στάτη και την κεφαλή του κυκλοφορητή 5 mm προς τα έξω.	 TM03 0475 5204
3	Στρέψτε το στάτη και την κεφαλή στην επιθυμητή θέση.	 TM03 0476 5204
4	Σπρώξτε το στάτη και την κεφαλή πίσω στη θέση της.	 TM03 0475 5204
5	Ξαναβάλτε τις δύο βίδες.	 TM03 0580 0305

Για τις επιτρεπτές θέσεις του ακροκιβωτίου, βλέπε το Σύντομο Οδηγό.

4.3 Μονωτικά κελύφη

Σημείωση *Συνιστούμε να τοποθετείτε μονωτικά κελύφη στους κυκλοφορητές.*

- Μονωτικά κελύφη συνοδεύουν τους κυκλοφορητές σε εγκαταστάσεις θέρμανσης.
- Τα μονωτικά κελύφη για τους κυκλοφορητές σε εγκαταστάσεις ψύξης είναι πρόσθετα και πρέπει να παραγγελθούν χωριστά. Επικοινωνήστε με τη Grundfos.

Η τοποθέτηση του κελύφους αυξάνει τις διαστάσεις του κυκλοφορητή. Βλέπε τη διακεκομμένη γραμμή στις σελίδες 295 και 296.

Μονωτικά κελύφη διατίθενται μόνο για κυκλοφορητές μόνης κεφαλής.

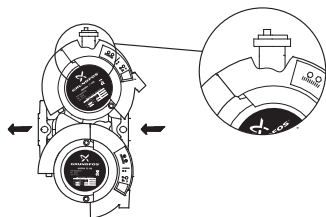
4.4 Δίδυμοι κυκλοφορητές

Οι δίδυμοι κυκλοφορητές παραδίδονται με μονάδα GENI σε κάθε ακροκιβώτιο. Οι μονάδες είναι συνδεδεμένες με ένα καλώδιο. Οι μονάδες καθορίζουν τον τρόπο λειτουργίας, βλέπε μέρος 7.9.1 Έλεγχος κυκλοφορητών δύο κεφαλών.

Οι δίδυμοι κυκλοφορητές που είναι τοποθετημένοι σε οριζόντιους σωλήνες πρέπει να διαθέτουν ένα αυτόματο εξαεριστικό (Rp ¼) στο πάνω μέρος του κελύφους του κυκλοφορητή, βλέπε σχήμα 1.

Προσοχή

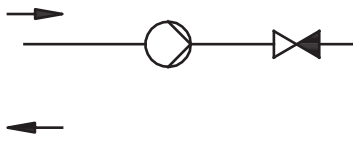
Το αυτόματο εξαεριστικό δεν συνοδεύει τον κυκλοφορητή.



Σχ. 1 Αυτόματο εξαεριστικό

4.5 Βαλβίδα αντεπιστροφής

Εάν στο σύστημα σωληνώσεων έχει τοποθετηθεί βαλβίδα αντεπιστροφής, βλέπε σχήμα 2, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η ελάχιστη πίεση κατάθλιψης του κυκλοφορητή που έχει οριστεί είναι πάντα υψηλότερη από την πίεση κλεισίματος της βαλβίδας. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε πρόγραμμα αναλογικής πίεσης (μειωμένο νομομετρικό σε χαμηλές παροχές).



Σχ. 2 Βαλβίδα αντεπιστροφής

4.6 Προστασία από παγετό

Εάν ο κυκλοφορητής δεν χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια περιόδων παγετού, πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για να αποφευχθούν σπασίματα.

Σημείωση

Πρόσθετα με πυκνότητα ή και ιξώδες υψηλότερα από αυτά του νερού θα μειώσουν την υδραυλική απόδοση.

5. Ηλεκτρική σύνδεση

Η ηλεκτρική σύνδεση και προστασία πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Προειδοποίηση

Ο κυκλοφορητής πρέπει να συνδέεται με εξωτερικό διακόπτη δικτύου με ελάχιστο διάκενο επαφών 3 mm σε κάθε πόλο.

Η γείωση και η ουδετέρωση μπορούν να χρησιμοποιηθούν για προστασία κατά της έμμεσης επαφής.

Η μέτρηση αντίστασης μόνωσης πρέπει να γίνεται όπως περιγράφεται στην παράγραφο 10. Μέτρηση αντίστασης μόνωσης.



Εάν ο κυκλοφορητής συνδέεται με ηλεκτρική εγκατάσταση στην οποία χρησιμοποιείται ρελέ διαρροής (ELCB) ως πρόσθετη προστασία, το ρελέ αυτό πρέπει να διακόπτει σε περίπτωση διαρροής ρεύματος με συνεχή συνιστώσα (παλλόμενο συνεχές). Το ρελέ διαρροής πρέπει να έχει το ακόλουθο σύμβολο:



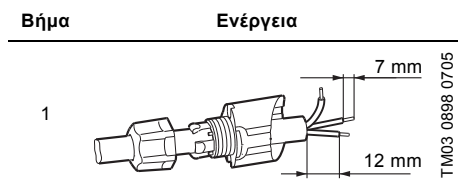
- Ο κυκλοφορητής δεν χρειάζεται εξωτερική προστασία κινητήρα.
- Ελέγξτε ότι η τάση τροφοδοσίας και η συχνότητα αντιστοιχούν στις τιμές που αναφέρονται στην πινακίδα της αντλίας.

TM03 0377 5004

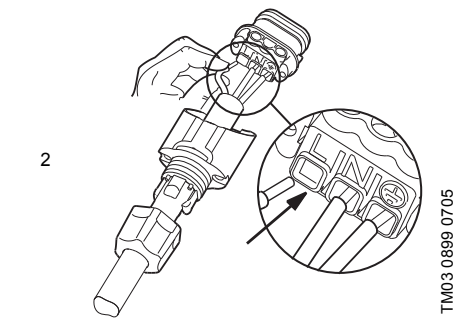
TM02 0640 0301

5.1 Τάση τροφοδοσίας

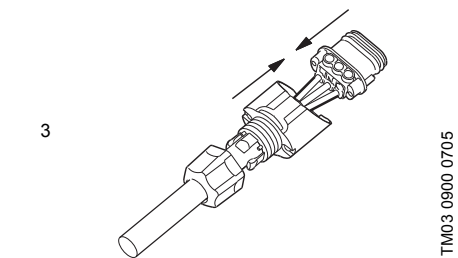
1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Σύνδεση στην παροχή

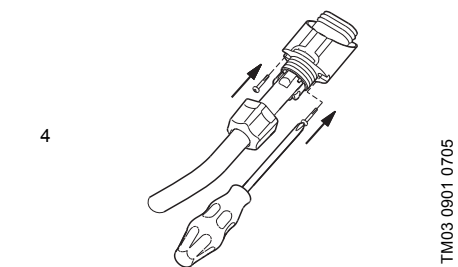
TM03 0898 0705



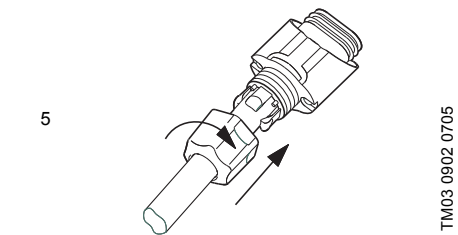
TM03 0899 0705



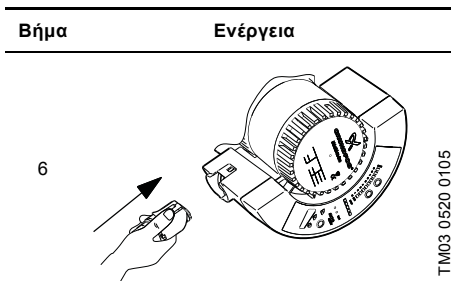
TM03 0900 0705



TM03 0901 0705



TM03 0902 0705



TM03 0520 0105

6. Εκκίνηση

Μην βάζετε τον κυκλοφορητή σε λειτουργία πριν το σύστημα πληρωθεί με υγρό και εξεριστεί. Επιπλέον, πρέπει στην είσοδο του κυκλοφορητή να υπάρχει η απαιτούμενη ελάχιστη πίεση εισόδου, βλέπε μέρος 11. *Τεχνικά στοιχεία.* Το σύστημα δεν μπορεί να εξαερωθεί μέσω του κυκλοφορητή.

7. Λειτουργίες

Οι περισσότερες λειτουργίες μπορούν να επιλεγούν από τον πίνακα ελέγχου του κυκλοφορητή. Παρά ταύτα, μερικές λειτουργίες μπορούν να επιλεγούν μόνον με το R100 ή μέσω μονάδων επέκτασης.

Για τον πίνακα ελέγχου, βλέπε σχ. 11, σελ. 82:

- **AUTO_{ADAPT}**
Συνιστάται για τις περισσότερες εγκαταστάσεις θέρμανσης. Κατά τη λειτουργία, ο κυκλοφορητής αυτόματα κάνει τις απαραίτητες προσαρμογές στα πραγματικά χαρακτηριστικά του συστήματος. Αυτή η ρύθμιση εξασφαλίζει ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας και ελάχιστο θόρυβο μειώνοντας έτσι το κόστος λειτουργίας και αυξάνοντας την άνεση.
- **Έλεγχος αναλογικής πίεσης**
Το μανομετρικό μεταβάλλεται συνεχώς σε σχέση με την απαιτούμενη παροχή στο σύστημα. Το επιθυμητό σημείο μπορεί να ρυθμισθεί στον πίνακα ελέγχου του κυκλοφορητή.
- **Έλεγχος σταθερής πίεσης**
Διατηρείται ένα σταθερό μανομετρικό, ανεξάρτητα από τη ζήτηση παροχής. Το επιθυμητό σημείο μπορεί να ρυθμισθεί στον πίνακα ελέγχου του κυκλοφορητή.
- **Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία**
Ο κυκλοφορητής αλλάζει αυτόματα από την κανονική σε νυκτερινή λειτουργία με βάση τη θερμοκρασία του σωλήνα προσαγωγής. Η αυτόματη νυκτερινή λειτουργία μπορεί να συνδυασθεί με τους παραπάνω τρόπους ελέγχου.

Περαιτέρω λειτουργίες:

Με το τηλεχειριστήριο R100:

- **Λειτουργία σταθερής καμπύλης**
Ο κυκλοφορητής λειτουργεί με σταθερή ταχύτητα επάνω ή ανάμεσα στη μέγιστη και στην ελάχιστη καμπύλη.
- **Επίδραση θερμοκρασίας**
Το μανομετρικό μεταβάλλεται ανάλογα με τη θερμοκρασία.

Μέσω μονάδων επέκτασης:

Μονάδα GENI

- **Εξωτερικός αναλογικός έλεγχος** του μανομετρικού ή της ταχύτητας από έναν εξωτερικό πομπό σήματος 0-10 V.
- **Εξωτερικός υποχρεωτικός έλεγχος** μέσω εισόδων για:
 - Μέγ. καμπύλη
 - Ελάχιστη καμπύλη.
- **Επικοινωνία bus μέσω GENIbus**
Ο κυκλοφορητής μπορεί να ελέγχεται από ένα πίνακα Control MPC Series 2000 Grundfos, ένα BMS (Σύστημα Διαχείρισης Κτιρίου) ή άλλο τύπο εξωτερικού συστήματος ελέγχου.
- **Έλεγχος κυκλοφορητών δύο κεφαλών**
Ο έλεγχος κυκλοφορητών δύο κεφαλών περιγράφεται στο μέρος 7.9.1.
- **Εξωτερική εκκίνηση/διακοπή**
Ο κυκλοφορητής μπορεί να εκκινηθεί ή να σταματήσει από την ψηφιακή είσοδο.
- **Ένδειξη βλάβης, ετοιμότητας και λειτουργίας μέσω ρελέ σήματος**
Ο κυκλοφορητής ελέγχει ένα εξωτερικό ρελέ σήματος βλάβης, ετοιμότητας και λειτουργίας μέσω μιας εξόδου ελεύθερης επαφής. Η λειτουργία του ρελέ σήματος καθορίζεται με το R100.

Μονάδα ρελέ

- **Εξωτερική εκκίνηση/διακοπή**
Ο κυκλοφορητής μπορεί να εκκινηθεί ή να σταματήσει από την ψηφιακή είσοδο.
- **Ένδειξη βλάβης, ετοιμότητας και λειτουργίας μέσω ρελέ σήματος**
Ο κυκλοφορητής ελέγχει ένα εξωτερικό ρελέ σήματος βλάβης, ετοιμότητας και λειτουργίας μέσω μιας εξόδου ελεύθερης επαφής. Η λειτουργία του ρελέ σήματος καθορίζεται με το R100.

7.1 Λειτουργίες ελέγχου

Οι κυκλοφορητές GRUNDFOS MAGNA μπορούν να ρυθμισθούν στον τρόπο λειτουργίας που είναι ο πλέον κατάλληλος για το κάθε σύστημα.

Δυνατοί τρόποι ελέγχου:

- AUTO_{ADAPT} (εργοστασιακή ρύθμιση)
- Αναλογική πίεση
- Σταθερή πίεση.

Κάθε ένας από τους τρόπους λειτουργίας μπορεί να συνδυασθεί με την αυτόματη νυκτερινή λειτουργία, βλέπε μέρος 7.3 *Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία*.

AUTO_{ADAPT}

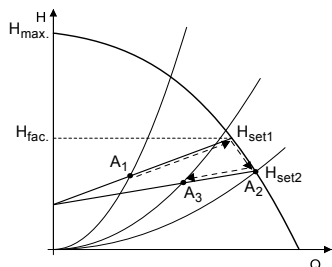
Ρυθμίζεται από τον πίνακα ελέγχου ή το R100, βλέπε μέρος 8. *Ρύθμιση κυκλοφορητή*.

Το πρόγραμμα ελέγχου AUTO_{ADAPT} προσαρμόζει συνεχώς την απόδοση του κυκλοφορητή.

Το σημείο ρύθμισης του κυκλοφορητή έχει ρυθμισθεί εκ κατασκευής όπως παρατίθεται παρακάτω και δεν μπορεί να μεταβληθεί χειροκίνητα:


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

Όταν ο κυκλοφορητής διαπιστώσει ένα χαμηλότερο μανομετρικό στη μέγιστη καμπύλη, A₂, η λειτουργία AUTO_{ADAPT} επιλέγει αυτόματα μία αντίστοιχα χαμηλότερη καμπύλη ελέγχου, H_{set2}, μειώνοντας έτσι την κατανάλωση ενέργειας.



Σχ. 3 AUTO_{ADAPT}

- A₁: Πραγματικό σημείο λειτουργίας.
- A₂: Διαπιστωμένο χαμηλότερο μανομετρικό στη μέγιστη καμπύλη.
- A₃: Νέο σημείο λειτουργίας μετά τον έλεγχο AUTO_{ADAPT}.
- H_{set1}: Πραγματικό επιθυμητό σημείο.
- H_{set2}: Νέο επιθυμητό σημείο μετά τον έλεγχο AUTO_{ADAPT}.
- H_{fac}: Επιθυμητό σημείο εκ κατασκευής.

Η λειτουργία AUTO_{ADAPT} μπορεί να επανέλθει πιέζοντας το κουμπί  για περίπου 10 δευτερόλεπτα μέχρι να επανέλθει στο αρχικό σημείο ο τρόπος ελέγχου (AUTO_{ADAPT} ή AUTO_{ADAPT} με αυτόματη νυκτερινή λειτουργία).

Έλεγχος αναλογικής πίεσης

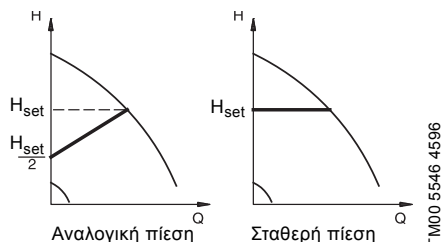
Ρυθμίζεται από τον πίνακα ελέγχου ή το R100, βλέπε μέρος 8. *Ρύθμιση κυκλοφορητή*.

Το μανομετρικό του κυκλοφορητή μειώνεται όταν ελαττώνεται η ανάγκη νερού και αυξάνεται όταν αυξάνεται η ανάγκη νερού, βλέπε σχ. 4.

Έλεγχος σταθερής πίεσης

Ρυθμίζεται από τον πίνακα ελέγχου ή το R100, βλέπε μέρος 8. *Ρύθμιση κυκλοφορητή*.

Ο κυκλοφορητής διατηρεί μια σταθερή πίεση, ανεξάρτητα με τις ανάγκες νερού, βλέπε σχ. 4.





Σχ. 4 Έλεγχος πίεσης

TM02 0251 4800



TM00 5546 4596

7.2 Επιλογή τρόπου ελέγχου

Τύπος συστήματος	Περιγραφή	Επιλέξτε αυτό το πρόγραμμα ελέγχου
Τυπικά συστήματα θέρμανσης	Η Grundfos συνιστά να αφήσεται τον κυκλοφορητή στο AUTO _{ADAPT} . Αυτό εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή οικονομία.	AUTO _{ADAPT}
Σχετικά μεγάλες απώλειες μανομετρικού στους σωλήνες διανομής και στα συστήματα κλιματισμού	<ol style="list-style-type: none"> Δισωλήνια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες και: <ul style="list-style-type: none"> με διαστασιολογημένο μανομετρικό κυκλοφορητή υψηλότερο από 3 μέτρα, σωλήνες διανομής πολύ μεγάλου μήκους, υψηλό στραγγαλισμό στις ρυθμιστικές βάνες, ρυθμιστές διαφορικής πίεσης, με μεγάλες απώλειες μανομετρικού στα μέρη εκείνα του συστήματος από τα οποία ρέει η συνολική ποσότητα νερού (π.χ. λέβητας, εναλλάκτης θερμότητας και σωλήνας διανομής μέχρι την πρώτη διακλάδωση). Κυκλοφορητές πρωτεύοντος κυκλώματος σε συστήματα με μεγάλες απώλειες μανομετρικού στο πρωτεύον κύκλωμα. Συστήματα κλιματισμού με <ul style="list-style-type: none"> εναλλάκτες θερμότητας (fan coils), οροφές ψύξης, επιφάνειες ψύξης. 	Αναλογική πίεση 
Σχετικά μικρές απώλειες μανομετρικού στους σωλήνες διανομής	<ol style="list-style-type: none"> Δισωλήνια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες και: <ul style="list-style-type: none"> με διαστασιολογημένο μανομετρικό κυκλοφορητή χαμηλότερο από 2 μέτρα, διαστασιολογημένα για φυσική κυκλοφορία, με μικρές απώλειες μανομετρικού στα μέρη εκείνα του συστήματος από τα οποία ρέει η συνολική ποσότητα νερού (π.χ. λέβητας, εναλλάκτης θερμότητας και σωλήνας διανομής μέχρι την πρώτη διακλάδωση) ή διαμορφωμένο σε σύστημα μεγάλης διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ προσαγωγής - επιστροφής (π.χ. τηλεθέρμανση). Υποδαπέδια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες. Μονοσωλήνια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες εξισορρόπησης κλάδων. Κυκλοφορητές πρωτεύοντος σε συστήματα με μικρές απώλειες μανομετρικού στο πρωτεύον κύκλωμα. 	Σταθερή πίεση 

7.2.1 Ρύθμιση επιθυμητού σημείου

Αν επιλεγεί το AUTO_{ADAPT}, δεν μπορεί να επιλεγεί επιθυμητό σημείο.

Το επιθυμητό σημείο μπορεί να ρυθμισθεί πιέζοντας  ή  όταν ο κυκλοφορητής είναι στη λειτουργία ελέγχου:

- Αναλογικής πίεσης,
- σταθερής πίεσης ή
- σταθερής καμπύλης.

Ρυθμίστε το επιθυμητό σημείο ώστε να ταιριάζει με το σύστημα.

Μια πολύ υψηλή ρύθμιση μπορεί να οδηγήσει σε θόρυβο στο σύστημα ενώ μια πολύ χαμηλή σε ανεπαρκή απόδοση θέρμανσης ή ψύξης.

7.3 Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία

Ρυθμίζεται από τον πίνακα ελέγχου ή το R100, βλέπε μέρος 8. *Ρύθμιση κυκλοφορητή.*

Όταν έχει ενεργοποιηθεί η αυτόματη νυκτερινή λειτουργία, ο κυκλοφορητής μεταπηδά αυτόματα από την κανονική στη νυκτερινή λειτουργία (λειτουργία ελάχ. καμπύλης).

Η εναλλαγή μεταξύ κανονικής και νυκτερινής λειτουργίας εξαρτάται από τη θερμοκρασία προσαγωγής.

Ο κυκλοφορητής μεταπηδά αυτόματα σε νυκτερινή λειτουργία όταν ο ενσωματωμένος αισθητήρας αντιληφθεί μία πτώση θερμοκρασίας προσαγωγής μεγαλύτερη από 10-15 °C μέσα σε περίπου 2 ώρες.

Η πτώση της θερμοκρασίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,1 °C/min.

Η μεταπήδηση στην κανονική λειτουργία γίνεται χωρίς χρονική υστέρηση, όταν η θερμοκρασία έχει αυξηθεί κατά 10 °C περίπου.

Σημείωση *Αυτόματη μετάπτωση σε μειωμένο νυκτερινό πρόγραμμα δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε συστήματα κλιματισμού.*

7.4 Λειτουργία σταθερής καμπύλης

Ρυθμίζεται με το R100, βλέπε μέρος 8. *Ρύθμιση κυκλοφορητή.*

Ο κυκλοφορητής μπορεί να οριστεί να λειτουργεί σύμφωνα με μια σταθερή καμπύλη, σαν μη ελεγχόμενος, βλέπε σχ. 6.

Όταν ο κυκλοφορητής έχει τεθεί σε λειτουργία σταθερής καμπύλης με το R100, η ρύθμιση μπορεί να μεταβληθεί στον πίνακα ελέγχου ή με το R100.

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

Επιλέξτε μια από τις 9 καμπύλες (81 καμπύλες με το R100) ανάμεσα στη μέγιστη και την ελάχιστη καμπύλη, βλέπε σχ. 5.

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

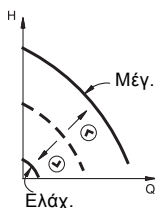
Επιλέξτε μια από τις 7 καμπύλες (61 καμπύλες με το R100) ανάμεσα στη μέγιστη και την ελάχιστη καμπύλη, βλέπε σχ. 5.

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

Επιλέξτε μια από τις 5 καμπύλες (41 καμπύλες με το R100) ανάμεσα στη μέγιστη και την ελάχιστη καμπύλη, βλέπε σχ. 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Επιλέξτε μια από τις 3 καμπύλες (21 καμπύλες με το R100) ανάμεσα στη μέγιστη και την ελάχιστη καμπύλη, βλέπε σχ. 5.



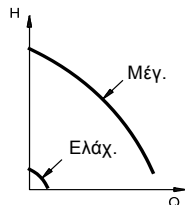
Σχ. 5 Καμπύλες λειτουργίας

7.5 Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης

Ρυθμίζεται από τον πίνακα ελέγχου, με το R100 ή μέσω μονάδας GENI, βλέπε μέρος 8. *Ρύθμιση κυκλοφορητή.*

Ο κυκλοφορητής μπορεί να ρυθμιστεί να λειτουργεί σύμφωνα με τη μέγ. ή ελάχ. καμπύλη, όπως ένας μη ελεγχόμενος κυκλοφορητής, βλέπε σχ. 6.

Αυτός ο τρόπος λειτουργίας είναι διαθέσιμος άσχετα από τον τρόπο ελέγχου.



Σχ. 6 Μέγιστη και ελάχιστη καμπύλη

Το πρόγραμμα **μέγ. καμπύλης** μπορεί να επιλεγεί εάν απαιτείται μη ελεγχόμενος κυκλοφορητής.

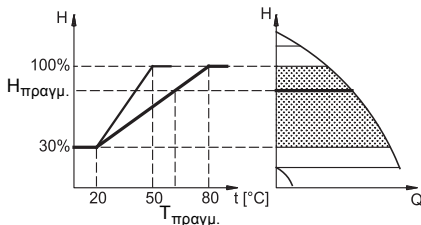
Η λειτουργία **ελάχ. καμπύλης** μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιόδους που απαιτείται ελάχιστη παροχή. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας είναι, για παράδειγμα, κατάλληλος για χειροκίνητη νυκτερινή λειτουργία αν δεν είναι επιθυμητή η αυτόματη.

7.6 Επίδραση θερμοκρασίας

Ρυθμίζεται με το R100, βλέπε μέρος 8. *Ρύθμιση κυκλοφορητή.*

Όταν ενεργοποιείται η λειτουργία αυτή σε πρόγραμμα αναλογικής ή σταθερής πίεσης, το σημείο ρύθμισης για το μανομετρικό θα μειωθεί ανάλογα με τη θερμοκρασία του υγρού.

Είναι δυνατό να ρυθμιστεί η επίδραση θερμοκρασίας να λειτουργεί σε θερμοκρασίες υγρού κάτω των 80 °C ή κάτω των 50 °C. Αυτά τα όρια θερμοκρασίας ονομάζονται $T_{\text{μέγ.}}$. Το σημείο ρύθμισης μειώνεται σε σχέση με τη ρύθμιση μανομετρικού (= 100 %) σύμφωνα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.



Σχ. 7 Επίδραση θερμοκρασίας

TM03 0551 0205

TM00 5547 4596

TM01 0626 1797

Στο παραπάνω παράδειγμα έχει επιλεγεί $T_{\text{μέγ.}} = 80^{\circ}\text{C}$. Η πραγματική θερμοκρασία υγρού $T_{\text{πραγμ.}}$ προκαλεί μείωση της ρύθμισης μανομετρικού από 100 % στο $H_{\text{πραγμ.}}$.

Η λειτουργία επίδρασης θερμοκρασίας απαιτεί:

- Πρόγραμμα αναλογικής ή σταθερής πίεσης.
- Ο κυκλοφορητής πρέπει να είναι εγκατεστημένος στο σωλήνα προσαγωγής.
- Σύστημα με έλεγχο θερμοκρασίας προσαγωγής.

Η επίδραση θερμοκρασίας είναι κατάλληλη σε:

- συστήματα με κυμαινόμενες παροχές (π.χ. δισωλήνια συστήματα θέρμανσης), στα οποία η ενεργοποίηση της λειτουργίας επίδρασης θερμοκρασίας θα εξασφαλίσει μια μεγαλύτερη μείωση της απόδοσης του κυκλοφορητή σε περιόδους με μικρές θερμαντικές απαιτήσεις και κατά συνέπεια μια μειωμένη θερμοκρασία προσαγωγής.
- συστήματα με σχεδόν σταθερές παροχές (π.χ. μονοσωλήνια συστήματα θέρμανσης και υποδαπέδια συστήματα θέρμανσης), στα οποία οι κυμαινόμενες θερμαντικές απαιτήσεις δεν μπορούν να καταγραφούν ως μεταβολές στο μανομετρικό όπως στην περίπτωση δισωλήνιων συστημάτων θέρμανσης. Σε τέτοια συστήματα, η απόδοση του κυκλοφορητή μπορεί να ρυθμιστεί ενεργοποιώντας τη λειτουργία επίδρασης θερμοκρασίας.

Επιλογή του $T_{\text{μέγ.}}$

Σε συστήματα με διαστασιολογημένη θερμοκρασία προσαγωγής:

- μέχρι και 55°C , επιλέξτε $T_{\text{μέγ.}} = 50^{\circ}\text{C}$,
- άνω των 55°C , επιλέξτε $T_{\text{μέγ.}} = 80^{\circ}\text{C}$.

Σημείωση

Η λειτουργία επίδρασης θερμοκρασίας δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε συστήματα κλιματισμού.

7.7 Μονάδες επέκτασης

Ο κυκλοφορητής μπορεί να εφοδιασθεί με μία μονάδα επέκτασης που επιτρέπει επικοινωνία με εξωτερικά σήματα (πομπούς σήματος).

Δύο τύποι μονάδων επέκτασης είναι διαθέσιμοι:

- Μονάδα ρελέ
- Μονάδα GENI.

Οι δίδυμοι κυκλοφορητές διαθέτουν πάντα μονάδες GENI.

Παραδείγματα σύνδεσης (μονάδα GENI) μπορούν να βρεθούν στις σελίδες 298 και 299.

7.8 Μονάδε ρελέ

Για εγκατάσταση και λειτουργία, συμβουλευθείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τις μονάδες ρελέ.

Λειτουργίες

- Εξωτερική εκκίνηση/διακοπή
- Ένδειξη βλάβης, ετοιμότητας και λειτουργίας μέσω ρελέ σήματος.

7.9 Μονάδα GENI

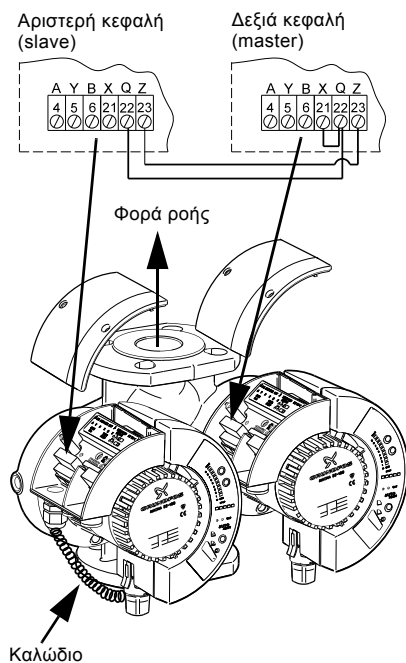
Για εγκατάσταση και λειτουργία, συμβουλευθείτε τις ξεχωριστές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τις μονάδες GENI.

Λειτουργίες

- Εξωτερική εκκίνηση/διακοπή
- Εξωτερικός αναγκαστικός έλεγχος
- Εξωτερικός αναλογικός έλεγχος 0-10 V
- Επικοινωνία bus μέσω GENIbus
- Έλεγχος κυκλοφορητών δύο κεφαλών
- Ένδειξη βλάβης, ετοιμότητας και λειτουργίας μέσω ρελέ σήματος.

7.9.1 Έλεγχος κυκλοφορητών δύο κεφαλών

Οι δίδυμοι κυκλοφορητές παραδίδονται με μονάδα GENI σε κάθε ακροκιβώτιο. Οι μονάδες είναι συνδεδεμένες με ένα καλώδιο.



Σχ. 8 Δίδυμοι κυκλοφορητές με μονάδα GENI

Για τη σύνδεση του καλωδίου επικοινωνίας μεταξύ των μονάδων GENI, βλέπε σελίδες 298 και 299.

Η επικοινωνία μεταξύ ακροκιβωτίου και μονάδας GENI είναι ασύρματη.

Οι κυκλοφορητές δύο κεφαλών είναι ρυθμισμένοι εκ κατασκευής σε έλεγχο AUTOADAPT και τρόπο λειτουργίας "εναλλασσόμενη λειτουργία", που περιγράφεται παρακάτω.

Τρόποι λειτουργίας:

- **Εναλλασσόμενη λειτουργία**
Οι κεφαλές εναλλάσσονται κάθε 24 ώρες. Αν η πρώτη κεφαλή σταματήσει από βλάβη, η δεύτερη κεφαλή τίθεται σε λειτουργία.
- **Λειτουργία ετοιμότητας**
Η μία κεφαλή λειτουργεί συνεχώς. Η άλλη, για να μην κολλήσει, εκκινείται μόνον σε τακτά διαστήματα και λειτουργεί για μικρό χρονικό διάστημα. Αν η πρώτη κεφαλή σταματήσει από βλάβη, η δεύτερη κεφαλή τίθεται σε λειτουργία.

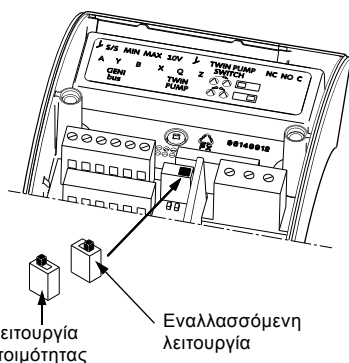
Στα συστήματα κλιματισμού, η εφεδρική λειτουργία συνιστάται ώστε να ελαχιστοποιείται η συμπίκνωση στο εξωτερικό του κυκλοφορητή.

Σημείωση

7.9.2 Επιλογή τρόπου λειτουργίας

Επιλέξτε τον τρόπο λειτουργίας μέσω μια μηχανικής επαφής μέσα σε κάθε μονάδα.

Τρόπος λειτουργίας	Αριστερή κεφαλή	Δεξιά κεφαλή
Εναλλασσόμενη	Εναλλασσόμενη	Εναλλασσόμενη
Ετοιμότητα	Εναλλασσόμενη	Ετοιμότητα
Ετοιμότητα	Ετοιμότητα	Εναλλασσόμενη
Ετοιμότητα	Ετοιμότητα	Ετοιμότητα



Σχ. 9 Μηχανική επαφή

Λειτουργώντας τον κυκλοφορητή

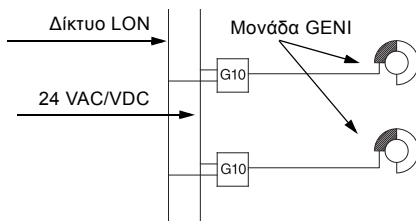
Οι κυκλοφορητές δύο κεφαλών μπορούν να ρυθμισθούν και να λειτουργήσουν όπως και οι απλοί. Η εν ενεργεία κεφαλή εφαρμόζει τη ρύθμιση του επιθυμητού σημείου, είτε έχει γίνει από τον πίνακα ελέγχου, είτε με το R100, είτε μέσω bus.

Και οι δύο κεφαλές πρέπει να ρυθμισθούν στο ίδιο επιθυμητό σημείο και στον ίδιο τρόπο λειτουργίας. Διαφορετικές ρυθμίσεις θα έχουν ως αποτέλεσμα διαφορετική λειτουργία κατά την εναλλαγή μεταξύ των κεφαλών.

Σημείωση

7.10 Σύνδεση σε δίκτυο

Ο κυκλοφορητής μπορεί να συνδεθεί σε ένα δίκτυο LON μέσω μονάδας GENI και ένα εξωτερικό μετατροπέα Grundfos G10 LON. Κωδικός: 605726.



Σχ. 10 Σύνδεση σε δίκτυο LON

8. Ρύθμιση κυκλοφορητή

Για τη ρύθμιση του κυκλοφορητή, χρησιμοποιήστε:

- πίνακα ελέγχου
- τηλεχειριστήριο R100.
- επικοινωνία bus (δεν περιγράφεται λεπτομερώς στις παρούσες οδηγίες, επικοινωνήστε με τη Grundfos).

Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει την εφαρμογή των ξεχωριστών λειτουργιών και αναφέρει την παράγραφο στην οποία περιγράφεται η καθεμία.

Δυνατές ρυθμίσεις	Πίνακας ελέγχου	R100
AUTO ADAPT	8.2.1	8.7.1
Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία	8.2.1	8.7.2
Έλεγχος αναλογικής πίεσης	8.2.1	8.7.1
Έλεγχος σταθερής πίεσης	8.2.1	8.7.1
Ρύθμιση επιθυμητού σημείου	8.2.2	8.5.1
Λειτουργία μέγ. καμπύλης	8.2.3	8.5.2
Λειτουργία ελάχ. καμπύλης	8.2.4	8.5.2
Λειτουργία σταθερής καμπύλης	–	8.5.2
Επίδραση θερμοκρασίας	–	8.7.3
Ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση πλήκτρων κυκλοφορητή	–	8.7.4
Απόδοση αριθμού κυκλοφορητή	–	8.7.6
Εκκίνηση/διακοπή	8.2.5	8.5.2
Επαναφορά ενδείξεων βλάβης	8.2.6	8.5.3
Ανάγνωση διαφόρων δεδομένων		8.6.1 - 8.6.7

Το "–" δεν υπάρχει σε αυτή τη μονάδα λειτουργίας.

8.1 Εργοστασιακή ρύθμιση

Ο κυκλοφορητής είναι ρυθμισμένος εκ κατασκευής στον έλεγχο AUTO_{ADAPT} χωρίς αυτόματη νυκτερινή λειτουργία.

8.2 Πίνακας ελέγχου



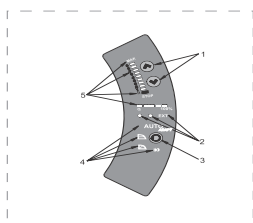
Προειδοποίηση

Σε υψηλές θερμοκρασίες υγρού, ο κυκλοφορητής μπορεί να είναι τόσο καυτός ώστε, για την αποφυγή εγκαυμάτων, να μπορούν να αγγίζονται μόνο τα πλήκτρα.

Ο πίνακας ελέγχου, σχ. 11, περιλαμβάνει:

Θέση	Περιγραφή
1	Κουμπιά ρύθμισης
2	<ul style="list-style-type: none"> Λυχνίες ένδειξης λειτουργίας και βλάβης και σύμβολο ένδειξης λειτουργίας υπό εξωτερικό έλεγχο
3	Κουμπί αλλαγής τρόπου ελέγχου
4	Φωτεινές ενδείξεις προγράμματος λειτουργίας και νυκτερινής λειτουργίας
5	Φωτεινά πεδία ένδειξης μανομετρικού, παροχής και τρόπου λειτουργίας

Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε μέρος 9. Πίνακας ευρέσεως βλαβών.

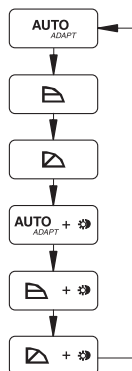


Σχ. 11 Πίνακας ελέγχου

8.2.1 Ρύθμιση τρόπου ελέγχου

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε μέρος 7.1 Λειτουργίες ελέγχου.

Για να αλλάξετε τον τρόπο ελέγχου, πιέστε , θέση 3, σύμφωνα με τον κύκλο:



Σχ. 12 Κύκλος τρόπων ελέγχου

Η αυτόματη νυκτερινή λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί μαζί με οποιονδήποτε από τους τρόπους ελέγχου.

Τα φωτεινά σύμβολα στη θέση 4, βλέπε σχ. 11, δείχνουν τις ρυθμίσεις του κυκλοφορητή:

Φωτισμένο	Τρόπος ελέγχου	Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	Όχι
	Αναλογική πίεση	Όχι
	Σταθερή πίεση	Όχι
-	Σταθερή καμπύλη	Όχι
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	Ναι
	Αναλογική πίεση	Ναι
	Σταθερή πίεση	Ναι
-	Σταθερή καμπύλη	Ναι

"-" = σκοτεινό.

TM03 8752 2407

TM03 1288 1505

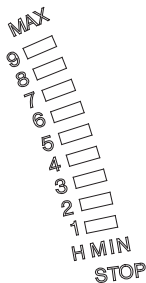
8.2.2 Ρύθμιση επιθυμητού σημείου

Ρυθμίστε το επιθυμητό σημείο του κυκλοφορητή πιέζοντας \odot ή \ominus όταν ο κυκλοφορητής έχει τεθεί σε λειτουργία με έλεγχο αναλογικής πίεσης, σταθερής πίεσης ή σταθερής καμπύλης.

Τα φωτεινά πεδία, θέση 5, στον πίνακα ελέγχου δείχνουν το ρυθμισμένο επιθυμητό σημείο.

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

Τα φωτεινά πεδία μπορούν να δείξουν ένα μανομετρικό έως 9 m.



Σχ. 13 Φωτεινά πεδία MAGNA xx-100

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

Τα φωτεινά πεδία δείχνουν το μέγιστο επιθυμητό σημείο ως εξής:

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

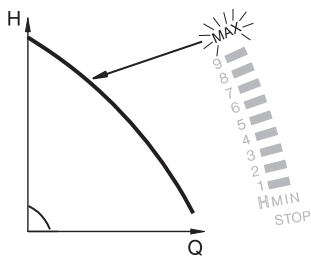


Σχ. 14 Φωτεινά πεδία MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

8.2.3 Ρύθμιση σε λειτουργία μέγ. καμπύλης

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε μέρος 7.5 *Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης*.

Για να μεταπηδήσετε στη μέγιστη καμπύλη, πιέστε \odot συνεχώς μέχρι να φωτιστεί το "MAX", βλέπε σχ. 15. Για να επιστρέψετε, πιέστε \ominus συνεχώς μέχρι το επιθυμητό σημείο λειτουργίας.

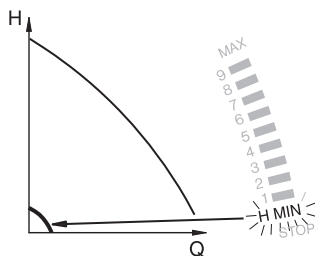


Σχ. 15 Μέγ. καμπύλη

8.2.4 Ρύθμιση σε λειτουργία ελάχ. καμπύλης


Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε μέρος 7.5 *Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης*.

Για να μεταπηδήσετε στην ελάχιστη καμπύλη, πιέστε συνεχώς \ominus μέχρι να φωτιστεί το "MIN", βλέπε σχ. 16. Για να επιστρέψετε, πιέστε συνεχώς \odot μέχρι το επιθυμητό σημείο λειτουργίας.



Σχ. 16 Ελάχ. καμπύλη

8.2.5 Εκκίνηση/παύση του κυκλοφορητή

Σταματήστε τον κυκλοφορητή πατώντας συνεχώς το  μέχρι να ανάψει το "STOP". Όταν ο κυκλοφορητής σταματήσει, η πράσινη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει.

Για να εκκινήσετε τον κυκλοφορητή, πιέστε συνεχώς .

Αν ο κυκλοφορητής πρόκειται να σταματήσει, συνιστάται να χρησιμοποιήσετε την είσοδο εκκίνησης/παύσης, το R100 ή να κλείσετε την ηλεκτρική παροχή. Με τον τρόπο αυτό η ρύθμιση του επιθυμητού σημείου θα παραμείνει αμετάβλητη μέχρις ότου ο κυκλοφορητής εκκινήσει και πάλι.

Σημείωση

8.2.6 Επαναφορά ενδείξεων βλάβης

Οι ενδείξεις βλάβης επαναφέρονται με το σύντομο πάτημα οποιουδήποτε κουμπιού. Οι ρυθμίσεις παραμένουν αμετάβλητες. Αν η βλάβη δεν έχει εξαφανισθεί, η ένδειξη βλάβης θα ξαναεμφανισθεί. Ο χρόνος επανεμφάνισης μπορεί να κυμαίνεται από 0 έως 255 sec.

8.3 Τηλεχειριστήριο R100

Ο κυκλοφορητής έχει σχεδιαστεί για ασύρματη επικοινωνία με το τηλεχειριστήριο R100 της Grundfos. Το R100 επικοινωνεί με τον κυκλοφορητή μέσω υπέρυθρων ακτίνων.

Κατά την επικοινωνία, το R100 πρέπει να είναι στραμμένο προς τον πίνακα χειρισμού του κυκλοφορητή. Όταν το R100 επικοινωνεί με τον κυκλοφορητή, η κόκκινη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει γρήγορα.

Το R100 προσφέρει επιπλέον δυνατότητες ρύθμισης και απεικονίσεων κατάστασης για τον κυκλοφορητή.

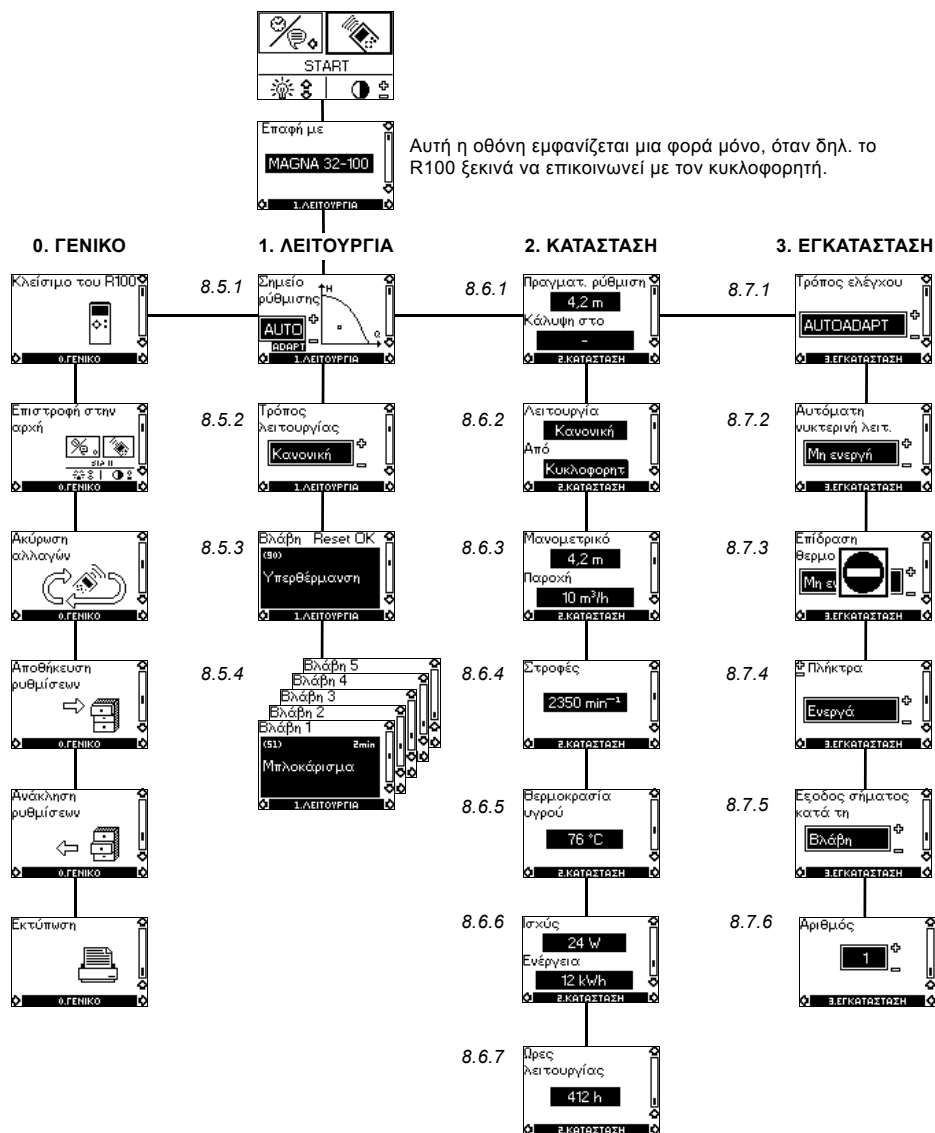
8.4 Επισκόπηση οθονών του R100

Οι οθόνες του R100 χωρίζονται σε τέσσερα παράλληλα μενού, βλέπε σχ. 17:

0. ΓΕΝΙΚΟ, βλέπε Οδηγίες Λειτουργίας για R100

1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
2. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο αριθμός που αναφέρεται σε κάθε οθόνη στο σχ. 17 αναφέρεται στο τμήμα στο οποίο περιγράφεται η οθόνη.



Σχ. 17 Επισκόπηση μενού

8.5 Μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Όταν αποκατασταθεί η επικοινωνία μεταξύ R100 και του κυκλοφορητή, εμφανίζεται στην οθόνη το "Επαφή με". Όταν πιεστεί το "κάτω βέλος" στο R100, εμφανίζεται το μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

Σημείωση

Η οθόνη "Επαφή με" εμφανίζεται μια φορά μόνο, όταν δηλ. το R100 ξεκινά να επικοινωνεί με τον κυκλοφορητή.

8.5.1 Επιθυμητό σημείο

Αυτή η οθόνη εξαρτάται από τον τρόπο ελέγχου που επιλέχθηκε στην οθόνη "Τρόπος ελέγχου" στο μενού ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.

Αν ο κυκλοφορητής ελέγχεται αναγκαστικά από εξωτερικά σήματα, μειώνεται ο αριθμός των δυνατών ρυθμίσεων, βλέπε μέρος 8.8 Προτεραιότητα ρυθμίσεων. Προσπάθειες αλλαγής των ρυθμίσεων θα προκαλέσουν ένδειξη στην οθόνη που θα λέει ότι ο κυκλοφορητής είναι υπό αναγκαστικό έλεγχο και επομένως δεν μπορούν να γίνουν αλλαγές.

Αυτή η οθόνη θα εμφανισθεί όταν ο κυκλοφορητής είναι στον έλεγχο AUTO_{ADAPT}.



Ρυθμίστε το επιθυμητό σημείο πιέζοντας τα κουμπιά "+" και "-" στο R100 (αδύνατο όταν ο κυκλοφορητής είναι σε έλεγχο AUTO_{ADAPT}).

Επιπλέον, είναι δυνατή η επιλογή μεταξύ των ακόλουθων προγραμμάτων λειτουργίας:

- Stop (παύση)
- Ελάχ. (ελάχ. καμπύλη)
- Μέγ. (μέγ. καμπύλη).

Ο οθόνη είναι διαφορετική όταν έχει επιλεγεί αναλογική πίεση, σταθερή πίεση ή σταθερή καμπύλη.

Το πραγματικό σημείο λειτουργίας του κυκλοφορητή υποδεικνύεται με ένα τετράγωνο στο πεδίο Q/H. Δεν υπάρχει ένδειξη στη χαμηλή παροχή.

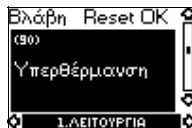
8.5.2 Τρόπος λειτουργίας



Επιλέξτε ένα τρόπο λειτουργίας:

- Stop (παύση)
- Ελάχ. (ελάχ. καμπύλη)
- Κανονική (AUTO_{ADAPT}, αναλογική πίεση, σταθερή πίεση ή σταθερή καμπύλη),
- Μέγ. (μέγ. καμπύλη).

8.5.3 Ενδείξεις βλάβης



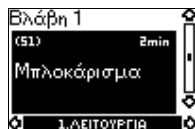
Εάν ο κυκλοφορητής παρουσιάσει κάποια βλάβη, η αιτία θα εμφανισθεί στην οθόνη αυτή.

Πιθανές αιτίες:

- Μπλοκάρισμα
- Εσωτερική βλάβη
- Υψηλή τάση
- Χαμηλή τάση
- Υπερθέρμανση
- Βλάβη μονάδας
- Βλάβη επικοινωνίας μονάδας.

Η ένδειξη βλάβης μπορεί να επαναταχθεί στην οθόνη αυτή. Εάν η βλάβη δεν έχει εξαλειφθεί κατά την προσπάθεια επαναφοράς, η ένδειξη βλάβης θα επανεμφανισθεί στην οθόνη όταν επικοινωνείτε με τον κυκλοφορητή.

8.5.4 Ημερολόγιο βλαβών



Ο κωδικός βλάβης μαζί με κείμενο εμφανίζεται στην οθόνη. Η οθόνη δείχνει επίσης τον χρόνο σε λεπτά που ο κυκλοφορητής έμεινε συνδεδεμένος στην ηλεκτρική παροχή μετά την εμφάνιση της βλάβης.

Στο ημερολόγιο βλαβών εμφανίζονται οι πέντε τελευταίες ενδείξεις βλάβης.

8.6 Μενού ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Οι οθόνες που εμφανίζονται στο μενού αυτό είναι μόνον οθόνες κατάστασης. Δεν είναι δυνατή η μεταβολή ή ο ορισμός τιμών.

Οι πραγματικές τιμές στην οθόνη αναφέρονται ως οδηγός.

8.6.1 Πραγματικό επιθυμητό σημείο



Πεδίο "Πραγματ. ρύθμιση":

Πραγματικό σημείο ρύθμισης κυκλοφορητή.

Πεδίο "Κάλυψη στο":

Πραγματικό σημείο ρύθμισης σε % του σημείου ρύθμισης που έχει οριστεί εάν ο κυκλοφορητής συνδέεται με εξωτερικό αναλογικό πομπό σήματος 0-10 V ή εάν η επίδραση θερμοκρασίας ή ο έλεγχος αναλογικής πίεσης έχουν ενεργοποιηθεί.

8.6.2 Τρόπος λειτουργίας



Η οθόνη αυτή εμφανίζει το πραγματικό πρόγραμμα λειτουργίας (Stop (παύση), *Ελάχ.*, *Κανονική* ή *Μέγ.*) και που αυτό επιλέχθηκε (*Κυκλοφορητής, R100, BUS* ή *Εξωτερικό*).

8.6.3 Μανομετρικό και παροχή



Το πραγματικό μανομετρικό και παροχή του κυκλοφορητή.

Αν φαίνεται το "<" μπροστά από την παροχή, η παροχή είναι μικρότερη από την εικονιζόμενη τιμή.

Αν ο κυκλοφορητής δεν μπορεί να ανιχνεύσει παροχή και μανομετρικό, αυτό επισημαίνεται ως "-".

8.6.4 Ταχύτητα περιστροφής



Η πραγματική ταχύτητα κυκλοφορητή.

8.6.5 Θερμοκρασία υγρού



Η πραγματική θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού.

8.6.6 Απορροφούμενη ισχύς και κατανάλωση ενέργειας



Η πραγματικά απορροφούμενη ισχύς και η κατανάλωση ενέργειας του κυκλοφορητή.

Η τιμή κατανάλωσης είναι μια συσσωρευτική τιμή και δεν μπορεί να μηδενισθεί.

8.6.7 Ώρες λειτουργίας



Ώρες λειτουργίας του κυκλοφορητή.

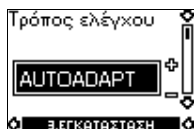
Η τιμή των ωρών λειτουργίας είναι μια συσσωρευτική τιμή και δεν μπορεί να μηδενισθεί.

8.7 Μενού ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το μενού αυτό περιέχει τις ρυθμίσεις που θα πρέπει να εξεταστούν κατά την εγκατάσταση του κυκλοφορητή.

8.7.1 Τρόπος ελέγχου

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε μέρος 7.1 *Λειτουργίες ελέγχου* ή 7.4 *Λειτουργία σταθερής καμπύλης*.

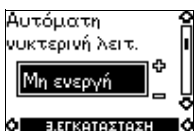


Επιλέξτε ένα από τα ακόλουθα προγράμματα λειτουργίας:

- ΑΥΤΟΑΔΑΡΤ
- Αναλ. πίεση (αναλογική πίεση)
- Σταθερή πίεση
- Σταθ. καμπύλη (σταθερή καμπύλη).

Η ρύθμιση του επιθυμητού σημείου και της καμπύλης γίνεται στην οθόνη 8.5.1 *Επιθυμητό σημείο* στο μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (δεν είναι δυνατόν όταν ο κυκλοφορητής έχει τεθεί στο ΑΥΤΟΑΔΑΡΤ).

8.7.2 Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία



Η αυτόματη νυκτερινή λειτουργία μπορεί να τεθεί εντός ή εκτός από αυτή την οθόνη.

Η αυτόματη νυκτερινή λειτουργία μπορεί να τεθεί:

- *Ενεργή*
- *Μη ενεργή*

ανεξάρτητα από τον τρόπο ελέγχου που έχει επιλεγεί.

8.7.3 Επίδραση θερμοκρασίας

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε μέρος 7.6 *Επίδραση θερμοκρασίας*.



Σημείωση
Αν ο κυκλοφορητής είναι στο πρόγραμμα ελέγχου ΑΥΤΟΑΔΑΡΤ ή σταθερής καμπύλης, η επίδραση θερμοκρασίας δεν μπορεί να ρυθμισθεί με το R100.

Η λειτουργία επίδρασης θερμοκρασίας μπορεί να ενεργοποιηθεί στην οθόνη αυτή όταν το πρόγραμμα ελέγχου είναι στην αναλογική ή στη σταθερή πίεση, βλέπε παράγραφο 8.7.1 *Τρόπος ελέγχου*.

Στην περίπτωση επίδρασης θερμοκρασίας, ο κυκλοφορητής πρέπει να εγκαθίσταται στο σωλήνα προσαγωγής. Είναι δυνατή η επιλογή μεταξύ μέγιστων θερμοκρασιών 50 °C και 80 °C.



Όταν η επίδραση θερμοκρασίας είναι ενεργή, εμφανίζεται ένα μικρό θερμομέτρο στην οθόνη "Σημείο ρύθμισης" στο μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, βλέπε παράγραφο 8.5.1 *Επιθυμητό σημείο*.

8.7.4 Πλήκτρα κυκλοφορητή

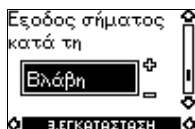


Για την αποφυγή χειρισμού του κυκλοφορητή από αναρμόδια άτομα, η λειτουργία των πλήκτρων (⏻, ⏪ και ⏩) μπορεί να απενεργοποιηθεί στην οθόνη αυτή. Τα πλήκτρα μπορούν να επανενεργοποιηθούν μόνο μέσω του R100.

Τα πλήκτρα μπορούν να τεθούν σε κατάσταση:

- *Ενεργά*
- *Μη ενεργά*.

8.7.5 Ρελέ σήματος



Αν έχει τοποθετηθεί μονάδα επέκτασης, η λειτουργία του ρελέ σήματος μπορεί να καθορισθεί στην οθόνη αυτή.

- *Βλάβη* (λειτουργεί σαν ρελέ αναγγελίας βλάβης)
- *Ετοιμότητα* (λειτουργεί σαν ρελέ αναγγελίας ετοιμότητας)
- *Λειτουργία* (λειτουργεί σαν ρελέ αναγγελίας λειτουργίας).

8.7.6 Αριθμός κυκλοφορητή



Ενας αριθμός από το 1 έως το 64 μπορεί να αποδοθεί σε ένα κυκλοφορητή ή να μεταβληθεί, ώστε το R100, ένα Control MPC Series 2000 Grundfos ή άλλα συστήματα διαχείρισης, να μπορούν να διακρίνουν μεταξύ δύο ή περισσότερων κυκλοφορητών.

8.8 Προτεραιότητα ρυθμίσεων

Τα εξωτερικά σήματα εξαναγκασμένου ελέγχου θα επηρεάσουν τις διαθέσιμες ρυθμίσεις στον πίνακα ελέγχου και στο R100. Οποσδήποτε, ο κυκλοφορητής μπορεί πάντα να τεθεί σε λειτουργία μέγιστης καμπύλης ή σε παύση από τον πίνακα ελέγχου ή το R100.


Εάν δύο ή περισσότερες λειτουργίες ενεργοποιούνται ταυτόχρονα, ο κυκλοφορητής θα λειτουργεί σύμφωνα με τη λειτουργία που έχει την υψηλότερη προτεραιότητα.


Η προτεραιότητα των ρυθμίσεων είναι αυτή που υποδεικνύεται στον ακόλουθο πίνακα.

Παράδειγμα: Αν, μέσω ενός εξωτερικού σήματος, ο κυκλοφορητής αναγκασθεί σε παύση, ο πίνακας ελέγχου ή το R100 δέχονται μόνον τη μέγ. καμπύλη.

Με μονάδα επέκτασης

Προτεραιότητα	Δυνατές ρυθμίσεις		
	Πίνακας χειρισμού κυκλοφορητή ή R100	Εξωτερικά σήματα	Σήμα bus
1	Παύση		
2	Μέγ. καμπύλη		
3		Παύση	Παύση
4		Μέγ. καμπύλη	Μέγ. καμπύλη
5	Ελάχ. καμπύλη	Ελάχ. καμπύλη	Ελάχ. καμπύλη
6	Ρύθμιση επιθυμητού σημείου		Ρύθμιση επιθυμητού σημείου

 Μη ενεργό όταν ο κυκλοφορητής ελέγχεται μέσω bus.

 Ενεργό μόνον όταν ο κυκλοφορητής ελέγχεται μέσω bus.

Όπως φαίνεται στο πίνακα, ο κυκλοφορητής δεν αντιδρά σε εξωτερικά σήματα (μέγιστη και ελάχιστη καμπύλη) όταν ελέγχεται μέσω bus.

Αν θέλουμε ο κυκλοφορητής να αντιδρά σε εξωτερικά σήματα (μέγιστη και ελάχιστη καμπύλη), θα πρέπει να προγραμματισθεί ειδικά για κάτι τέτοιο.

Για περισσότερες λεπτομέρειες επικοινωνήστε με τη Grundfos.

9. Πίνακας ευρέσεως βλαβών



Προειδοποίηση

Το αντλούμενο υγρό μπορεί να είναι καυτό και με μεγάλη πίεση. Πριν επιχειρήσετε αφαίρεση ή οποιαδήποτε αποσυναρμολόγηση του κυκλοφορητή, πρέπει συνεπώς να αποστραγγίσετε το σύστημα ή να κλείσετε τις βάννες απομόνωσης και στις δύο πλευρές του κυκλοφορητή.



Ενδεικτική λυχνία σβηστή.






Ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει.



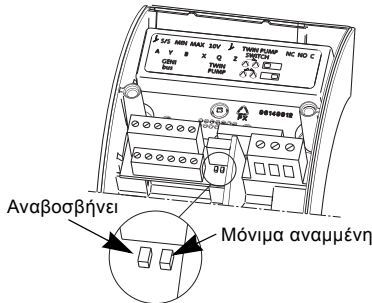
Ενδεικτική λυχνία αναμμένη.

Ενδεικτικές λυχνίες		Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Πράσινο	Κόκκινο			
		Ο κυκλοφορητής δεν λειτουργεί.	Μία ασφάλεια στην εγκατάσταση έχει καεί.	Αντικαταστήστε/επαναφέρατε την ασφάλεια. Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική παροχή είναι μέσα στα αποδεκτά όρια.
		Ο κυκλοφορητής δεν λειτουργεί.	Το θερμικό ή ο επιτηρητής τάσης έχει διακόψει. Ο κυκλοφορητής είναι ίσως ελαττωματικός.	Επαναφέρατε. Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική παροχή είναι μέσα στα αποδεκτά όρια. Αντικαταστήστε τον κυκλοφορητή ή καλέστε το συντηρητή σας.
		Ο κυκλοφορητής δεν λειτουργεί.	Ο κυκλοφορητής έχει σταματήσει με έναν από τους ακόλουθους τρόπους: 1. Με το κουμπί ☺. 2. Με το R100. 3. Εξωτερικός διακόπτης on/off στη θέση off. 4. Μέσω σήματος bus.	1. Εκκινήστε τον κυκλοφορητή πιέζοντας ☺. 2. Εκκινήστε τον κυκλοφορητή με το R100 ή πατώντας ☺. 3. Ανοίξτε το διακόπτη on/off. 4. Εκκινήστε τον κυκλοφορητή μέσω σήματος bus.
		Ο κυκλοφορητής σταμάτησε λόγω βλάβης.	Διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος. Κυκλοφορητής μπλοκαρισμένος και/ή ακαθαρσίες στον κυκλοφορητή. Ο κυκλοφορητής είναι ίσως ελαττωματικός.	Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική παροχή είναι μέσα στα αποδεκτά όρια. Αποσυναρμολογήστε και καθαρίστε τον κυκλοφορητή. Χρησιμοποιήστε το R100 για εύρεση βλαβών, βλέπε μέρος 8.5.3 <i>Ενδείξεις βλάβης</i> . Αντικαταστήστε τον κυκλοφορητή ή καλέστε το συντηρητή σας.
		Ο κυκλοφορητής λειτουργεί αλλά με βλάβη.	Ο κυκλοφορητής έχει βλάβη αλλά μπορεί να λειτουργεί.	Προσπαθήστε να κάνετε επαναφορά κλείνοντας για λίγο την ηλεκτρική παροχή, ή πιέζοντας τα κουμπί ☺, ☺ ή ☺. Χρησιμοποιήστε το R100 για εύρεση βλαβών, βλέπε μέρος 8.5.3 <i>Ενδείξεις βλάβης</i> .
		Ο κυκλοφορητής έχει τεθεί σε παύση και έχει βλάβη.	Ο κυκλοφορητής έχει βλάβη αλλά μπορεί να λειτουργεί (έχει τεθεί σε παύση).	Σε περίπτωση επαναλαμβανόμενων βλαβών επικοινωνήστε με το συντηρητή σας.

Ενδεικτικές Λυχνίες		Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
Πράσινο	Κόκκινο			
☀	○	Θόρυβος στο σύστημα.	Αέρας στο σύστημα.	Εξαερώστε το σύστημα.
			Πολύ υψηλή παροχή.	Μειώστε το σημείο ρύθμισης και πιθανόν μεταπηδήστε σε AUTO _{ADAPT} ή σταθερή πίεση.
			Πολύ υψηλή πίεση.	Μειώστε το σημείο ρύθμισης και πιθανόν μεταπηδήστε σε AUTO _{ADAPT} ή αναλογική πίεση.
☀	○	Θόρυβος στον κυκλοφορητή.	Η πίεση εισόδου είναι πολύ χαμηλή.	Αυξήστε την πίεση εισόδου και/ή ελέγξτε τον όγκο του αέρα στο δοχείο διαστολής (εάν υπάρχει).
			Αέρας στον κυκλοφορητή.	Βάλτε τον κυκλοφορητή στο "MAX" πιέζοντας συνεχώς το κουμπί  ή με το R100. Μετά τη εξαέρωση, επαναφέρατε τον κυκλοφορητή στην κανονική λειτουργία πιέζοντας τα κουμπιά  ,  ή με το R100. Σημείωση: Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να λειτουργήσει ξηρός.

Σημείωση | Το R100 μπορεί επίσης να χρησιμοποιείται για εντοπισμό βλάβης.

9.1 Έλεγχος της μονάδας

Εικόνα	Ενέργεια
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αφαιρέστε το κάλυμμα της μονάδας. 2. Ελέγξτε τα LEDs. Όταν ο κυκλοφορητής είναι υπό τάση και η μονάδα σωστά τοποθετημένη, πρέπει να αναβοσβήνει το αριστερό LED και το δεξιό να είναι μόνιμα αναμμένο. 3. Ξανατοποθετήστε το κάλυμμα της μονάδας.

TM03 0892 0705

10. Μέτρηση αντίστασης μόνωσης



Προειδοποίηση

Η ηλεκτρική παροχή πρέπει να έχει διακοπή πριν αφαιρεθούν τα καλώδια.

Η μέτρηση αντίστασης μόνωσης μιας εγκατάστασης η οποία περιλαμβάνει κυκλοφορητή GRUNDFOS MAGNA δεν επιτρέπεται γιατί μπορεί να καταστραφούν τα ενσωματωμένα ηλεκτρονικά. Εάν η μέτρηση αντίστασης μόνωσης του κυκλοφορητή είναι αναγκαία, ο κυκλοφορητής πρέπει να διαχωρίζεται ηλεκτρικά από την εγκατάσταση.

Διαδικασία:

Μέτρηση αντίστασης μόνωσης του κυκλοφορητή

Βήμα	Εικόνα	Ενέργεια
1		<ul style="list-style-type: none"> Κλείστε την παροχή ρεύματος. Ανοίξτε το ακροκίβωπο.
2		<ul style="list-style-type: none"> Αφαιρέστε τα καλώδια παροχής L και N και το καλώδιο γείωσης (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> Γεφυρώστε τα καλώδια L και N με ένα καλώδιο. Μετρήστε μεταξύ των καλωδίων L/N και γείωσης (PE). <p>Τάση δοκιμής: Μέγ. 1000 VAC/1500 VDC. Μέγιστο επιτρεπτό ρεύμα διαρροής < 35 mA.</p> <p>Σημείωση: Ποτέ μην κάνετε δοκιμή μεταξύ των ακροδεκτών τροφοδοσίας (L και N).</p>
4		<p>Ελέγξτε το καλώδιο προς τον κυκλοφορητή.</p> <ul style="list-style-type: none"> Αφαιρέστε το φισ από τον κυκλοφορητή και ξαναδοκιμάστε. Ξανασυνδέστε τα καλώδια παροχής L και N και το καλώδιο γείωσης (PE). Ανοίξτε την ηλεκτρική παροχή.

11. Τεχνικά στοιχεία

Τάση τροφοδοσίας

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Προστασία κινητήρα

Ο κυκλοφορητής δεν χρειάζεται εξωτερική προστασία κινητήρα.

Κλάση προστασίας

IP44.

Κλάση μόνωσης

F.

Σχετική υγρασία αέρα

Μέγιστη 95 %.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

0 °C ως +40 °C.

Κατηγορία θερμοκρασίας

TF110 ως EN 60335-2-51.

Θερμοκρασία υγρού

Μέγιστη +110 °C.

Συνεχώς: +2 °C ως +95 °C.

Κυκλοφορητές σε οικιακά συστήματα ζεστού νερού χρήσης: Συνεχώς: +2 °C ως +60 °C.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος [°C]	Θερμοκρασία υγρού	
	Ελάχ. [°C]	Μέγ. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Μέγιστη πίεση συστήματος

Η μέγιστη πίεση του συστήματος αναγράφεται στις φλάντζες του κυκλοφορητή: PN 6 / PN 10: 10 bar. Αριθμός οπών κοχλιών στις φλάντζες του κυκλοφορητή: 4.

Πίεση εισόδου

Συνιστώμενη πίεση εισόδου:

- Ελάχ. 0,10 bar στους +75 °C.
- Ελάχ. 0,35 bar στους +95 °C.

EMC (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα)

EN 61800-3.

Στάθμη ηχητικής πίεσης

Η στάθμη ηχητικής πίεσης του κυκλοφορητή είναι χαμηλότερη από 32 dB(A).

Ρεύμα διαρροής

Το φίλτρο ηλεκτρικής παροχής του κυκλοφορητή θα προκαλεί ρεύμα εκφόρτισης προς τη γείωση κατά τη λειτουργία. **Ιδιαρροής < 3,5 mA.**

Εφεδρική απώλεια

Κυκλοφορητές μονής κεφαλής: Κάτω από 3 W.

Διπλής κεφαλής: Κάτω από 7 W.

Ταχύτητα περιστροφής

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

Είσοδοι και έξοδοι ενός κυκλοφορητή με μονάδα ρελέ

Έξοδος σήματος	Εσωτερική ελεύθερη μεταγωγική επαφή. Μέγιστο φορτίο: 250 V, 2 A AC1. Ελάχιστο φορτίο: 5 V, 100 mA. Θωρακισμένο καλώδιο ανάλογα με τη στάθμη σήματος.
Είσοδος για εξωτερική εκκίνηση/παύση	Εξωτερική ψυχρή επαφή. Φορτίο επαφής: 5 V, 10 mA. Μπλενταρισμένο καλώδιο. Αντίσταση βρόγχου: Μέγιστη 130 Ω.

Είσοδοι και έξοδοι ενός κυκλοφορητή με μονάδα GENI

Είσοδοι για μέγιστη και ελάχιστη καμπύλη	Εξωτερική ψυχρή επαφή. Φορτίο επαφής: 5 V, 1 mA. Μπλενταρισμένο καλώδιο. Αντίσταση βρόγχου: Μέγιστη 130 Ω.
Είσοδος για αναλογικό σήμα 0-10 V	Εξωτερικό σήμα: 0-10 VDC. Μέγιστο φορτίο: 1 mA. Μπλενταρισμένο καλώδιο.
Είσοδος bus	Πρωτόκολλο bus της Grundfos GENiBus protocol, RS-485. Μπλενταρισμένο καλώδιο. Διατομή καλωδίων: 0,25 - 1 mm ² . Μήκος καλωδίων: Μέγιστο 1200 m.
Έξοδος σήματος	Εσωτερική ελεύθερη μεταγωγική επαφή. Μέγιστο φορτίο: 250 V, 2 A AC1. Ελάχιστο φορτίο: 5 V, 100 mA. Θωρακισμένο καλώδιο ανάλογα με τη στάθμη σήματος.
Είσοδος για εξωτερική εκκίνηση/παύση	Εξωτερική ψυχρή επαφή. Φορτίο επαφής: 5 V, 10 mA. Μπλενταρισμένο καλώδιο. Αντίσταση βρόγχου: Μέγιστη 130 Ω.

12. Απόρριψη

Το προϊόν αυτό και τα εξαρτήματά του θα πρέπει να απορριφθούν με ένα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο:

1. Χρησιμοποιήστε την τοπική δημόσια ή ιδιωτική υπηρεσία συλλογής αποβλήτων.
2. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, επικοινωνήστε με τη πλησιέστερη εταιρεία Grundfos ή συνεργείο επισκευών.

Υπόκειται σε τροποποιήσεις.

CONTENIDO

	Página
1. Símbolos utilizados en este documento	94
2. Descripción general	94
3. Aplicaciones	95
3.1 Líquidos bombeados	95
4. Instalación	95
4.1 Colocación	95
4.2 Cambio de posición de la caja de control	95
4.3 Carcasa de aislamiento	96
4.4 Bombas dobles	96
4.5 Válvula de retención	96
4.6 Protección contra heladas	96
5. Conexión eléctrica	97
5.1 Tensión de alimentación	97
5.2 Conexión a la red	97
6. Puesta en marcha	97
7. Funciones	98
7.1 Modos de control	99
7.2 Selección de modo de control	100
7.3 Funcionamiento nocturno automático	100
7.4 Curva constante de trabajo	101
7.5 Curva máx. o mín. de trabajo	101
7.6 Influencia de la temperatura	101
7.7 Módulos de expansión	102
7.8 Módulo de relé	102
7.9 Módulo GENI	102
7.10 Conexión a la red LON	104
8. Ajuste de la bomba	104
8.1 Ajuste de fábrica	104
8.2 Panel de control	104
8.3 Control remoto R100	106
8.4 Resumen de pantallas del R100	107
8.5 Menú FUNCIONAMIENTO	108
8.6 Menú ESTADO	109
8.7 Menú INSTALACIÓN	110
8.8 Prioridad de ajustes	111
9. Localización de fallos	112
9.1 Comprobación del módulo	113
10. Megado	114
11. Datos técnicos	115
12. Eliminación	115

**Aviso**

Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.

Aviso

La utilización de este producto requiere experiencia y conocimiento sobre el mismo.

Este producto no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, a menos que lo hagan bajo supervisión o hayan recibido instrucciones sobre el uso de este producto de una persona responsable de su seguridad.

Los niños no pueden utilizar o jugar con este producto.



1. Símbolos utilizados en este documento

**Aviso**

¡Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales!



¡Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos!



Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.

2. Descripción general

GRUNDFOS MAGNA Serie 2000 es una gama completa de bombas circuladoras con control de presión diferencial integrado que permite ajustar el funcionamiento de la bomba a las necesidades actuales del sistema. En muchos sistemas esto significa una considerable reducción del consumo eléctrico, reduce los ruidos producidos por las válvulas termostáticas y accesorios similares y mejora el control del sistema.

La altura deseada puede ajustarse en el panel de control de la bomba.

3. Aplicaciones

GRUNDFOS MAGNA está diseñada para la circulación de líquidos en sistemas de calefacción y aire acondicionado. La bomba también puede utilizarse en sistemas de agua caliente doméstica.

La gama de bombas se utiliza principalmente en

- sistemas con **caudal variable**.

La gama de bombas puede también utilizarse en

- sistemas con **caudales constantes** donde es conveniente optimizar el ajuste del punto de trabajo de la bomba,
- sistemas con **temperatura variable de la tubería de alimentación**.

3.1 Líquidos bombeados

Líquidos poco densos, limpios, no agresivos y no explosivos, que no contengan partículas sólidas, fibras o aceites minerales.

En **sistemas de calefacción**, el agua debe cumplir con los requisitos de las normas aceptadas respecto a la calidad del agua en sistemas de calefacción, por ejemplo la norma alemana VDI 2035.

En **sistemas de agua caliente doméstica**, se recomienda utilizar bombas GRUNDFOS MAGNA sólo con agua que tenga un grado de dureza menor de aprox. 14 °dH.



Aviso

La bomba no debe utilizarse para el trasiego de líquidos inflamables, tales como gasóleo, gasolina o líquidos similares.

4. Instalación

Flchas en el cuerpo de la bomba indican la dirección del flujo a través de la bomba.

4.1 Colocación

La GRUNDFOS MAGNA debe ser instalada con el cabezal en posición horizontal. Ver página 300.

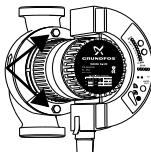
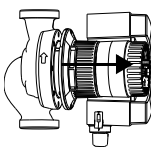
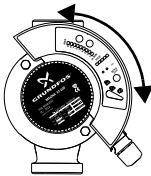
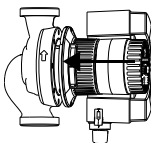
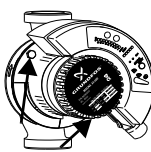
4.2 Cambio de posición de la caja de control

Aviso

Antes de desmontar la bomba, debe vaciarse el sistema o cerrarse las válvulas de corte a ambos lados de la bomba, ya que el líquido bombeado puede estar hirviendo y sometido a alta presión.



Procedimiento:

Paso	Acción	Ilustración
1	Sacar los dos tornillos.	 TM03 0474 5204
2	Sacar el estator y el cabezal de la bomba unos 5 mm.	 TM03 0475 5204
3	Girar el estator y el cabezal de la bomba a la posición deseada.	 TM03 0476 5204
4	Empujar el estator y el cabezal de la bomba a su sitio.	 TM03 0475 5204
5	Volver a poner los dos tornillos.	 TM03 0580 0305

4.2.1 Posición de la caja de control

Para posiciones permitidas de la caja de control, ver la Guía Rápida.

4.3 Carcasa de aislamiento

Nota *Es recomendado montar las carcasas de aislamiento a la bomba.*

- Las carcasas de aislamiento para bombas en sistemas de calefacción son suministradas con la bomba.
- Las carcasas de aislamiento para bombas para sistemas de aire acondicionado son accesorios y pueden comprarse por separado. Por favor contacte con Grundfos.

El montaje de estas carcasas de aislamiento aumentará las dimensiones de la bomba. Ver la línea de puntos en los esquemas dimensionales en las páginas 295 y 296.

Las carcasas de aislamiento sólo están disponibles para bombas sencillas.

4.4 Bombas dobles

Las bombas dobles incorporan un módulo GENI en cada caja de control. Los módulos están conectados mediante un cable. Los módulos determinan el modo de funcionamiento de la bomba, ver sección 7.9.1 *Control de bombas dobles*.

Las bombas dobles instaladas en tuberías horizontales deben llevar un purgador automático (Rp ¼) en la parte superior del cuerpo de la bomba, ver fig. 1.

Precaución

El purgador automático no se suministra con la bomba.

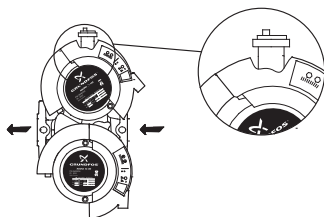
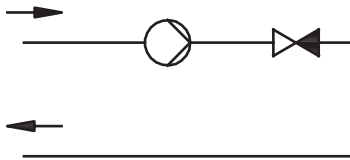


Fig. 1 Purgador automático

TM03 0377 5004

4.5 Válvula de retención

Si una válvula de retención está instalada en el sistema de tuberías, ver fig. 2, hay que procurar que la presión mínima de descarga de la bomba siempre sea superior a la presión de cierre de la válvula. Esto es especialmente importante en el modo de control de presión proporcional (altura reducida a caudales bajos).



TM02 0640 0301

Fig. 2 Válvula de retención

4.6 Protección contra heladas

Si la bomba no se utiliza durante periodos de heladas, deben tomarse las medidas necesarias para evitar roturas por el hielo.

Nota

Los aditivos cuya densidad y/o viscosidad cinemática sea superior a la del agua reducirán la actuación hidráulica.

5. Conexión eléctrica

La conexión eléctrica y la protección deben realizarse según las normativas locales.

Aviso

La bomba tiene que estar conectada a un interruptor eléctrico externo con una distancia de contactos de mín. 3 mm en todos los polos.

Se puede utilizar conexión a tierra o neutro para proteger contra contacto indirecto.

El megado debe realizarse como está indicado en la sección 10. Megado.



Si la bomba está conectada a una instalación eléctrica donde se utiliza un diferencial a tierra (ELCB) como protección adicional, éste debe dispararse cuando se producen derivaciones a tierra con corriente continua (corriente continua pulsante).

El diferencial tiene que estar marcado con éste símbolo:

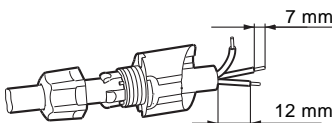
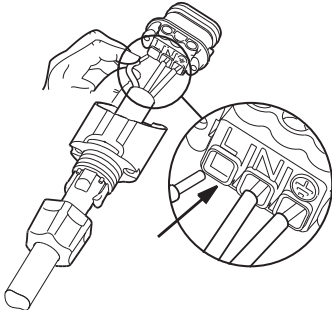


- La bomba no necesita protección externa de motor.
- Comprobar que la tensión de alimentación y frecuencia correspondan con los valores indicados en placa de características de la bomba.

5.1 Tensión de alimentación

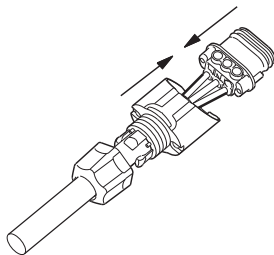
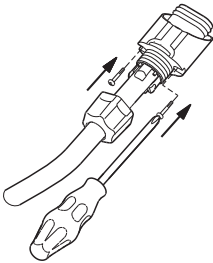
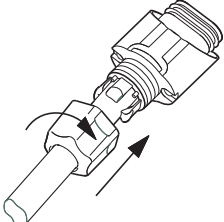
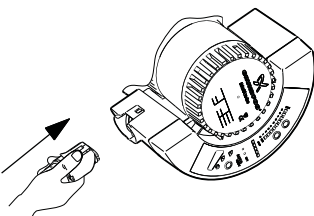
1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Conexión a la red

Paso	Acción
1	
2	

TM03 0898 0705

TM03 0899 0705

Paso	Acción
3	
4	
5	
6	

TM03 0900 0705

TM03 0901 0705

TM03 0902 0705

TM03 0520 0105

6. Puesta en marcha

No poner la bomba en marcha hasta que el sistema esté lleno de agua y purgado. Además, la presión mínima necesaria de entrada debe estar disponible en la entrada de la bomba, ver sección 11. **Datos técnicos.**

El sistema no puede ser purgado a través de la bomba.

7. Funciones

La mayoría de las funciones pueden seleccionarse en el panel de control de la bomba. No obstante, algunas funciones sólo pueden seleccionarse con el R100 o mediante módulos de expansión.

En el panel de control de la bomba, ver fig. 11, página 104:

- **AUTO_{ADAPT}** (ajuste de fábrica)
Recomendado para la mayoría de las instalaciones de calefacción. Durante el funcionamiento la bomba hace automáticamente el ajuste necesario a la característica actual del sistema. Este ajuste garantiza un consumo de energía y nivel de ruido mínimo, lo que reduce los costes de funcionamiento y aumenta el confort.
- **Control de presión proporcional**
La altura de la bomba se cambia continuamente según la demanda de agua del sistema. El punto de ajuste deseado puede fijarse en el panel de control de la bomba.
- **Control de presión constante**
Se mantiene una altura constante, independientemente de la demanda de agua. El punto de ajuste deseado puede fijarse en el panel de control de la bomba.
- **Funcionamiento nocturno automático**
La bomba cambia automáticamente entre funcionamiento normal y nocturno, dependiendo de la temperatura de la tubería de alimentación. El funcionamiento nocturno automático puede combinarse con los modos de control antes mencionados.

Funciones adicionales:

Con el control remoto R100:

- **Curva constante de trabajo**
La bomba funciona a una velocidad constante, en o entre las curvas máx. y mín.
- **Influencia de la temperatura**
La altura de la bomba varía según la temperatura del líquido.

Mediante módulos de expansión:

Módulo GENI

- **Control analógico externo** de la altura o velocidad mediante una señal de un sensor de señal externo 0-10 V.
- **Control forzado externo** mediante entradas para:
 - Curva máx.
 - Curva mín.
- **Comunicación bus mediante GENIBus**
La bomba puede ser controlada y monitorizada por un Control MPC Serie 2000 de Grundfos, un sistema de manejo construido u otro tipo de sistema de control externo.
- **Control de bombas dobles**
El control de las bombas dobles está descrito en la sección 7.9.1.
- **Arranque/parada externo**
Se puede arrancar/parar la bomba mediante la entrada digital.
- **Indicación de fallo, preparada para funcionar y funcionamiento mediante relé de señal**
La bomba controla un relé externo de señal de fallo, preparada para funcionar o funcionamiento mediante una salida de libre potencial. Se ajusta la función del relé de señal con el R100.

Módulo de relé

- **Arranque/parada externo**
Se puede arrancar/parar la bomba mediante la entrada digital.
 - **Indicación de fallo, preparada para funcionar y funcionamiento mediante relé de señal**
La bomba controla un relé externo de señal de fallo, preparada para funcionar o funcionamiento mediante una salida de libre potencial. Se ajusta la función del relé de señal con el R100.
-

7.1 Modos de control

Las bombas GRUNDFOS MAGNA pueden ajustarse al modo de control más adecuado para cada sistema.

Modos de control posibles:

- AUTO_{ADAPT} (ajuste de fábrica)
- Presión proporcional
- Presión constante.

Cada uno de los modos de control puede combinarse con el funcionamiento nocturno automático, ver sección 7.3 *Funcionamiento nocturno automático*.

AUTO_{ADAPT}

Se ajusta en el panel de control o con el R100, ver sección 8. *Ajuste de la bomba*.

El modo de control AUTO_{ADAPT} adapta continuamente el funcionamiento de la bomba.

El punto de ajuste de la bomba ha sido fijado en fábrica como sigue y no puede cambiarse manualmente:

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

Cuando la bomba registra una presión más baja en la curva máx., A₂, la función AUTO_{ADAPT} selecciona automáticamente una curva de control proporcional más baja, H_{ajust2}, reduciendo por lo tanto el consumo de energía.

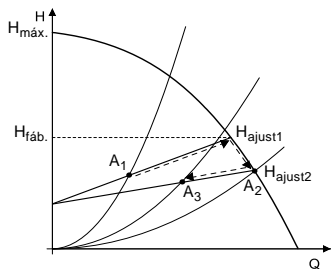


Fig. 3 AUTO_{ADAPT}

- A₁: Punto de trabajo inicial.
- A₂: Presión inferior registrada en la curva máxima.
- A₃: Punto de trabajo nuevo después de control AUTO_{ADAPT}.
- H_{ajust1}: Punto de ajuste inicial.
- H_{ajust2}: Punto de ajuste nuevo después de control AUTO_{ADAPT}.
- H_{fáb.}: Punto de ajuste de fábrica.

La función AUTO_{ADAPT} puede rearmarse pulsando el botón durante unos 10 segundos hasta que el modo de control vuelva al punto de partida (AUTO_{ADAPT} o AUTO_{ADAPT} con funcionamiento nocturno automático).

Control de presión proporcional

Se ajusta en el panel de control o con el R100, ver sección 8. *Ajuste de la bomba*.

La altura de la bomba se reduce al disminuir la demanda de agua y aumenta al subir la demanda de agua, ver fig. 4.

Control de presión constante

Se ajusta en el panel de control o con el R100, ver sección 8. *Ajuste de la bomba*.

La bomba mantiene una presión constante, independientemente de la demanda de agua, ver fig. 4.

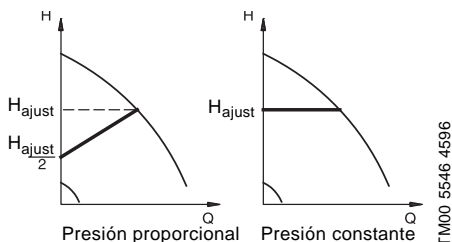




Fig. 4 Control de presión

TM02 0251 4800



TM00 5546 4596

7.2 Selección de modo de control

Tipo de sistema	Descripción	Seleccionar este modo de control
Sistemas de calefacción típicos	Grundfos recomienda que la bomba siga en el AUTO _{ADAPT} . Esto garantiza un funcionamiento óptimo con un consumo mínimo de energía.	AUTO _{ADAPT}
Pérdidas de carga relativamente grandes en las tuberías de distribución y los sistemas de aire acondicionado	<ol style="list-style-type: none"> Sistemas de calefacción bitubo con válvulas termostáticas y: <ul style="list-style-type: none"> con una altura dimensionada de la bomba superior a 3 metros, tuberías de distribución muy largas, válvulas de equilibrio de la tubería muy cerradas, reguladores de la presión diferencial, grandes pérdidas de carga en aquellas partes del sistema donde toda el agua fluye (p.ej. caldera, intercambiador de calor y tubería de distribución hasta la primera ramificación). Bombas de circuito primario en sistemas con grandes pérdidas de carga en el circuito primario. Sistemas de aire acondicionado con <ul style="list-style-type: none"> intercambiadores de calor (fan coils), techos refrigerantes, superficies refrigerantes. 	Presión proporcional 
Pérdidas de carga relativamente pequeñas en las tuberías de distribución	<ol style="list-style-type: none"> Sistemas de calefacción bitubo con válvulas termostáticas y: <ul style="list-style-type: none"> con una altura dimensionada de la bomba inferior a 2 metros, dimensionados para circulación espontánea, con pérdidas pequeñas de carga en aquellas partes del sistema donde toda el agua fluye (p.ej. caldera, intercambiador de calor y tubería de distribución hasta la primera ramificación) o modificados a una alta temperatura diferencial entre la tubería de alimentación y la tubería de retorno (p.ej. calefacción de distritos). Sistemas de suelo radiante con válvulas termostáticas. Sistemas de calefacción monotubo con válvulas termostáticas o válvulas de equilibrio de la tubería. Bombas del circuito primario en sistemas con pequeñas pérdidas de carga en el circuito primario. 	Presión constante 

7.2.1 Regulación del punto de ajuste

Si se selecciona AUTO_{ADAPT}, no se puede regular el punto de ajuste.

El punto de ajuste puede regularse pulsando  o  cuando la bomba está en el modo de control:

- presión proporcional,
- presión constante, o
- curva constante de trabajo.

Regular el punto de ajuste para que sea adecuado al sistema.

Un ajuste demasiado alto puede provocar ruido en el sistema, mientras que un ajuste demasiado bajo puede provocar calentamiento o refrigeración insuficiente en el sistema.

7.3 Funcionamiento nocturno automático

Se ajusta en el panel de control o con el R100, ver sección 8. *Ajuste de la bomba.*

Cuando el funcionamiento nocturno automático esté activado, la bomba cambiará automáticamente entre funcionamiento normal y funcionamiento nocturno (curva mín. de trabajo).

El cambio entre el funcionamiento normal y nocturno depende de la temperatura de la tubería de alimentación.

La bomba cambia automáticamente a funcionamiento nocturno cuando el sensor de temperatura incorporado registra una bajada de temperatura de la tubería de alimentación superior a 10-15 °C en unas 2 horas. La temperatura debe bajar por lo menos 0,1 °C/minuto.

El cambio a funcionamiento normal tiene lugar sin intervalo de tiempo cuando la temperatura haya subido unos 10 °C.

Nota

El funcionamiento nocturno automático no puede utilizarse en sistemas de aire acondicionado.

7.4 Curva constante de trabajo

Se ajusta con el R100, ver sección 8. *Ajuste de la bomba.*

La bomba puede ajustarse para funcionar según una curva constante, como una bomba no controlada, ver fig. 6.

Cuando la bomba está ajustada al modo de curva constante, el ajuste puede cambiarse en el panel de control o con el R100.

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

Seleccionar una de 9 curvas (81 curvas con el R100) entre las curvas máx. y mín., ver fig. 5.

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

Seleccionar una de 7 curvas (61 curvas con el R100) entre las curvas máx. y mín., ver fig. 5.

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

Seleccionar una de 5 curvas (41 curvas con el R100) entre las curvas máx. y mín., ver fig. 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Seleccionar una de 3 curvas (21 curvas con el R100) entre las curvas máx. y mín., ver fig. 5.

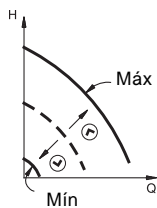


Fig. 5 Curvas de funcionamiento

7.5 Curva máx. o mín. de trabajo

Se ajusta en el panel de control, con el R100 o mediante el módulo GENI, ver sección 8. *Ajuste de la bomba.*

La bomba puede ajustarse para funcionar según la curva máx. o mín., como una bomba no controlada, ver fig. 6.

Este modo de funcionamiento está disponible, independientemente del modo de control.

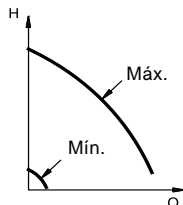


Fig. 6 Curvas máx. y mín.

El modo de **curva máx.** puede seleccionarse si se requiere una bomba no controlada.

El modo de **curva mín.** puede utilizarse durante periodos en que se requiere un caudal mínimo. Este modo de funcionamiento es apto p.ej. para funcionamiento nocturno manual si no se desea funcionamiento nocturno automático.

7.6 Influencia de la temperatura

Se ajusta con el R100, ver sección 8. *Ajuste de la bomba.*

Cuando esta función está activada en el modo de control de presión proporcional o constante, se reducirá el punto de ajuste para la altura según la temperatura del líquido.

Es posible ajustar la influencia de la temperatura para que funcione a temperaturas del líquido por debajo de 80 °C ó 50 °C. Estos límites de la temperatura se llaman $T_{\text{máx}}$. El punto de ajuste se reduce en relación a la altura fijada (= 100 %) según las siguientes características.

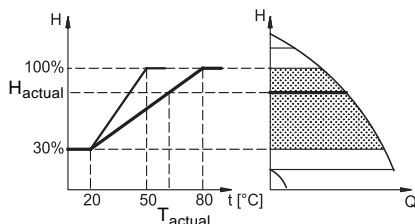


Fig. 7 Influencia de la temperatura

En el anterior ejemplo se ha seleccionado $T_{\text{máx.}} = 80 \text{ }^\circ\text{C}$. La temperatura actual del líquido T_{actual} causa una reducción del punto de ajuste para la altura desde el 100 % hasta H_{actual} .

La función de influencia de la temperatura requiere:

- Modo de control de presión proporcional o constante.
- La bomba debe instalarse en la tubería de alimentación.
- Sistema con control de temperatura de la tubería de alimentación.

La influencia de la temperatura es adecuada en:

- sistemas con caudales variables (p.ej. sistemas de calefacción bitubo), en los que la activación de la función de influencia de la temperatura garantiza una reducción adicional del funcionamiento de la bomba durante periodos con pequeñas demandas de calefacción y por consiguiente una temperatura reducida de la tubería de alimentación.
- sistemas con caudales casi constantes (p.ej. sistemas de calefacción monotubo y sistemas de suelo radiante), en los que no se pueden registrar las demandas variables de calefacción como cambios de la altura como es el caso con sistemas de calefacción bitubo. En dichos sistemas, el funcionamiento de la bomba sólo puede ajustarse activando la función de influencia de la temperatura.

Selección de $T_{\text{máx.}}$

En sistemas con una temperatura de la tubería de alimentación dimensionada de:

- hasta $55 \text{ }^\circ\text{C}$ inclusive, seleccionar $T_{\text{máx.}} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$,
- por encima de $55 \text{ }^\circ\text{C}$, seleccionar $T_{\text{máx.}} = 80 \text{ }^\circ\text{C}$.

Nota

La función de influencia de la temperatura no puede utilizarse en sistemas de aire acondicionado.

7.7 Módulos de expansión

Puede montarse en la bomba un módulo de expansión que permite la comunicación con señales externas (sensores de señal).

Existen dos tipos de módulos de expansión:

- Módulo de relé
- Módulo GENI.

Las bombas dobles siempre llevan módulos GENI.

Las páginas 298 e 299 muestran ejemplos de conexión (módulo GENI).

7.8 Módulo de relé

Para la instalación y funcionamiento, ver las instrucciones de instalación y funcionamiento del módulo de relé.

Funciones

- Arranque/parada externo
- Indicación de fallo, preparada para funcionar y funcionamiento mediante relé de señal.

7.9 Módulo GENI

Para la instalación y funcionamiento, ver las instrucciones de instalación y funcionamiento del módulo GENI.

Funciones

- Arranque/parada externo
- Control forzado externo
- Control analógico externo de 0-10 V
- Comunicación de bus mediante GENIbus
- Control de bombas dobles
- Indicación de fallo, preparada para funcionar y funcionamiento mediante relé de señal.

7.9.1 Control de bombas dobles

Las bombas dobles incorporan un módulo GENI en cada caja de control. Los módulos están conectados mediante un cable.

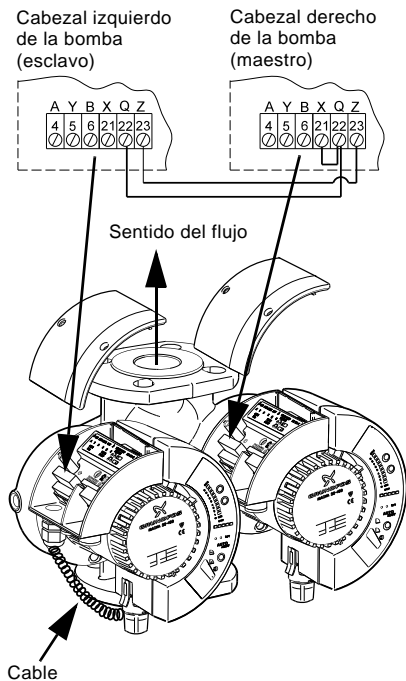


Fig. 8 Bomba doble con módulos GENI

Para la conexión del cable de comunicación entre los módulos GENI, ver las páginas 298 y 299.

La comunicación entre la caja de control y el módulo GENI es inalámbrica.

Las bombas dobles se suministran ajustadas al modo de control AUTO_{ADAPT} y al modo de funcionamiento "funcionamiento en alternancia", descrito a continuación.

Modos de funcionamiento:

- **Funcionamiento en alternancia**
El funcionamiento de la bomba alterna cada 24 horas. Si la bomba en servicio se para debido a un fallo, la otra bomba arrancará.
- **Funcionamiento en standby**
Una bomba está funcionando constantemente. La otra bomba arrancará a una frecuencia fijada y funcionará durante un breve periodo para evitar que se agarrote. Si la bomba en servicio se para debido a un fallo, la otra bomba arrancará.

Nota

En sistemas de aire acondicionado se recomienda el funcionamiento en standby para minimizar la condensación dentro de la bomba.

7.9.2 Selección de modo de funcionamiento

Seleccionar el modo de funcionamiento mediante el contacto mecánico en cada módulo.

Modo de funcionamiento	Cabezal izquierdo de la bomba	Cabezal derecho de la bomba
En alternancia	En alternancia	En alternancia
En standby	En alternancia	En standby
En standby	En standby	En alternancia
En standby	En standby	En standby

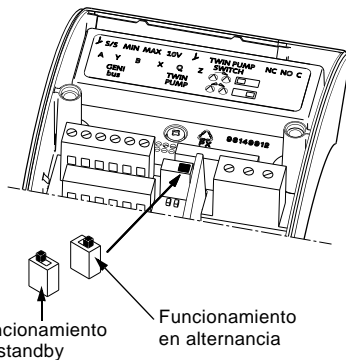


Fig. 9 Contacto mecánico

Manejo de la bomba

Las bombas dobles pueden ajustarse y funcionar de la misma manera que las bombas sencillas. La bomba en servicio utiliza su punto de ajuste fijado, si se ha hecho mediante el panel de control, el R100 o el bus.

Nota

Ambas bombas deben regularse al mismo punto de ajuste y modo de control. Ajustes diferentes ocasionarán un funcionamiento diferente cuando hay un cambio entre las dos bombas.

TM03 0642 0405

TM03 0867 0605

7.10 Conexión a la red LON

La bomba puede conectarse a una red LON mediante un módulo GENI y una interfase externa Grundfos G10 LON. Código: 605726.

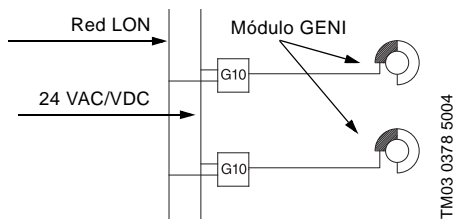


Fig. 10 Conexión a la red LON

8. Ajuste de la bomba

Para ajustar la bomba, utilizar lo siguiente:

- panel de control
- control remoto R100
- comunicación bus (no se describe en detalle en estas instrucciones, contactar con Grundfos).

La tabla muestra la aplicación de las distintas unidades de funcionamiento y la sección donde está descrita cada función.

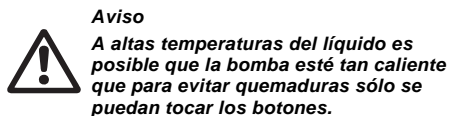
Ajustes posibles	Panel de control	R100
AUTO _{ADAPT}	8.2.1	8.7.1
Funcionamiento nocturno automático	8.2.1	8.7.2
Control de presión proporcional	8.2.1	8.7.1
Control de presión constante	8.2.1	8.7.1
Regulación del punto de ajuste	8.2.2	8.5.1
Curva máx. de trabajo	8.2.3	8.5.2
Curva mín. de trabajo	8.2.4	8.5.2
Curva constante de trabajo	–	8.5.2
Influencia de la temperatura	–	8.7.3
Activación/desactivación de los botones de la bomba	–	8.7.4
Asignación de número a la bomba	–	8.7.6
Arranque/parada	8.2.5	8.5.2
Restauración de indicaciones de fallos	8.2.6	8.5.3
Lectura de varios datos	–	8.6.1 - 8.6.7

"–" = no disponible con esta unidad operativa.

8.1 Ajuste de fábrica

La bomba viene ajustada de fábrica a AUTO_{ADAPT}, sin funcionamiento nocturno automático.

8.2 Panel de control



El panel de control, fig. 11, incorpora:

Pos.	Descripción
1	Botones para el ajuste
2	<ul style="list-style-type: none"> • Luces testigo para indicar funcionamiento y fallo, y • símbolo para indicación de control externo
3	Botón para cambiar el modo de control
4	Símbolos luminosos para indicar el modo de control y funcionamiento nocturno
5	Campos luminosos para indicar altura, caudal y modo de funcionamiento

Para más información, ver sección 9. Localización de fallos.

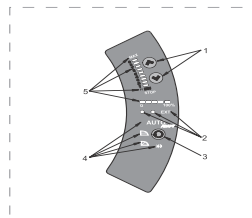



Fig. 11 Panel de control

TM03 8752 2407

8.2.1 Ajuste del modo de control

Descripción de la función, ver sección 7.1 *Modos de control*.

Para cambiar el modo de control, pulsar , pos. 3, según este ciclo:

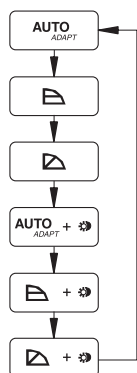










Fig. 12 Ciclo de los modos de control



El funcionamiento nocturno automático puede activarse junto con cada uno de los modos de control. Los símbolos luminosos en pos. 4, ver fig. 11, muestran los ajustes de la bomba:

Luz en	Modo de control	Funcionamiento nocturno automático
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	NO
	Presión proporcional	NO
	Presión constante	NO
-	Curva constante	NO
AUTO _{ADAPT} 	AUTO _{ADAPT}	SÍ
	 Presión proporcional	SÍ
	 Presión constante	SÍ
-	 Curva constante	SÍ

"-" = sin luz.

TM03 1288 1505

8.2.2 Regulación del punto de ajuste

Pulsar  o  para fijar el punto de ajuste de la bomba cuando la bomba está ajustada a control de presión proporcional, control de presión constante o curva constante de trabajo.

Los campos luminosos, pos. 5, del panel de control indican el punto de ajuste fijado.

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

Los campos luminosos pueden indicar un punto de ajuste máximo de 9 metros.

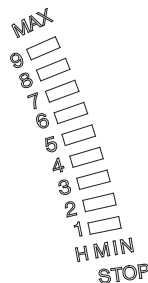


Fig. 13 Campos luminosos MAGNA xx-100

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

Los campos luminosos pueden indicar un punto de ajuste máximo de:

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





Fig. 14 Campos luminosos MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

TM03 0380 2507

TM02 0483 2507

8.2.3 Ajuste a la curva máxima de trabajo

Descripción de la función, ver sección 7.5 *Curva máx. o mín. de trabajo*.

Para cambiar a la curva máxima, mantener pulsado  hasta que "MAX" se ilumine, ver fig. 15. Para volver, mantener  pulsado hasta que se indique el punto de ajuste deseado.

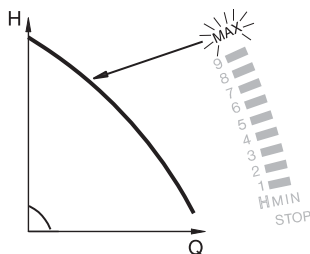




Fig. 15 Curva máx.

8.2.4 Ajuste a la curva mínima de trabajo

Descripción de la función, ver sección 7.5 *Curva máx. o mín. de trabajo*.

Para cambiar a la curva mínima, mantener pulsado  hasta que "MIN" se ilumine, ver fig. 16. Para volver, mantener  pulsado hasta que se indique el punto de ajuste deseado.

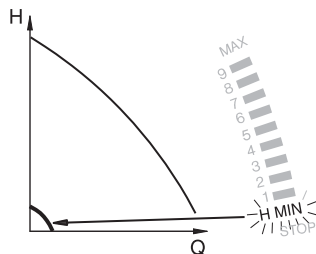




Fig. 16 Curva mín.

8.2.5 Arranque/parada de la bomba

Para parar la bomba, mantener pulsado  hasta que se ilumine "STOP". Cuando la bomba está parada, la luz testigo verde estará intermitente. Mantener  pulsado para arrancar la bomba.

Si se quiere parar la bomba, es recomendable utilizar la entrada de arranque/parada, el R100 o desconectar el suministro eléctrico. De esta forma el punto de ajuste no cambia al volver a arrancar la bomba.

Nota

8.2.6 Rearme de indicaciones de fallos

Para rearmar las indicaciones de fallos, pulsar cualquier botón brevemente. Los ajustes no cambian. Si el fallo no ha desaparecido, la indicación de fallo volverá a aparecer. El tiempo transcurrido hasta que el fallo reaparece puede variar de 0 a 255 segundos.

8.3 Control remoto R100

La bomba está diseñada para comunicación inalámbrica con el control remoto Grundfos R100. El R100 comunica con la bomba mediante luz infrarroja.

Durante la comunicación, el R100 tiene que apuntar al panel de control de la bomba. Cuando el R100 comunica con la bomba, la luz testigo roja parpadeará rápidamente.

El R100 ofrece posibilidades adicionales de ajustes y pantallas de estado de la bomba.

8.4 Resumen de pantallas del R100

Las pantallas del R100 están divididas en cuatro menús paralelos, ver fig. 17.

- 0. GENERAL, ver las instrucciones de funcionamiento del R100
- 1. FUNCIONAMIENTO
- 2. ESTADO
- 3. INSTALACIÓN

El número indicado en cada pantalla de la fig. 17 se refiere a la sección en la que está descrita.

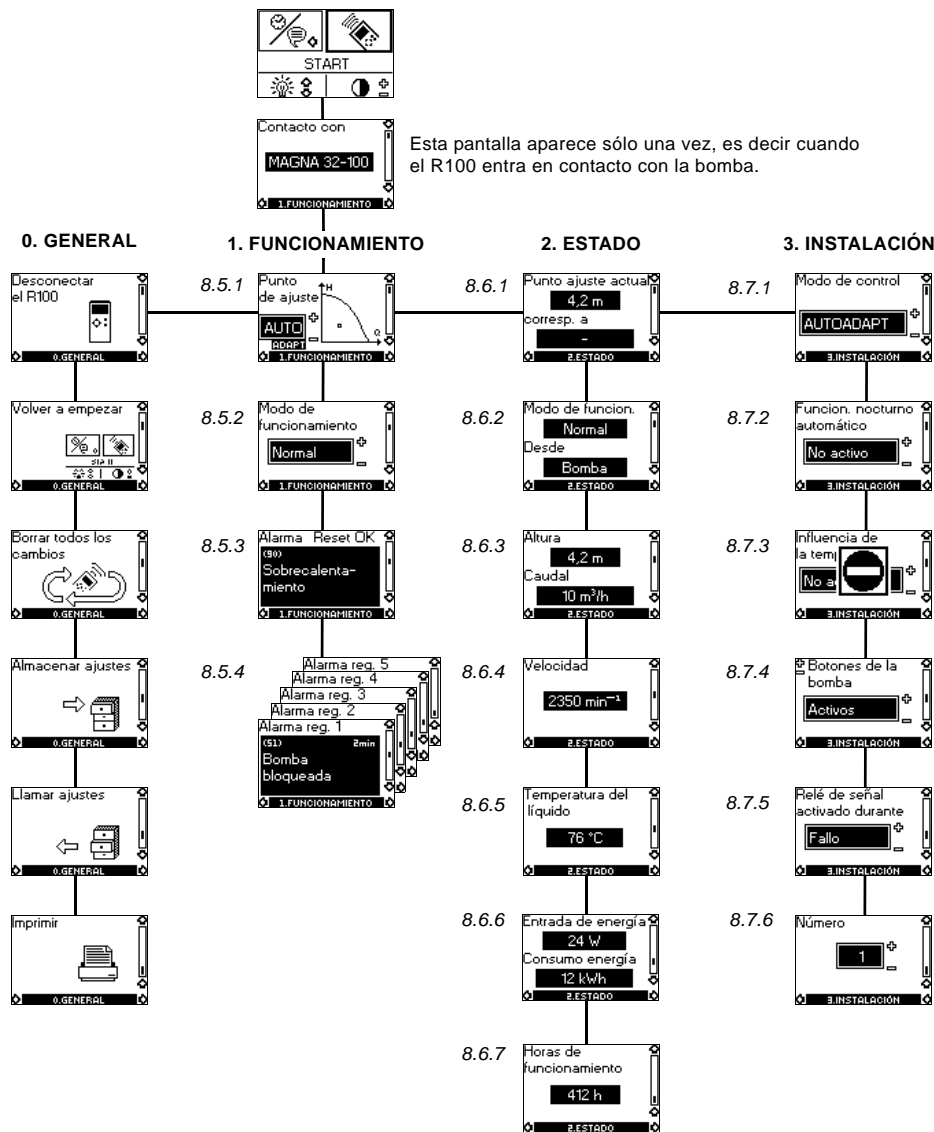


Fig. 17 Resumen de menús

8.5 Menú FUNCIONAMIENTO

Cuando se ha establecido la comunicación entre el R100 y la bomba, "Contacto con" aparece en la pantalla. El menú FUNCIONAMIENTO aparece al pulsar "flecha abajo" del R100.

Nota

La pantalla "Contacto con" aparece sólo una vez, es decir cuando el R100 entra en contacto con la bomba.

8.5.1 Punto de ajuste

Esta pantalla depende del modo de control seleccionado en la pantalla "Modo de control" del menú INSTALACIÓN.

Si la bomba tiene control forzado mediante señales externas, el número de ajustes posibles se reducirá, ver sección 8.8 *Prioridad de ajustes*. Si se intenta cambiar los ajustes, la pantalla indicará que la bomba tiene control forzado por lo que no pueden hacerse cambios.

Esta pantalla aparecerá si la bomba está en el modo AUTO_{ADAPT}.



Se fija el punto de ajuste deseado pulsando los botones "+" y "-" del R100 (no es posible cuando la bomba está en el modo AUTO_{ADAPT}).

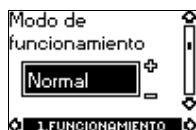
Además, se puede seleccionar uno de los siguientes modos de funcionamiento:

- *Stop* (parada)
- *Mín.* (curva mín.)
- *Máx.* (curva máx.).

Esta pantalla es distinta si se ha seleccionado presión proporcional, presión constante o curva constante.

El punto de trabajo actual de la bomba está indicado por una casilla en el campo Q/H. No hay indicación a caudal bajo.

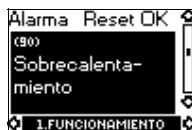
8.5.2 Modo de funcionamiento



Seleccionar un modo de funcionamiento:

- *Stop* (parada)
- *Mín.*(curva mín.)
- *Normal* (AUTO_{ADAPT}, presión proporcional, presión constante o curva constante)
- *Máx.* (curva máx.).

8.5.3 Indicaciones de fallo



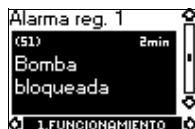
Si la bomba está fallando, la causa aparecerá en esta pantalla.

Posibles causas:

- *Bomba bloqueada*
- *Avería interna*
- *Sobrevoltaje*
- *Bajo voltaje*
- *Sobrecalentamiento*
- *Fallo del módulo*
- *Fallo comunicación módulo.*

La indicación de fallo puede restaurarse en esta pantalla. Si el fallo no ha desaparecido al intentar la restauración, la indicación de fallo volverá a aparecer en la pantalla al comunicar con la bomba.

8.5.4 Registro de alarma



El código de alarma con texto aparece en esta pantalla. La pantalla indica también los minutos que la bomba ha estado conectada al suministro eléctrico después de producirse el fallo.

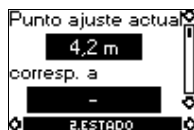
Las cinco últimas indicaciones de fallos aparecerán en el registro de alarma.

8.6 Menú ESTADO

Las pantallas que aparecen en este menú son sólo pantallas de estado. No se pueden cambiar o ajustar los valores.

Los valores actuales de la pantalla son indicativos y están basados en la estimación.

8.6.1 Punto de ajuste actual



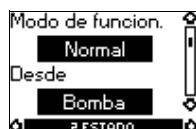
Campo "Punto ajuste actual":

Punto de ajuste actual de la bomba.

Campo "corresp. a":

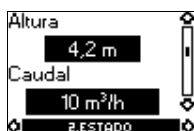
Punto de ajuste actual en % del punto de ajuste fijado si la bomba está conectada a un sensor analógico externo de señal de 0-10 V o si la influencia de la temperatura o el control de presión proporcional está activado.

8.6.2 Modo de funcionamiento



Esta pantalla muestra el modo de funcionamiento actual (*Stop* (parada), *Min.*, *Normal* o *Máx.*) y dónde se seleccionó (*Bomba*, *R100*, *BUS* o *Externo*).

8.6.3 Altura y caudal



La altura y el caudal actuales de la bomba.

Si se indica "<" por delante del caudal, éste es menor que el valor indicado.

Si la bomba no puede determinar la altura y el caudal, se indica mediante "-".

8.6.4 Velocidad



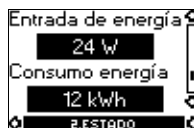
La velocidad actual de la bomba.

8.6.5 Temperatura del líquido



La temperatura actual del líquido bombeado.

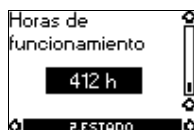
8.6.6 Potencia absorbida y consumo de energía



La potencia absorbida y el consumo de energía actuales de la bomba.

El valor del consumo de energía es un valor acumulado y no puede ajustarse a cero.

8.6.7 Horas de funcionamiento



Horas de funcionamiento de la bomba.

El valor de las horas de funcionamiento es un valor acumulado y no puede ajustarse a cero.

8.7 Menú INSTALACIÓN

Este menú indica los ajustes a tener en cuenta al instalar la bomba.

8.7.1 Modo de control

Descripción de la función, ver sección 7.1 *Modos de control* o 7.4 *Curva constante de trabajo*.



Seleccionar uno de los modos de control:

- *AUTOADAPT*
- *Presión prop.* (presión proporcional)
- *Presión const.* (presión constante)
- *Curva const.* (curva constante).

El punto de ajuste y la curva se fijan en la pantalla 8.5.1 *Punto de ajuste* del menú FUNCIONAMIENTO (no es posible cuando la bomba está en el modo *AUTOADAPT*).

8.7.2 Funcionamiento nocturno automático



En esta pantalla puede activarse o desactivarse el funcionamiento nocturno automático.

El funcionamiento nocturno automático puede ajustarse a:

- *Activo*
- *No activo*,

independientemente del modo de control seleccionado.

8.7.3 Influencia de la temperatura

Descripción de la función, ver sección 7.6 *Influencia de la temperatura*.



Si la bomba está en el modo de control *AUTOADAPT* o *curva constante*, no puede ajustarse la influencia de la temperatura con el R100.

Nota

La función de influencia de la temperatura puede activarse en esta pantalla cuando el modo de control es presión proporcional o presión constante, ver sección 8.7.1 *Modo de control*.

En el caso de influencia de la temperatura, la bomba debe instalarse en la tubería de alimentación. Se puede elegir entre temperaturas máximas de 50 °C a 80 °C.



Cuando la influencia de la temperatura está activa, aparece un pequeño termómetro en la pantalla "Punto de ajuste" del menú FUNCIONAMIENTO, ver sección 8.5.1 *Punto de ajuste*.

8.7.4 Botones de la bomba



Para evitar que personas no autorizadas manejen la bomba, la función de los botones (☺, ☹ and ☹) puede desactivarse en esta pantalla. Los botones sólo pueden reactivarse mediante el R100.

Los botones pueden ajustarse a:

- *Activos*
- *No activos*.

8.7.5 Relé de señal



Puede ajustarse la función del relé de señal en esta pantalla si se ha instalado un módulo de expansión.

- *Fallo* (funciona como un relé de señal de fallo)
- *Listo* (funciona como un relé de señal de preparación para funcionar)
- *Funcion.* (funciona como un relé de señal de funcionamiento).

8.7.6 Número de bomba



Se puede asignar un número entre 1 y 64 a una bomba o puede cambiarse para que el R100, el Control MPC Serie 2000 de Grundfos u otros sistemas puedan distinguir entre dos o más bombas.

8.8 Prioridad de ajustes

Las señales externas de control forzado afectarán los ajustes disponibles en el panel de control de la bomba o con el R100. No obstante, la bomba siempre puede ajustarse a curva máx. de trabajo o parada en el panel de control o con el R100.

Si se activan dos o más funciones al mismo tiempo, la bomba funcionará según el ajuste con la mayor prioridad.

La prioridad de los ajustes está indicada en la tabla.

Ejemplo: Si la bomba ha sido forzada a parar mediante una señal externa, el panel de control de la bomba o el R100 sólo puede ajustar la bomba a la curva máx.

Con módulo de expansión

Prioridad	Ajustes posibles		
	Panel de control de la bomba o R100	Señales externas	Señal de bus
1	Parada		
2	Curva máx.		
3		Parada	Parada
4		Curva máx.	Curva máx.
5	Curva mín.	Curva mín.	Curva mín.
6	Regulación del punto de ajuste		Regulación del punto de ajuste

	Inactiva cuando se controla la bomba mediante un bus.
	Sólo activa cuando se controla la bomba mediante un bus.

Como muestra la tabla, la bomba no reacciona a señales externas (curva máx. y mín.) cuando la bomba está controlada mediante un bus.

Si la bomba debe reaccionar a señales externas (curva máx. y mín.), el sistema debe configurarse para aquella función.

Para detalles adicionales, contactar con Grundfos.

9. Localización de fallos



Aviso

El líquido bombeado puede estar hirviendo y bajo alta presión. Por lo tanto, antes de cualquier traslado o desmontaje de la bomba hay que purgar el sistema o cerrar las válvulas de corte a ambos lados de la bomba.



Luz testigo apagada.








Luz testigo intermitente.



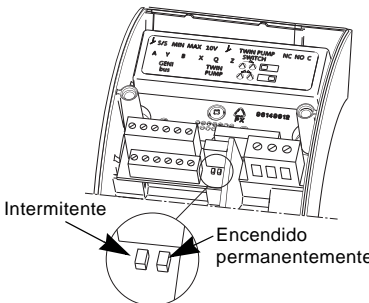
Luz testigo encendida.

Luces testigo		Fallo	Causa	Solución
Verde	Roja			
			Un fusible de la instalación está fundido/ha saltado.	Sustituir/activar el fusible. Comprobar que el suministro eléctrico está dentro de la gama especificada.
		La bomba no funciona.	El diferencial accionado por corriente o voltaje se ha disparado.	Conectar el diferencial. Comprobar que el suministro eléctrico esté dentro de la gama especificada.
			La bomba puede estar defectuosa.	Sustituir la bomba o contactar con el SERVICIO TÉCNICO GRUNDFOS.
		La bomba no funciona.	Se ha parado la bomba de una de las siguientes maneras: 1. Con el botón . 2. Con el R100. 3. Interruptor on/off externo en posición off. 4. Mediante señal del bus.	1. Pulsar para arrancar la bomba. 2. Arrancar la bomba con el R100 pulsando . 3. Conectar el interruptor on/off. 4. Arrancar la bomba mediante la señal del bus.
			Fallo del suministro eléctrico.	Comprobar que el suministro eléctrico esté dentro de la gama especificada.
		La bomba ha parado debido a un fallo.	Bomba bloqueada y/o impurezas en la bomba.	Desmontar y limpiar la bomba.
			La bomba puede estar defectuosa.	Utilizar el R100 para localización de fallos, ver sección 8.5.3 <i>Indicaciones de fallo</i> . Sustituir la bomba o contactar con el SERVICIO TÉCNICO GRUNDFOS.
		La bomba funciona pero está defectuosa.	La bomba está defectuosa, pero puede funcionar.	Intentar rearmar la indicación de fallo, desconectando brevemente el suministro eléctrico o pulsando el botón , o .
		La bomba está ajustada a parada y está defectuosa.	La bomba está defectuosa, pero puede funcionar (está ajustada a PARADA).	Utilizar el R100 para localización de fallos, ver sección 8.5.3 <i>Indicaciones de fallo</i> . En el caso de fallos repetidos, contactar con el SERVICIO TÉCNICO GRUNDFOS.
			Aire en el sistema.	Purgar el sistema.
		Ruido en el sistema.	Demasiado caudal.	Reducir el punto de ajuste y posiblemente cambiar a AUTO _{ADAPT} o presión constante.
			Demasiada presión.	Reducir el punto de ajuste y posiblemente cambiar a AUTO _{ADAPT} o presión proporcional.

Luces testigo		Fallo	Causa	Solución
Verde	Roja			
			Presión de entrada demasiado baja.	Aumentar la presión de entrada y/o comprobar el volumen de aire en el tanque de expansión (si está instalado).
		Ruido en la bomba.	Aire en la bomba.	Ajustar la bomba a "MÁX" pulsando el botón  continuamente o con el R100. Después de purgar la bomba, volver a ajustarla a trabajo normal pulsando los botones  ,  o con el R100. Nota: La bomba no debe quedar sin líquido.

Nota El R100 puede también utilizarse para localización de fallos.

9.1 Comprobación del módulo

Ilustración	Acción
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar la tapa del módulo. 2. Comprobar los LEDs. Cuando la bomba está conectada y el módulo instalado correctamente, el LED izquierdo debe estar intermitente y el derecho encendido permanentemente. 3. Volver a poner la tapa del módulo.

TM03 0892 0705

10. Megado



Aviso
Hay que desconectar la electricidad antes de extraer los cables.

No está permitido hacer megado en una instalación que lleva una bomba GRUNDFOS MAGNA, ya que los componentes electrónicos incorporados pueden resultar dañados. Si es necesario realizar megado de la bomba, ésta tiene que estar eléctricamente aislada de la instalación.

Procedimiento:

Megado de la bomba

Paso	Ilustración	Acción
1		<ul style="list-style-type: none"> • Desconectar el suministro eléctrico. • Abrir la caja de conexiones.
2		<ul style="list-style-type: none"> • Extraer los cables de suministro L y N y el cable a tierra (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> • Puentear los cables L y N utilizando un cable corto. • Probar entre los cables L/N y tierra (PE). <p>Tensión de prueba: Máx. 1000 VAC/1500 VDC. Corriente de fuga máx. permitida < 35 mA.</p> <p>Nota: Nunca probar entre los cables de suministro (L y N).</p>
4		<p>Probar el cable a la bomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sacar la clavija de la bomba y volver a probar. • Volver a poner los cables de suministro L y N y el cable a tierra (PE). • Conectar el suministro eléctrico.

11. Datos técnicos

Tensión de alimentación

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Protección de motor

La bomba no necesita protección externa de motor.

Grado de protección

IP44.

Clase de aislamiento

F.

Humedad relativa del aire

Máx. 95 %.

Temperatura ambiente

0 °C a +40 °C.

Clase de temperatura

TF110 según EN 60335-2-51.

Temperatura del líquido

Máx. +110 °C.

Continuamente: +2 °C a +95 °C.

Bombas en sistemas de agua caliente doméstica:

Continuamente: +2 °C a +60 °C.

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del líquido	
	Mín. [°C]	Máx. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Presión máx. del sistema

La presión máxima del sistema está indicada en las bridas de la bomba: PN 6 / PN 10: 10 bar.

Número de orificios de tornillos en la brida de la bomba: 4.

Presión de entrada

Presiones de entrada recomendadas:

- Mín. 0,10 bar a +75 °C.
- Mín. 0,35 bar a +95 °C.

EMC (compatibilidad electromagnética)

EN 61800-3.

Nivel de ruido

El nivel de ruido de la bomba es inferior a 32 dB(A).

Corriente de fuga

El filtro de red de la bomba originará una corriente de descarga a tierra durante el funcionamiento.

$I_{fuga} < 3,5 \text{ mA}$.

Pérdida en standby

Bombas sencillas: Menor que 3 W.

Bombas dobles: Menor que 7 W.

Velocidad

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

Entradas y salidas de una bomba con módulo de relé

	Contacto interno de conmutación de libre potencial.
Salida de señal	Carga máxima: 250 V, 2 A AC1. Carga mínima: 5 V, 100 mA. Cable apantallado dependiendo del nivel de señal.
Entrada para arranque/parada externo	Contacto externo de libre potencial. Carga de contacto: 5 V, 10 mA. Cable apantallado. Resistencia del bucle: Máx.130 Ω.

Entradas y salidas de una bomba con módulo GENI

Entradas para curvas máx. y mín.	Contacto externo de libre potencial. Carga de contacto: 5 V, 1 mA. Cable apantallado. Resistencia del bucle: Máx.130 Ω.
Entrada para señal analógica de 0-10 V	Señal externa: 0-10 VDC. Carga máxima: 1 mA. Cable apantallado.
Entrada de bus	Protocolo bus Grundfos, protocolo GENIbus, RS-485. Cable apantallado. Sección transversal: 0,25 - 1 mm ² Longitud del cable: Máx. 1200 m.
Salida de señal	Contacto interno de conmutación de libre potencial. Carga máxima: 250 V, 2 A AC1. Carga mínima: 5 V, 100 mA. Cable apantallado dependiendo del nivel de señal.
Entrada para arranque/parada externo	Contacto externo de libre potencial. Carga de contacto: 5 V, 10 mA. Cable apantallado. Resistencia del bucle: Máx.130 Ω.

12. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilizar el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contactar con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.

Nos reservamos el derecho a modificaciones.

SOMMAIRE

	Page
1. Symboles utilisés dans cette notice	116
2. Description générale	116
3. Applications	117
3.1 Liquides pompés	117
4. Installation	117
4.1 Positionnement	117
4.2 Modification de la position de la boîte à bornes	117
4.3 Kits d'isolation (coquilles)	117
4.4 Circulateurs doubles	118
4.5 Clapet anti-retour	118
4.6 Protection anti gel	118
5. Branchement électrique	118
5.1 Tension d'alimentation	119
5.2 Branchement à l'alimentation	119
6. Mise en route	119
7. Fonctions	120
7.1 Modes de régulation	121
7.2 Sélection du mode de régulation	122
7.3 Régime réduit de nuit automatique	123
7.4 Régime en courbe constante	123
7.5 Régime en courbe maxi ou mini	123
7.6 Influence de la température	123
7.7 Modules d'extension	124
7.8 Module relais	124
7.9 Module GENI	124
7.10 Connexion au réseau	125
8. Réglage du circulateur	125
8.1 Réglage usine	126
8.2 Panneau de commande	126
8.3 Contrôleur à distance R100	127
8.4 Affichages du R100	128
8.5 Menu FONCTIONNEMENT	129
8.6 Menu ETAT	130
8.7 Menu INSTALLATION	131
8.8 Priorité des réglages	132
9. Tableau de recherche de défauts	133
9.1 Contrôle du module	134
10. Mesure au megohmmètre	135
11. Caractéristiques techniques	136
12. Mise au rebut	136

Avertissement

L'utilisation de ce produit réclame une certaine expérience et connaissance du produit.

Toute personne ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites n'est pas autorisée à utiliser ce produit, à moins qu'elle ne soit surveillée ou qu'elle ait été formée à l'utilisation du produit par une personne responsable de sa sécurité.

Les enfants ne sont pas autorisés à utiliser ce produit ni à jouer avec.



1. Symboles utilisés dans cette notice

Avertissement

Si ces instructions de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels!



Si ces instructions ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel!

Précaution

Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.

Nota

2. Description générale

La série GRUNDFOS MAGNA 2000 est une gamme complète de circulateurs avec régulation intégrée de la pression différentielle, permettant d'adapter les performances du circulateur aux besoins réels de l'installation. Dans de nombreuses installations, cela se traduira par une réduction considérable de l'énergie consommée, supprimant le bruit émis par les vannes thermostatiques et autres équipements similaires et améliorant la régulation de l'ensemble de l'installation.

La hauteur manométrique requise peut être réglée sur le panneau de commande du circulateur.



Avertissement

Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et d'entretien. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.

3. Applications

Le MAGNA de GRUNDFOS est conçu pour la circulation de liquides dans les systèmes de chauffage et les systèmes d'air conditionné. Il peut aussi être utilisé dans les installations d'eau chaude sanitaire.

Cette gamme est principalement utilisée dans

- les systèmes à **débit variable**.

Ces circulateurs peuvent aussi être utilisés dans

- les systèmes à **débit constant** dans lesquels il est souhaitable d'optimiser le réglage du point de consigne du circulateur,
- les systèmes avec **température variable de la tuyauterie de départ**.

3.1 Liquides pompés

Liquides clairs, propres, non agressifs et non explosifs, ne contenant pas de particules solides, de fibres ni huile minérale.

Dans les **systèmes de chauffage**, l'eau devra répondre aux critères de normes admises concernant la qualité de l'eau dans les installations de chauffage, par exemple la norme allemande VDI 2035.

Dans les **systèmes d'eau chaude sanitaire**, il est conseillé d'utiliser des circulateurs MAGNA uniquement pour l'eau à une dureté inférieure à environ 14 °dH.

Avertissement



Ce type de circulateurs ne doit absolument pas être utilisé pour le transfert de liquides inflammables comme l'essence, le fuel, le pétrole ou les liquides dérivés.

4. Installation

Les flèches sur le corps du circulateur indiquent le sens du liquide à travers le circulateur.

4.1 Positionnement

Le circulateur GRUNDFOS MAGNA doit être installé avec la tête de pompe en position horizontale. Voir page 300.

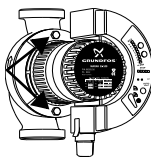
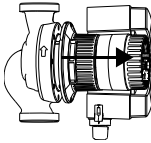
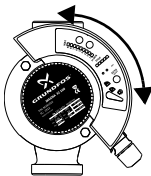
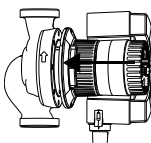
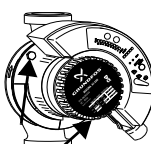
4.2 Modification de la position de la boîte à bornes

Avertissement



Avant de démonter le circulateur, il faut impérativement vidanger l'installation ou fermer la vanne d'isolement située de chaque côté du circulateur, le liquide pompé pouvant être bouillant et à forte pression.

Procédure :

Etape	Action	Illustration
1	Retirer les deux vis.	 TM03 0474 5204
2	Tirer le stator et la tête du circulateur d'environ 5 mm.	 TM03 0475 5204
3	Tourner le stator et la tête du circulateur dans la position requise.	 TM03 0476 5204
4	Mettre en place le stator et la tête du circulateur.	 TM03 0475 5204
5	Remettre les deux vis.	 TM03 0580 0305

4.2.1 Position de la boîte à bornes

Pour connaître les positions autorisées de la boîte à bornes, voir le "Quick Guide" (Guide rapide).

4.3 Kits d'isolation (coquilles)

Nota

Il est recommandé d'équiper le circulateur de coquilles d'isolation.

- Les coquilles d'isolation pour systèmes de chauffage sont fournies avec le circulateur.
- Les coquilles d'isolation pour systèmes d'air conditionné sont considérées comme accessoires et doivent être commandées séparément. Merci de contacter Grundfos.

Le montage des coquilles d'isolation augmentera les dimensions du circulateur. Voir la ligne de pointillés sur les schémas dimensionnels aux pages 295 et 296.

Les coquilles d'isolation sont uniquement disponibles pour circulateurs simples.

4.4 Circulateurs doubles

Les circulateurs doubles sont livrés avec un module GENI intégré dans chaque boîte à bornes. Les modules sont reliés par un câble. Les modules déterminent le mode de fonctionnement du circulateur, voir paragraphe 7.9.1 *Commande des circulateurs doubles*.

Les circulateurs doubles montés sur des tuyauteries horizontales doivent toujours être équipés d'une purge d'air automatique (Rp 1/4) dans la partie supérieure du corps de circulateur, voir fig. 1.

Précaution

La purge d'air automatique n'est pas fournie avec le circulateur.

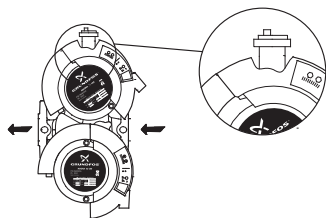


Fig. 1 Purge d'air automatique

TM03 0377 5004

4.5 Clapet anti-retour

Si un clapet anti-retour est posé sur la tuyauterie, voir fig. 2, il faut s'assurer que la pression de refoulement minimale du circulateur soit toujours supérieure à la pression de fermeture du clapet. Ceci est particulièrement important en mode "régulation par pression proportionnelle" (hauteur manométrique réduite à faible débit).

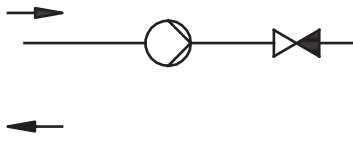


Fig. 2 Clapet anti-retour

TM02 0640 0301

4.6 Protection anti gel

Si le circulateur n'est pas utilisé pendant les périodes de gel, prendre les dispositions nécessaires pour éviter les éclatements dus au gel.

Nota

Les additifs avec une densité et/ou une viscosité cinématique supérieure(s) à celle(s) de l'eau réduiront les performances hydrauliques.

5. Branchement électrique

Le branchement électrique et la protection doivent être effectués en accord avec les réglementations locales.

Avertissement

Le circulateur doit être relié à un interrupteur général externe avec une distance de séparation des contacts d'au moins 3 mm sur chaque pôle.

La mise à la terre ou au neutre peut être utilisée pour la protection contre le contact indirect.

La mesure au megohmmètre doit être effectuée conformément au paragraphe 10. Mesure au megohmmètre.



Si le circulateur est branché sur une installation électrique équipée d'un disjoncteur à pertes à la terre à titre de protection supplémentaire, ce disjoncteur doit couper le circuit lorsque des courants de fuite à la terre à courant continu (courant continu pulsé) se déclenchent.

Le disjoncteur doit être marqué du symbole représenté :

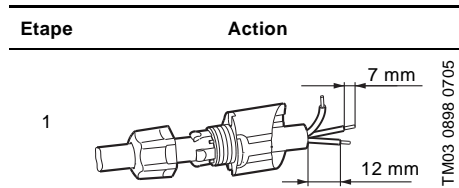


- Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur.
- Contrôler que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique du circulateur.

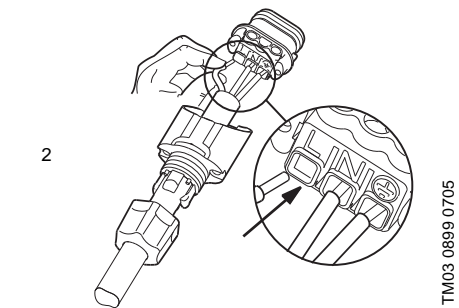
5.1 Tension d'alimentation

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

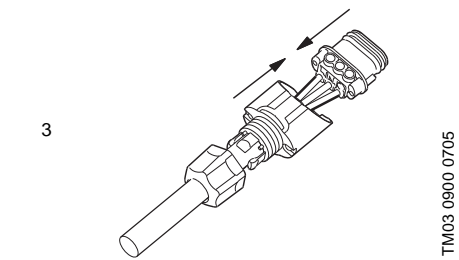
5.2 Branchement à l'alimentation



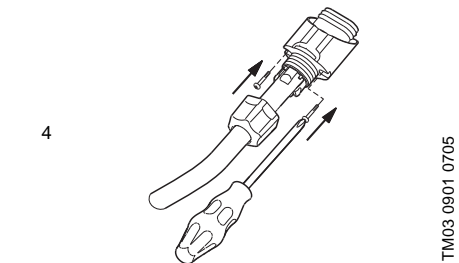
TM03 0898 0705



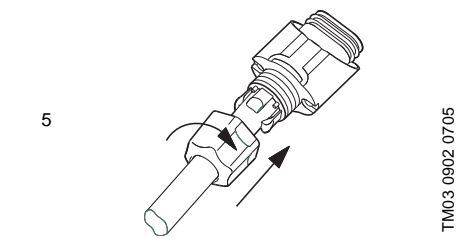
TM03 0899 0705



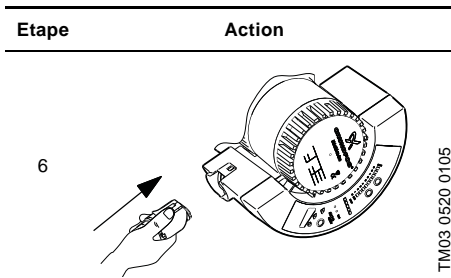
TM03 0900 0705



TM03 0901 0705



TM03 0902 0705



TM03 0520 0105

6. Mise en route

Ne jamais démarrer le circulateur avant que l'installation n'ait été remplie de liquide et purgée. De plus, la pression d'entrée minimum requise doit toujours être disponible à l'aspiration du circulateur, voir paragraphe 11. *Caractéristiques techniques*.

L'installation ne peut pas être purgée par l'intermédiaire du circulateur.

7. Fonctions

La plupart des fonctions peuvent être sélectionnés directement sur le panneau de commande du circulateur. Certaines fonctions ne sont cependant possibles que via le R100 ou via les modules d'extension.

Sur le panneau de commande du circulateur, voir fig. 11, page 126 :

- **AUTO_{ADAPT}** (réglage usine)
Recommandé pour la plupart des installations de chauffage.
Au cours du fonctionnement, le circulateur peut automatiquement réduire le point de consigne réglé en usine et l'adapter aux caractéristiques actuelles de l'installation. Ce réglage permet de réduire au minimum la consommation d'énergie et le niveau de bruit, ce qui permet de diminuer les coûts de fonctionnement et d'accroître le confort.
- **Régulation en pression proportionnelle**
La hauteur manométrique du circulateur s'adapte continuellement en fonction de la demande en eau dans l'installation. Le point de consigne requis peut être réglé sur le panneau de commande du circulateur.
- **Régulation en pression constante**
Une hauteur manométrique constante est maintenue, quel que soit le débit demandé. Le point de consigne requis peut être réglé sur le panneau de commande du circulateur.
- **Régime réduit de nuit automatique**
Le circulateur basculera automatiquement du régime normal sur le régime réduit de nuit en fonction de la température de la tuyauterie de départ. Le régime réduit de nuit automatique peut être combiné avec les modes de régulation cités avant.

Fonctions additionnelles :

Avec le contrôleur à distance R100 :

- **Régime en courbe constante**
Le circulateur tourne à vitesse constante entre les courbes maxi et mini.
- **Influence de la température**
La hauteur manométrique varie en fonction de la température du liquide.

Par les modules d'extension :

Module GENI

- **Commande analogique externe** de la hauteur manométrique ou de la vitesse à partir d'un capteur de signaux externe 0-10 V.
- **Commande externe forcée** par l'intermédiaire d'entrées pour :
- Courbe maxi
- Courbe mini.
- **Communication par GENIbus**
Le circulateur peut être commandé et surveillé par un Control MPC Series 2000 de Grundfos, un système GTC ou un autre type de système de commande externe.
- **Commande de circulateurs doubles**
La commande de circulateurs doubles est décrite dans le paragraphe 7.9.1.
- **Marche/arrêt externe**
Il est possible de démarrer ou d'arrêter le circulateur via l'entrée digitale.
- **Indication de défaut, "prêt" et de fonctionnement par le relais de signal**
Le circulateur commande un relais de signal de défaut externe, "prêt" et de fonctionnement par une sortie libre de potentiel. La fonction du relais de signal est réglé au moyen du R100.

Module relais

- **Marche/arrêt externe**
Il est possible de démarrer ou d'arrêter le circulateur via l'entrée digitale.
 - **Indication de défaut, "prêt" et de fonctionnement par le relais de signal**
Le circulateur commande un relais de signal de défaut externe, "prêt" et de fonctionnement par une sortie libre de potentiel. La fonction du relais de signal est réglé au moyen du R100.
-

7.1 Modes de régulation

Il est possible de régler les circulateurs GRUNDFOS MAGNA sur le mode de régulation convenant le mieux à l'installation correspondante.

Modes de régulation possibles :

- AUTO_{ADAPT} (réglage usine)
- Pression proportionnelle
- Pression constante.

Chaque mode de régulation peut être combiné avec un régime réduit de nuit automatique, voir paragraphe 7.3 Régime réduit de nuit automatique.

AUTO_{ADAPT}

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe 8. Réglage du circulateur.

Le mode de régulation AUTO_{ADAPT} adapte en continu les performances du circulateur.

Le point de consigne du circulateur est réglé en usine de la manière suivante et ne peut être modifié manuellement :

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

Lorsque le circulateur enregistre une pression inférieure sur la courbe maxi, A₂, la fonction AUTO_{ADAPT} choisit automatiquement une courbe de régulation inférieure, H_{set2}, ce qui réduit la consommation d'énergie.

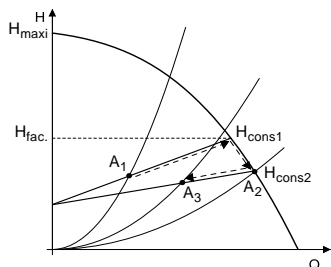



Fig. 3 AUTO_{ADAPT}

- A₁ : Point point de fonctionnement original.
- A₂ : Pression inférieure enregistrée sur la courbe maxi.
- A₃ : Nouveau point de fonctionnement après la régulation AUTO_{ADAPT}.
- H_{cons1} : Point de consigne d'origine.
- H_{cons2} : Nouveau point de consigne après la régulation AUTO_{ADAPT}.
- H_{fac} : Réglage du point de consigne.

La fonction AUTO_{ADAPT} peut être remise à zéro en maintenant enfoncée la touche  pendant 10 secondes environ jusqu'à ce que le mode de régulation soit revenu au point de départ (AUTO_{ADAPT} ou AUTO_{ADAPT} avec régime réduit de nuit automatique).

Régulation en pression proportionnelle

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe 8. Réglage du circulateur.

La hauteur manométrique du circulateur diminue lorsque la demande d'eau baisse et augmente lorsque la demande d'eau augmente, voir fig. 4.

Régulation en pression constante

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe 8. Réglage du circulateur.

Le circulateur maintient la hauteur manométrique à un niveau constant, quelle que soit la demande d'eau, voir fig. 4.

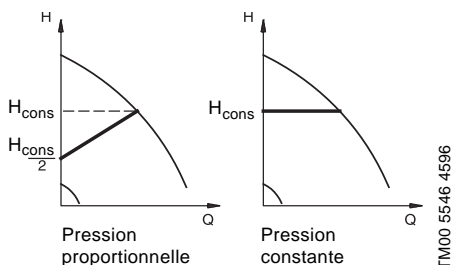




Fig. 4 Régulation de la pression

TM02 0251 4800



TM00 5546 4596

7.2 Sélection du mode de régulation

Type d'installation	Description	sélectionner ce mode de régulation	
Installations de chauffage typiques	Grundfos recommande de laisser le circulateur en mode AUTO _{ADAPT} . Ceci permet d'obtenir des performances optimales pour une consommation d'énergie la plus faible possible.	AUTO _{ADAPT}	
Pertes de charge relativement grandes dans les tuyauteries de distribution et les systèmes d'air conditionné	1. Les installations de chauffage bitubes équipées de vannes thermostatiques et : <ul style="list-style-type: none"> avec hauteur manométrique supérieure à 3 mètres, des tuyauteries de distribution très longues, des vannes de compensation de tuyauterie fortement étranglées, des régulateurs de pression différentielle, pertes de charge importantes dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution allant jusqu'au premier embranchement). 	Pression proportionnelle 	
	2. Circulateurs à circuit primaire installés dans les systèmes avec fortes pertes de charge dans le circuit primaire.		
	3. Systèmes d'air conditionné avec <ul style="list-style-type: none"> échangeurs de chaleur (batteries de ventilation), cellules de réfrigération, unités de réfrigération. 		
Pertes de charge relativement faibles dans les tuyauteries de distribution	1. Les installations de chauffage bitubes équipées de vannes thermostatiques et : <ul style="list-style-type: none"> avec hauteur manométrique inférieure à 2 mètres, dimensionnées pour la circulation naturelle, faibles pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution) ou modifiées à une température différentielle élevée entre les tuyauteries de départ et de retour (par exemple le chauffage urbain). 	Pression constante 	
	2. Les installations de chauffage au sol avec vannes thermostatiques.		
	3. Les installations de chauffage monotube avec vannes thermostatiques ou avec vannes de compensation de tuyauterie.		
	4. Les circulateurs à circuit primaire installés dans les installations avec faibles pertes de charge dans le circuit primaire.		

7.2.1 Réglage du point de consigne

Si AUTO_{ADAPT} est sélectionné, le point de consigne ne peut pas être réglé.

Le point de consigne peut être réglé en appuyant sur  ou  lorsque le circulateur est réglé sur le mode de régulation :

- pression proportionnelle
- pression constante ou
- courbe constante.

Régler le point de consigne de façon convenable pour l'installation.

Un réglage trop élevé provoque du bruit dans le système tandis qu'un réglage trop faible entraîne un chauffage ou un refroidissement trop faible dans le système.

7.3 Régime réduit de nuit automatique

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe 8. *Réglage du circulateur.*

Une fois que le régime réduit de nuit a été activé, le circulateur permute automatiquement entre un régime normal et un régime réduit de nuit automatique (régime à faible performance).

La permutation entre un régime normal et un régime réduit de nuit dépend de la température de départ de la tuyauterie.

Le circulateur permute automatiquement sur régime réduit de nuit lorsque le capteur intégré enregistre une baisse de la température de départ de 10-15 °C pendant 2 heures environ. La baisse de température doit être au moins de 0,1 °C/min.

La permutation sur régime normal se fait sans temporisation lorsque la température a de nouveau augmenté de 10 °C environ.

Nota

Le régime réduit de nuit automatique ne peut pas être utilisé dans les systèmes d'air conditionné.

7.4 Régime en courbe constante

Réglage au moyen du R100, voir paragraphe 8. *Réglage du circulateur.*

Il est possible de régler le circulateur pour qu'il fonctionne suivant une courbe constante, comme un circulateur non régulé, voir fig. 6.

Lorsque le circulateur a été réglé sur le mode en courbe constante avec le R100, le réglage peut être modifié sur le panneau de commande ou avec le R100.

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

Sélectionner l'une des 9 courbes (81 courbes avec le R100) entre les courbes maxi et mini, voir fig. 5.

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

Sélectionner l'une des 7 courbes (61 courbes avec le R100) entre les courbes maxi et mini, voir fig. 5.

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

Sélectionner l'une des 5 courbes (41 courbes avec le R100) entre les courbes maxi et mini, voir fig. 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Sélectionner l'une des 3 courbes (21 courbes avec le R100) entre les courbes maxi et mini, voir fig. 5.

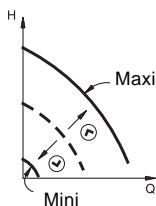


Fig. 5 Courbes de fonctionnement

TM03 0551 0205

7.5 Régime en courbe maxi ou mini

Réglage sur le panneau de commande, avec le R100 ou via le module GENI, voir paragraphe 8. *Réglage du circulateur.*

Il est possible de régler le circulateur pour qu'il fonctionne suivant la courbe maxi ou mini, comme un circulateur non régulé, voir fig. 6.

Ce mode de fonctionnement est possible, quel que soit le mode de régulation.

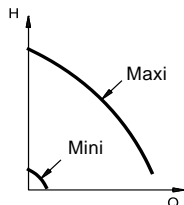


Fig. 6 Courbes maxi et mini

TM00 5547 4596

Il est possible de sélectionner le mode **courbe maxi** si un circulateur non régulé est requis.

Il est possible d'utiliser le mode **courbe mini** dans les périodes réclamant un débit minimum. Ce mode de fonctionnement convient au régime de nuit manuel si le régime de nuit automatique n'est pas requis.

7.6 Influence de la température

Réglage avec le R100, voir paragraphe 8. *Réglage du circulateur.*

Lorsque cette fonction est activée en mode de régulation en pression proportionnelle ou constante, le point de consigne de la hauteur manométrique sera réduit en fonction de la température du liquide.

Il est possible de régler l'influence de la température pour fonctionner à une température du liquide inférieure à 80 °C ou inférieure à 50 °C. Ces limites de température s'appellent T_{max} . Le point de consigne se trouve diminué par rapport au réglage de la hauteur manométrique (= 100 %) selon les caractéristiques ci-dessous.

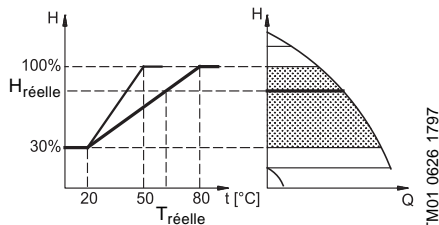


Fig. 7 Influence de la température

TM01 0626 1797

Dans l'exemple ci-dessus, $T_{max.} = 80\text{ °C}$ a été sélectionné. La température réelle du liquide $T_{réelle}$ entraîne une réduction de 100 % à $H_{réelle}$ du point de consigne de la hauteur manométrique.

La fonction influence de la température exige :

- Un mode de régulation en pression proportionnelle ou constante.
- Le circulateur doit être installé sur la tuyauterie de départ.
- Système avec régulation de la température de départ.

L'influence de la température convient pour :

- les installations à débit variable (par exemple les installations de chauffage bi-tubes) dans lesquelles l'actionnement de la fonction influence de la température garantira une réduction supplémentaire des performances du circulateur dans les périodes à faibles demandes de chauffage et, par conséquent, à température de tuyauterie de départ réduite.
- les installations à débit quasiment constant (par exemple les installations de chauffage monotube et les installations de chauffage au sol) dans lesquelles les demandes de chauffage variables ne peuvent être enregistrées comme des variations de la hauteur manométrique (comme c'est le cas des installations de chauffage bi-tubes). Dans ces installations, les performances du circulateur ne peuvent être réglées qu'en actionnant la fonction influence de la température.

Sélection de $T_{max.}$

Dans les installations où la température de la tuyauterie de départ est :

- jusqu'à 55 °C, sélectionner $T_{max.} = 50\text{ °C}$,
- en dessus de 55 °C, sélectionner $T_{max.} = 80\text{ °C}$.

Nota

La fonction d'influence de la température ne peut pas être utilisée dans les systèmes d'air conditionné.

7.7 Modules d'extension

Il est possible d'équiper le circulateur d'un module d'extension permettant de communiquer par des signaux externes (émetteurs de signaux).

Il existe deux types de modules d'extension :

- Module relais
- Module GENI.

Les circulateurs doubles sont toujours équipés de modules GENI.

Exemples de connexion (module GENI) aux pages 298 et 299.

7.8 Module relais

Pour le montage et le fonctionnement, voir la notice d'installation et d'entretien du module relais.

Fonctions

- Marche/arrêt externe
- Indication de défaut, "prêt" et de fonctionnement par le relais de signal.

7.9 Module GENI

Pour le montage et le fonctionnement, voir la notice d'installation et d'entretien du module GENI.

Fonctions

- Marche/arrêt externe
- Commande forcée externe
- Commande analogique externe 0-10 V
- Communication par GENIBus
- Commande des circulateurs doubles
- Indication de défaut, "prêt" et de fonctionnement par le relais de signal.

7.9.1 Commande des circulateurs doubles

Les circulateurs doubles sont livrés avec un module GENI sur chaque boîte à bornes. Les modules sont reliés par un câble.

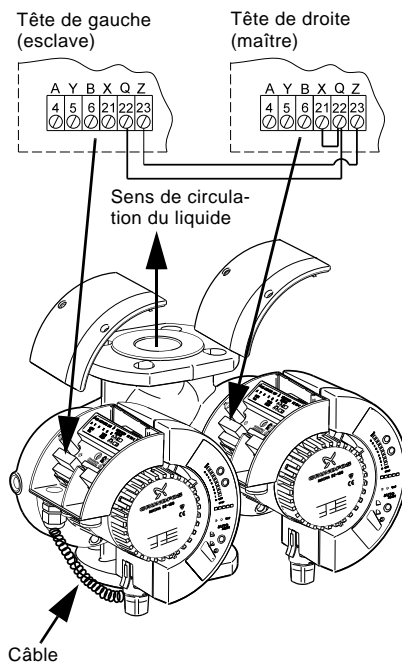


Fig. 8 Circulateur double avec modules GENI

Pour la connexion du câble de communication entre les modules GENI, voir pages 298 et 299.

La communication entre la boîte à bornes et le module GENI se fait sans fil.

Les circulateurs doubles sont réglés en usine sur le mode $AUTO_{ADAPT}$ et le mode de fonctionnement "fonctionnement en alternance" selon la description qui suit.

TM03 0642 0405

Modes de fonctionnement :

- Fonctionnement en alternance**
 Les deux têtes fonctionnent pendant 24 heures à tour de rôle. Si la tête en service s'arrête à cause d'un défaut, l'autre est démarrée à la place.
- Fonctionnement de secours**
 L'un des circulateurs fonctionne en continu. L'autre est démarré à une fréquence fixe pendant un court intervalle afin d'empêcher son grippage. Si la tête en service s'arrête à cause d'un défaut, l'autre est démarrée à la place.

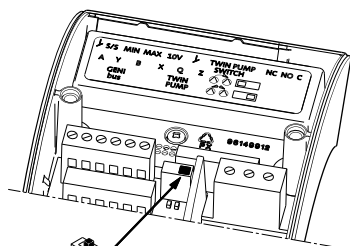
Nota

Dans les systèmes d'air conditionné, le fonctionnement de secours est recommandé pour éviter une condensation critique dans le circulateur.

7.9.2 Sélection du mode de fonctionnement

Sélectionner le mode de fonctionnement par l'intermédiaire d'un contact mécanique situé dans le module de chaque circulateur.

Mode de fonctionnement	Tête de gauche	Tête de droite
En alternance	En alternance	En alternance
En secours	En alternance	En secours
En secours	En secours	En alternance
En secours	En secours	En secours



Fonctionnement en secours
Fonctionnement en alternance

Fig. 9 Contact mécanique

Fonctionnement du circulateur

Les circulateurs doubles peuvent être réglés et commandés de la même manière que les circulateurs simples. Le circulateur en service fonctionne selon son réglage du point de consigne, que celui-ci soit réglé sur le panneau de commande, via le R100 ou via le bus.

Nota

Il convient de régler les deux circulateurs sur le même point de consigne et le même mode de régulation. Des réglages différents ont pour résultat des fonctionnements différents lors de la permutation entre les deux circulateurs.

7.10 Connexion au réseau

Le circulateur peut être connecté à un réseau LON via un module GENI et une interface G10 LON de Grundfos. Code article : 605726.

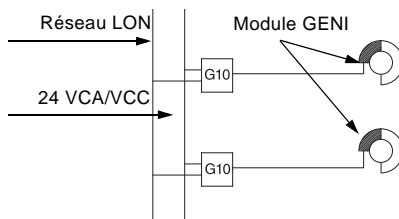


Fig. 10 Connexion au réseau LON

TM03 0378 5004

8. Réglage du circulateur

Pour procéder au réglage du circulateur, utiliser :

- le panneau de commande.
- le contrôleur R100.
- la communication à bus (non présentée en détail dans la présente notice. Contacter Grundfos).

Le tableau suivant présente la mise en oeuvre des différentes unités de régulation et le paragraphe dans lequel la fonction a été décrite.

Réglages possibles	Panneau de commande	R100
AUTOADAPT	8.2.1	8.7.1
Régime réduit de nuit automatique	8.2.1	8.7.2
Régulation en pression proportionnelle	8.2.1	8.7.1
Régulation en pression constante	8.2.1	8.7.1
Réglage du point de consigne	8.2.2	8.5.1
Régime sur courbe maxi	8.2.3	8.5.2
Régime sur courbe mini	8.2.4	8.5.2
Régime en courbe constante	-	8.5.2
Influence de la température	-	8.7.3
Validation/invalidation des touches du circulateur	-	8.7.4
Affectation d'un numéro au circulateur	-	8.7.6
Marche/arrêt	8.2.5	8.5.2
Annulation des indications de défauts	8.2.6	8.5.3
Lecture de différentes données	-	8.6.1 - 8.6.7

"-" = pas possible avec cette unité de régulation.

TM03 0867 0605

8.1 Réglage usine

Le circulateur est réglé en usine sur AUTO_{ADAPT} sans régime réduit de nuit automatique.

8.2 Panneau de commande



Avertissement

A des fortes températures du liquide, le circulateur peut être chaud au point que tout contact avec des parties autres que les touches peut entraîner des brûlures.

Le panneau de commande, fig. 11, intègre :

Pos.	Description
1	Touches pour le réglage
2	<ul style="list-style-type: none"> Voyants lumineux pour l'indication du fonctionnement et du défaut et symbole indiquant la commande externe
3	Touche pour changer le mode de régulation
4	Symboles lumineux pour indiquer le mode de régulation et le régime réduit de nuit automatique
5	Barres lumineuses pour indiquer la hauteur manométrique, le débit et le mode de fonctionnement

Pour plus d'informations, voir paragraphe 9. *Tableau de recherche de défauts.*

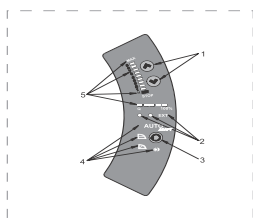


Fig. 11 Panneau de commande

8.2.1 Réglage du mode de régulation

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe 7.1 *Modes de régulation.*

Pour changer le mode de régulation, appuyer sur , pos. 3, selon le cycle ci-après :

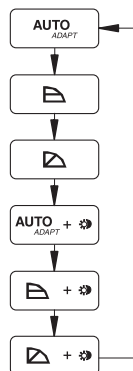


Fig. 12 Cycle des modes de régulation

Il est possible d'activer le régime réduit de nuit automatique dans chaque mode de régulation.

Les symboles lumineux en pos. 4, voir fig. 11, indiquent les réglages du circulateur :

Allumé	Mode de régulation	Régime réduit de nuit automatique
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	NON
	Pression proportionnelle	NON
	Pression constante	NON
-	Courbe constante	NON
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	OUI
	Pression proportionnelle	OUI
	Pression constante	OUI
-	Courbe constante	OUI

"-" = non allumé.

8.2.2 Réglage du point de consigne

Réglage du point de consigne en appuyant sur ou lorsque le circulateur est réglé sur régulation en pression proportionnelle, régulation en pression constante ou fonctionnement sur courbe constante.

Les barres lumineuses, pos. 5, sur le panneau de commande indiquent le point de consigne réglé.

TM03 8752 2407

TM03 1288 1505

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

Les barres lumineuses peuvent indiquer un point de consigne maxi de 9 mètres.

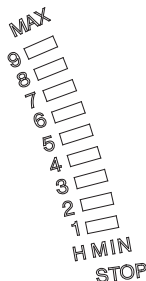


Fig. 13 Barres lumineuses MAGNA xx-100

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

Les barres lumineuses peuvent indiquer un point de consigne maxi de :

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



Fig. 14 Barres lumineuses MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

8.2.3 Réglage sur la courbe maxi

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe 7.5 Régime en courbe maxi ou mini.

Pour passer sur la courbe maxi, maintenir la touche \odot enfoncée jusqu'à ce que "MAX" soit allumé, voir fig. 15. Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche \ominus enfoncée jusqu'à ce que le point de consigne voulu soit indiqué.

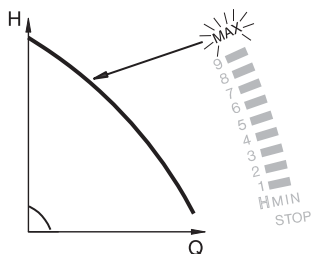


Fig. 15 Courbe maxi

8.2.4 Réglage sur la courbe mini

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe 7.5 Régime en courbe maxi ou mini.

Pour passer sur la courbe mini, maintenir la touche \ominus enfoncée jusqu'à ce que "MIN" soit allumé, voir fig. 16. Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche \odot enfoncée jusqu'à ce que le point de consigne voulu soit indiqué.

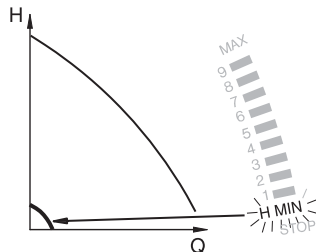


Fig. 16 Courbe mini

8.2.5 Marche/arrêt du circulateur

Pour arrêter le circulateur, maintenir la touche \ominus enfoncée jusqu'à ce que "STOP" soit allumé. Lorsque le circulateur est à l'arrêt, le voyant lumineux vert clignote.

Pour démarrer le circulateur, maintenir la touche \odot enfoncée.

Si le circulateur doit être arrêté, il est recommandé d'utiliser l'entrée marche/arrêt, le R100 ou de couper l'alimentation électrique. De cette façon, le point de consigne reste inchangé lorsque le circulateur est remis en marche.

Nota

8.2.6 Annulation des indications de défauts

Pour annuler les indications de défauts, appuyer brièvement sur une touche quelconque. Cela n'influera pas sur le réglage du circulateur. Si le défaut n'a pas disparu, l'indication de défaut peut réapparaître. L'intervalle de temps jusqu'à la réapparition du défaut peut varier de 0 à 255 secondes.

8.3 Contrôleur à distance R100

Le circulateur est conçu pour communiquer sans fil avec le contrôleur Grundfos R100. Le R100 communique avec le circulateur par lumière infra-rouge.

Pendant la communication, il faut diriger le R100 en direction du panneau de commande du circulateur. Lorsque le R100 communique avec le circulateur, le voyant lumineux rouge clignotera rapidement.

Le R100 offre des possibilités supplémentaires d'indication des réglages et états du circulateur.

8.4 Affichages du R100

Les affichages du R100 sont divisés en quatre menus parallèles, voir fig. 17 :

0. GENERAL, voir notice d'utilisation du R100
1. FONCTIONNEMENT
2. ETAT
3. INSTALLATION

Le numéro indiqué sur chaque affichage individuel dans fig. 17 renvoie au paragraphe dans lequel l'écran est décrit.

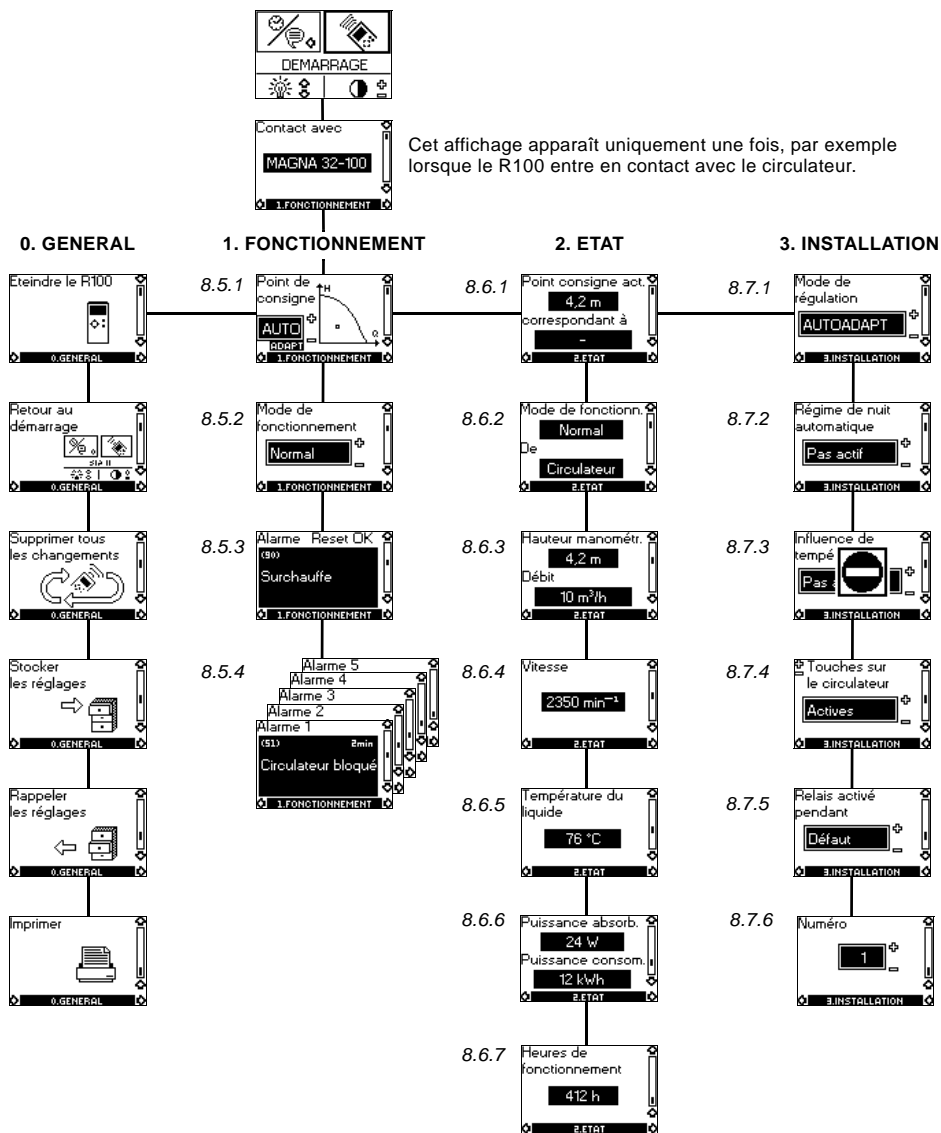


Fig. 17 Vue d'ensemble des menus

8.5 Menu FONCTIONNEMENT

Une fois la communication établie entre le R100 et le circulateur, "Contact avec" apparaît à l'écran. Lorsque "flèche bas" sur le R100 est appuyé, le menu FONCTIONNEMENT apparaît.

L'affichage "Contact avec" apparaît uniquement une fois, par exemple lorsque le R100 entre en contact avec le circulateur.

Nota

8.5.1 Point de consigne

Cet affichage est fonction du mode de régulation sélectionné dans l'affichage "Mode de régulation" situé dans le menu INSTALLATION.

Si le circulateur est à commande forcée par des signaux externes, le nombre de réglages possibles sera réduit, voir paragraphe 8.8 *Priorité des réglages*. Les tentatives de modification des réglages aboutiront à un message-écran indiquant que le circulateur est à commande forcée et que, pour cette raison, il est impossible d'effectuer des modifications.

L'exemple d'affichage suivant apparaîtra si le circulateur est en mode de régulation AUTO_{ADAPT}.



Régler le point de consigne désiré en appuyant sur les touches "+" et "-" du R100 (impossible lorsque le circulateur est en mode AUTO_{ADAPT}).

Par ailleurs, il est possible de choisir entre les modes de fonctionnement suivants :

- *Stop* (arrêt)
- *Min.* (courbe mini)
- *Max.* (courbe maxi).

L'affichage est différent suivant si la régulation en pression proportionnelle, la régulation en pression constante ou le régime en courbe constante a été sélectionné.

Le point de fonctionnement réel du circulateur est indiqué par un carré situé dans la zone d'affichage Q/H. Aucune indication en cas de débit très faible.

8.5.2 Mode de fonctionnement



Sélectionner un mode de fonctionnement :

- *Stop* (arrêt)
- *Min.* (courbe mini)
- *Normal* (AUTO_{ADAPT}, pression proportionnelle, pression constante ou courbe constante)
- *Max.* (courbe maxi).

8.5.3 Indications de défaut



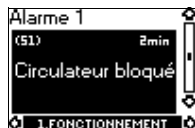
Si le circulateur est en défaut, la cause apparaîtra dans cet affichage.

Causes possibles :

- *Circulateur bloqué*
- *Défaut interne*
- *Surtension*
- *Sous-tension*
- *Surchauffe*
- *Défaut module*
- *Défaut communication module.*

L'indication de défaut peut être annulée dans cet affichage. Si la cause du défaut n'a pas disparu lors de la tentative d'annulation, cela sera indiqué à l'écran lors de la communication avec le circulateur.

8.5.4 Journal des alarmes



Le code d'alarme et le texte correspondant sont indiqués dans cet affichage. En même temps, le nombre de minutes pendant lequel le circulateur a été sous tension depuis l'apparition du défaut est indiqué.

Les cinq dernières indications d'alarme sont affichées dans le journal des alarmes.

8.6 Menu ETAT

Les affichages apparaissant dans ce menu ne sont que des affichages d'état. Il n'est pas possible de modifier ou de régler les valeurs.

Les valeurs réelles figurant sur l'écran représenté sont données à titre indicatif et sont basées sur une estimation.

8.6.1 Point de consigne actuel



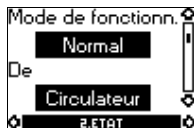
Zone d'affichage "Point consigne act." :

Point de consigne actuel du circulateur.

Zone d'affichage "correspondant à" :

Point de consigne actuel en % du réglage du point de consigne, si le circulateur est relié à un émetteur de signaux analogiques externes 0-10 V ou si l'influence de la température ou la régulation en pression proportionnelle est activée.

8.6.2 Mode de fonctionnement



Cet affichage présente le mode de fonctionnement réel (*Stop* (arrêt), *Min.*, *Normal* ou *Max.*) et d'où il a été sélectionné (*Circulateur*, *R100*, *BUS* ou *Extérieureur*).

8.6.3 Hauteur manométrique et débit



Hauteur manométrique et débit réels du circulateur.

Si "<" est indiqué devant le débit, ce dernier est inférieur à la valeur affichée.

Le signe "-" s'affiche si le circulateur ne parvient pas à déterminer l'hauteur manométrique et le débit.

8.6.4 Vitesse



Vitesse réelle du circulateur.

8.6.5 Température du liquide



Température réelle du liquide pompé.

8.6.6 Puissance absorbée et énergie consommée



Puissance et énergie consommée réelles du circulateur.

La valeur de l'énergie consommée est une valeur cumulée qui ne peut être remise à zéro.

8.6.7 Heures de fonctionnement



Heures de fonctionnement du circulateur.

La valeur des heures de fonctionnement est une valeur cumulée qui ne peut être remise à zéro.

8.7 Menu INSTALLATION

Dans ce menu, choisir les réglages à envisager lors de l'installation du circulateur.

8.7.1 Mode de régulation

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe 7.1 Modes de régulation ou 7.4 Régime en courbe constante.



Sélectionner l'un des modes de régulation :

- *AUTOADAPT*
- *Pression prop.* (pression proportionnelle)
- *Pression const.* (pression constante)
- *Courbe const.* (courbe constante).

Le réglage du point de consigne et de la courbe est effectué dans l'écran 8.5.1 Point de consigne du menu FONCTIONNEMENT (impossible lorsque le circulateur est réglé sur *AUTOADAPT*).

8.7.2 Régime réduit de nuit automatique



Cet écran permet d'activer ou de désactiver le régime réduit de nuit automatique.

Le régime réduit de nuit automatique peut être réglé sur :

- *Actif*
- *Pas actif*,

indépendamment du mode de régulation choisi.

8.7.3 Influence de la température

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe 7.6 Influence de la température.

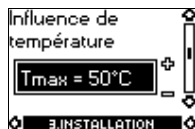


Si le circulateur est en mode de régulation *AUTOADAPT* ou en courbe constante, l'influence de la température ne peut pas être réglée avec le R100.

Nota

La fonction "influence de la température" peut être activée dans cet affichage dans le cas de la régulation en pression proportionnelle ou en pression constante, voir paragraphe 8.7.1 Mode de régulation.




En cas d'influence de la température, il faut impérativement installer le circulateur sur la tuyauterie de départ. Il est possible de choisir entre les températures maximales de 50 °C et 80 °C.



Lorsque l'influence de la température est activée, un petit thermomètre apparaît dans l'écran "Point de consigne" du menu FONCTIONNEMENT, voir paragraphe 8.5.1 Point de consigne.

8.7.4 Touches sur le circulateur



Pour éviter l'utilisation du circulateur par des personnes non autorisées, le fonctionnement des touches ,  et  peut être invalidé dans cet écran. Les touches peuvent être réactivées en utilisant le contrôleur R100.

Les touches peuvent être réglées sur :

- *Actives*
- *Pas actives*.

8.7.5 Relais de signal



Si le module d'extension a été monté, le fonctionnement du relais de signal peut être réglé dans cet affichage.

- *Défaut* (fonctionne comme relais de signal de défaut)
- *Prêt* (fonctionne comme relais de signal "prêt")
- *Fonctionn.* (fonctionne comme relais de signal de fonctionnement).

8.7.6 Numéro du circulateur



Un numéro de 1 jusqu'à 64 peut être attribué à un circulateur ou peut être modifié de telle sorte que le R100, le Control MPC Series 2000 de Grundfos ou autres systèmes puisse distinguer deux ou plusieurs circulateurs.

8.8 Priorité des réglages

Les signaux de commande forcée influenceront sur les réglages disponibles sur le panneau de commande du circulateur et avec le R100. Cependant, le circulateur peut toujours être réglé sur la courbe maxi ou sur arrêt sur le panneau de commande et avec le R100.

Si deux ou plusieurs fonctions sont activées en même temps, le circulateur fonctionnera suivant la fonction présentant la plus forte priorité.

La priorité des réglages est celle présentée dans le tableau suivant.

Exemple : Si, par l'intermédiaire d'un signal externe, le circulateur a été forcé à l'arrêt, le panneau de commande du circulateur ou le R100 ne peuvent que mettre le circulateur à fonctionner suivant la courbe maxi.

Avec module d'extension

Priorité	Réglages possibles		
	Panneau de commande du circulateur ou R100	Signaux externes	Signal BUS
1	Arrêt		
2	Courbe maxi		
3		Arrêt	Arrêt
4		Courbe maxi	Courbe maxi
5	Courbe mini	Courbe mini	Courbe mini
6	Réglage du point de consigne		Réglage du point de consigne



Non actif lorsque le circulateur est contrôlé via bus.

Uniquement actif lorsque le circulateur est contrôlé via bus.

Comme illustré dans le tableau, le circulateur ne doit pas réagir en fonction des signaux externes (courbe maxi et courbe mini) lorsqu'il est contrôlé via bus.

Si le circulateur doit réagir en fonction des signaux externes (courbe maxi et courbe mini), le système doit être configuré pour cette fonction.


Pour de plus amples renseignements, contacter Grundfos.

9. Tableau de recherche de défauts




Avertissement

















Le liquide pompé peut jaillir sous haute pression et être brûlant. Avant chaque démontage/remontage du circulateur, l'installation doit être vidangée ou les vannes d'isolement de chaque côté du circulateur fermées.




 Le voyant lumineux est éteint.



Le voyant lumineux clignote.

 Le voyant lumineux est allumé.

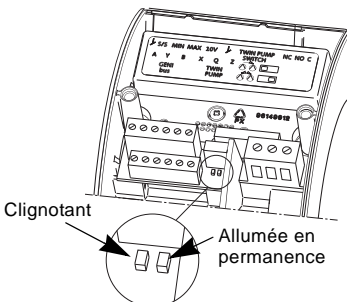
Voyants d'indication		Défaut	Cause	Remède
Vert	Rouge			
		Le circulateur ne fonctionne pas.	<p>Un fusible de l'installation est grillé/a sauté.</p> <p>Le coupe-circuit commandé par le courant ou par la tension s'est déclenché.</p> <p>Le circulateur peut être défectueux.</p>	<p>Remplacer/réenclencher le fusible. Vérifier que l'alimentation électrique est bien dans la plage spécifiée.</p> <p>Réenclencher le coupe-circuit. Vérifier que l'alimentation électrique est bien dans la plage spécifiée.</p> <p>Remplacer le circulateur ou faire appel à Grundfos.</p>
		Le circulateur ne fonctionne pas.	<p>Le circulateur a été arrêté de l'une des manières suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A l'aide de la touche . 2. A l'aide du R100. 3. L'interrupteur marche/arrêt a été mis sur "arrêt". 4. Par le signal bus. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Démarrer le circulateur en appuyant sur . 2. Démarrer le circulateur avec le R100 ou en appuyant sur . 3. Enclencher l'interrupteur marche/arrêt. 4. Démarrer le circulateur par l'intermédiaire du signal bus.
		Le circulateur a été arrêté à cause d'un défaut.	<p>Panne d'alimentation électrique.</p> <p>Circulateur obstrué et/ou présence d'impuretés dans le circulateur.</p> <p>Le circulateur peut être défectueux.</p>	<p>Vérifier que l'alimentation électrique est bien dans la plage spécifiée.</p> <p>Démonter et nettoyer le circulateur.</p> <p>Utiliser le R100 pour la recherche de défaut, voir paragraphe 8.5.3 <i>Indications de défaut</i>. Remplacer le circulateur ou faire appel à Grundfos.</p>
		Le circulateur fonctionne, mais a enregistré un défaut.	Le circulateur est défectueux, mais peut fonctionner.	<p>Essayer d'annuler l'indication de défaut en coupant brièvement l'alimentation électrique ou en appuyant sur ,  ou .</p> <p>Utiliser le R100 pour la recherche de défaut, voir paragraphe 8.5.3 <i>Indications de défaut</i>. En cas de défauts répétés, contacter Grundfos.</p>
		Le circulateur a été mis à l'arrêt et a enregistré un défaut.	Le circulateur est défectueux, mais peut fonctionner (réglé à l'arrêt).	<p>Utiliser le R100 pour la recherche de défaut, voir paragraphe 8.5.3 <i>Indications de défaut</i>. En cas de défauts répétés, contacter Grundfos.</p>

Voyants d'indication		Défaut	Cause	Remède
Vert	Rouge			
☀	○	Bruit dans l'installation.	Air présent dans l'installation.	Purger l'installation.
			Débit trop élevé.	Réduire le point de consigne et, éventuellement basculer sur AUTO _{ADAPT} ou pression constante.
☀	○	Bruit dans le circulateur.	La pression est trop élevée.	Réduire le point de consigne et, éventuellement, basculer sur AUTO _{ADAPT} ou pression proportionnelle.
			La pression la pression d'entrée du circulateur est trop faible.	Augmenter la pression d'entrée et/ou vérifier le volume d'air présent dans le réservoir d'expansion (s'il est installé).
			Air présent dans le circulateur.	Régler le circulateur sur "MAX" en maintenant la touche  enfoncée ou avec le R100. Après la purge, revenir sur régime normal en appuyant sur les touches  ,  ou avec le R100. Nota : Le circulateur ne doit pas fonctionner à sec.

Nota

Le R100 peut également être utilisé pour rechercher les défauts.

9.1 Contrôle du module

Illustration	Action
	<ol style="list-style-type: none"> Déposer le couvercle du module. Vérifier les LEDs. Lorsque le circulateur est sous tension et le module correctement monté, la LED de gauche doit clignoter et la LED de droite doit être allumée en permanence. Remonter le couvercle du module.

TM03 0892 0705

10. Mesure au megohmmètre



Avertissement

Avant de retirer les câbles, l'alimentation électrique doit être coupée.

Procédure :

Il est interdit de mesurer une installation incorporant un circulateur GRUNDFOS MAGNA au megohmmètre, les circuits électroniques incorporés risquant d'être détériorés. S'il est nécessaire de mesurer le circulateur au megohmmètre, séparer électriquement le circulateur de l'installation.

Mesure du circulateur

Etape	Illustration	Action
1		<ul style="list-style-type: none"> Couper l'alimentation électrique. Ouvrir la boîte à connexion.
2		<ul style="list-style-type: none"> Retirer les câbles d'alimentation des bornes L et N et le fil de terre (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> Court-circuiter les câbles L et N à l'aide d'un fil. Procéder à un test entre les câbles L/N et la terre (PE). <p>Tension d'essai : Max. 1000 VAC/1500 VDC. Courant de fuite maxi admissible < 35 mA.</p> <p>Nota : Ne jamais procéder à un test entre les câbles d'alimentation (L et N).</p>
4		<p>Test du câble du circulateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> Retirer la fiche du circulateur et tester à nouveau. Remettre en place les câbles d'alimentation des câbles L et N et le fil de terre (PE). Brancher l'alimentation électrique.

11. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Protection moteur

Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur.

Indice de protection

IP44.

Classe d'isolation

F.

Humidité relative de l'air

Maximum 95 %.

Température ambiante

0 °C à +40 °C.

Classe de température

TF110 à EN 60335-2-51.

Température du liquide

+110 °C maxi.

En permanence : +2 °C à +95 °C.

Circulateurs dans les installations d'eau chaude sanitaire : En permanence : +2 °C à +60 °C.

Température ambiante [°C]	Température du liquide	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Pression de service maxi

La pression de service maxi est indiquée sur les brides du circulateur : PN 6 / PN 10 : 10 bar.
Nombre de trous dans la bride du circulateur : 4.

Pression d'entrée

Pressions d'entrée recommandées :

- 0,10 bar mini à +75 °C.
- 0,35 bar mini à +95 °C.

GEM (compatibilité électromagnétique)

EN 61800-3.

Niveau de pression sonore

Le niveau pression sonore du circulateur est inférieur à 32 dB(A).

Courant de fuite

Le filtre de secteur du circulateur générera un courant de décharge en cours de fonctionnement.
 $I_{fuite} < 3,5 \text{ mA}$.

Consommation en secours

Circulateurs simples : Inférieure à 3 W.

Circulateurs doubles : Inférieure à 7 W.

Vitesse

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

Entrées et sorties du circulateur avec module relais

Sortie de signal	Contact de permutuation interne libre de potentiel. Charge maxi : 250 V, 2 A, CA1. Charge mini : 5 V, 100 mA. Câble blindé, dépendant du niveau de signal.
Entrée de marche/arrêt externe	Contact externe libre de potentiel. Charge des contacts : 5 V, 10 mA. Câble blindé. Résistance boucle : Maximum 130 Ω.

Entrées et sorties du circulateur avec module GENI

Entrées des courbes maxi et mini	Contact externe libre de potentiel. Charge des contacts : 5 V, 1 mA. Câble blindé. Résistance boucle : Maximum 130 Ω.
Entrée analogique 0-10 V	Signal externe : 0-10 VDC. Charge maxi : 1 mA. Câble blindé.
Entrée bus	Protocole bus Grundfos, protocole GENIbus, RS-485. Câble blindé. Section transversale des conducteurs : 0,25 à 1 mm ² . Longueur du câble : Maximum 1200 m.
Sortie de signal	Contact de permutuation interne libre de potentiel. Charge maxi : 250 V, 2 A CA1. Charge mini : 5 V, 100 mA. Câble blindé, dépendant du niveau de signal.
Entrée de marche/arrêt externe	Contact externe libre de potentiel. Charge des contacts 5 V, 10 mA. Câble blindé. Résistance boucle : Maximum 130 Ω.

12. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

Italiano (IT) Istruzioni di installazione e funzionamento

Italiano (IT) Istruzioni di installazione e funzionamento

INDICE

	Pagina
1. Simboli utilizzati in questo documento	137
2. Descrizione generale	137
3. Applicazioni	138
3.1 Liquidi pompati	138
4. Installazione	138
4.1 Posizionamento	138
4.2 Cambiamento della posizione del quadro di controllo	138
4.3 Gusci di isolamento	139
4.4 Pompe gemellari	139
4.5 Valvola di non ritorno	139
4.6 Protezione antigelo	139
5. Collegamento elettrico	139
5.1 Tensione di rete	140
5.2 Collegamento all'alimentazione	140
6. Avviamento	140
7. Funzioni	141
7.1 Modi di regolazione	142
7.2 Selezione del modo di regolazione	143
7.3 Funzionamento notturno automatico	143
7.4 Funzionamento a curva costante	144
7.5 Funzionamento a curva massima o minima	144
7.6 Influenza della temperatura	144
7.7 Moduli di espansione	145
7.8 Modulo relè	145
7.9 Modulo GENI	145
7.10 Collegamento alla rete LON	147
8. Impostazione della pompa	147
8.1 Impostazione di fabbrica	147
8.2 Pannello di controllo	147
8.3 Telecomando R100	149
8.4 Descrizione delle schermate del dispositivo R100	150
8.5 Menu FUNZIONAMENTO	151
8.6 Menu STATO	152
8.7 Menu INSTALLAZIONE	153
8.8 Priorità delle impostazioni	154
9. Tabella di ricerca guasti	155
9.1 Controllare il modulo	156
10. Controllo mediante megger	157
11. Caratteristiche tecniche	158
12. Smaltimento	158

Attenzione

L'utilizzo di questo prodotto richiede una certa esperienza.



Le persone con abilità fisiche, sensoriali o mentali ridotte non devono utilizzare questo prodotto a meno che non siano state istruite o siano sotto la supervisione di un responsabile. I bambini non devono utilizzare o giocare con questo prodotto.

1. Simboli utilizzati in questo documento



Avvertimento

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a infortuni!



La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a malfunzionamento o danneggiare l'apparecchiatura!



Queste note o istruzioni rendono più semplice il lavoro ed assicurano un funzionamento sicuro.

2. Descrizione generale

Le pompe GRUNDFOS MAGNA Serie 2000 sono una linea completa di circolatori con una regolazione integrata della pressione differenziale che consente di realizzare un adattamento delle prestazioni della pompa in relazione alle effettive richieste dell'impianto. In molti sistemi, questo consente una riduzione della rumorosità proveniente dalle valvole termostatiche e accessori simili e si otterrà un notevole risparmio in termini di consumo energetico e un migliore controllo dell'impianto.

La prevalenza desiderata può essere impostata sul pannello di controllo della pompa.



Avvertimento

Prima dell'installazione leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. Per il corretto montaggio e funzionamento, rispettare le disposizioni locali e la pratica della regola d'arte.

3. Applicazioni

La GRUNDFOS MAGNA è concepita per la circolazione di liquidi in impianti di riscaldamento e condizionamento. La pompa può essere utilizzata anche negli impianti domestici di circolazione di acqua calda sanitaria.

Questa gamma di pompe è utilizzata soprattutto per:

- sistemi con **portata variabile**.

Questa gamma di pompe può essere utilizzata anche in

- sistemi con **portata costante** in cui si desidera ottimizzare la regolazione del punto di lavoro della pompa
- sistemi con **portata a temperatura variabile**.

3.1 Liquidi pompati

Puliti, non aggressivi e non esplosivi, non contenenti particelle solide, fibre o oli minerali.

Negli **impianti di riscaldamento**, l'acqua deve rispondere agli standard relativi alla qualità dell'acqua, come ad es. lo standard tedesco VDI 2035.

Negli **impianti domestici per acqua sanitaria** è raccomandabile di utilizzare le pompe GRUNDFOS MAGNA solo per acque di durezza inferiore a circa 14 °dH.



Avvertimento

Le pompe non devono essere utilizzate per il trasferimento di liquidi infiammabili come benzine, olii, gasolio o liquidi similari.

4. Installazione

Le frecce impresse sul corpo pompa indicano la direzione del flusso di liquido attraverso la pompa.

4.1 Posizionamento

La pompa MAGNA GRUNDFOS deve essere installata con la testa in posizione orizzontale. Vedere pagina 300.

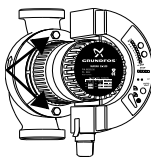
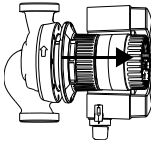
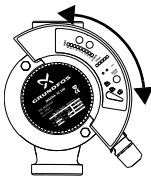
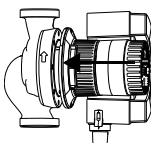
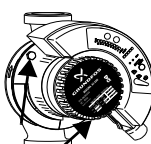
4.2 Cambiamento della posizione del quadro di controllo



Avvertimento

Prima di smontare la pompa, l'impianto va svuotato e le valvole di intercettazione su entrambi i lati della pompa vanno chiuse, poiché il liquido può essere a temperatura molto elevata e ad alta pressione.

Procedura:

Fase	Azione	Illustrazione
1	Rimuovere le due viti.	 TM03 0474 5204
2	Estrarre lo statore e la testa pompa di 5 mm.	 TM03 0475 5204
3	Ruotare lo statore e la testa pompa nella posizione desiderata.	 TM03 0476 5204
4	Spingere lo statore e la testa pompa fino a fondo corsa.	 TM03 0475 5204
5	Rimettere le due viti.	 TM03 0580 0305

4.2.1 Posizione del quadro di controllo

Per le posizioni del quadro di controllo, consultare la Guida Rapida.

4.3 Gusci di isolamento

Nota *Si raccomanda di applicare gusci di isolamento alla pompa.*

- I gusci di isolamento per pompe in sistemi per riscaldamento sono forniti assieme alla pompa.
- I gusci di isolamento per pompe in impianti di condizionamento sono accessori e devono essere ordinati separatamente. Contattare Grundfos.

L'applicazione dei gusci di isolamento aumenterà le dimensioni della pompa. Vedere la linea tratteggiata sui disegni dimensionali a pagina 295 e 296.

I gusci di isolamento sono disponibili solamente per pompe singole.

4.4 Pompe gemellari

Le pompe gemellari sono dotate di un modulo GENI su ogni quadro di controllo. I moduli sono collegati tramite un cavo. I moduli determinano il modo di funzionamento della pompa, vedere la sezione 7.9.1 *Regolazione delle pompe gemellari.*

Le pompe gemellari montate nei tubi orizzontali devono essere dotate di uno sfiato automatico dell'aria (Rp 1/4) nella parte superiore del corpo pompa, vedere fig. 1.

Attenzione

Lo sfiato automatico dell'aria non viene fornito insieme alla pompa.

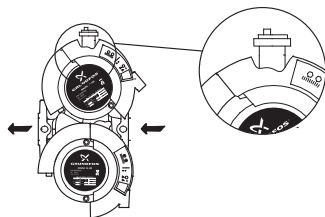


Fig. 1 Sfiato automatico dell'aria

TM03 0377 5004

4.5 Valvola di non ritorno

Se l'impianto è dotato di una valvola di non-ritorno, vedere fig. 2, ci si deve assicurare che la pressione minima della pompa sia sempre superiore alla pressione di chiusura della valvola. Osservare questa regola è particolarmente importante nel modo di regolazione a pressione proporzionale (prevalenza ridotta a basse portate).

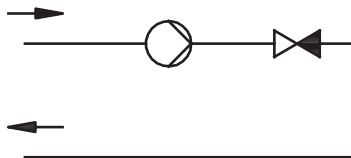


Fig. 2 Valvola di non ritorno

TM02 0640 0301

4.6 Protezione antigelo

Se la pompa non viene utilizzata in periodo di freddo intenso, è necessario prendere precauzioni per evitare eventuali danni dovuti al gelo.

Gli additivi con densità e/o viscosità cinematica maggiore di quella dell'acqua diminuiranno le prestazioni idrauliche.

Nota

5. Collegamento elettrico

Le protezioni e i collegamenti elettrici devono essere realizzati in base alle leggi vigenti.

Avvertimento

La pompa deve essere connessa a un interruttore di rete esterno con distanza minima fra i contatti pari a 3 mm.

La messa a terra e la presenza del neutro possono essere utilizzati come protezioni contro il contatto indiretto.

Le prove effettuate mediante Megger (megaohmetro) devono essere effettuate come descritto nella sezione 10. Controllo mediante megger.



Se sull'alimentazione elettrica della pompa è presente un interruttore differenziale (ELCB) come protezione supplementare, tale interruttore deve scattare quando viene avvertita la presenza di dispersioni verso terra di correnti con componente continua (corrente continua pulsante). L'interruttore differenziale deve essere contrassegnato con il simbolo seguente:

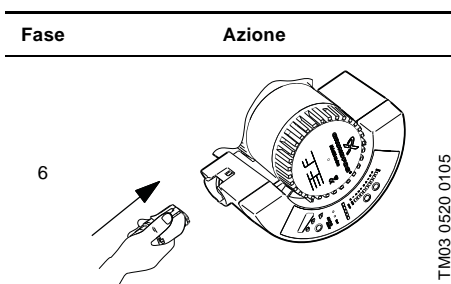
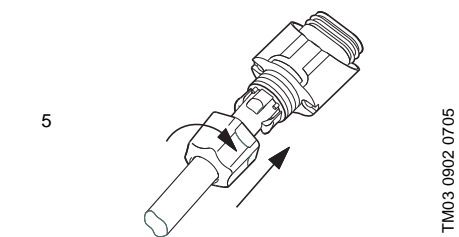
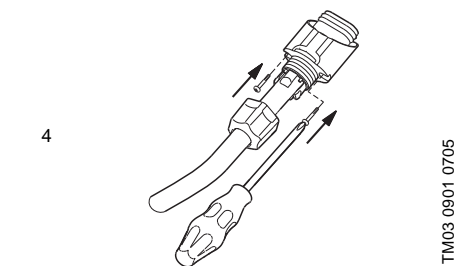
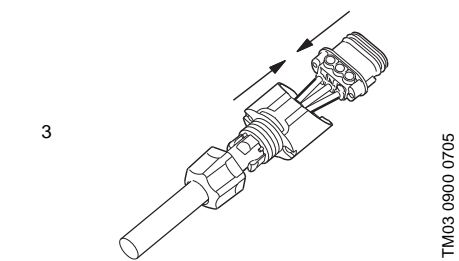
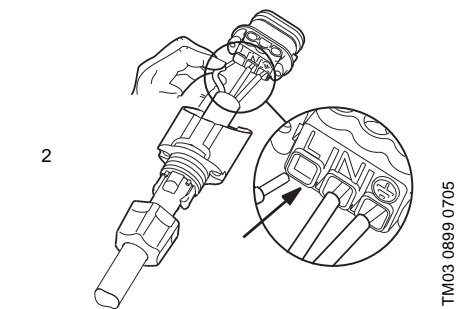
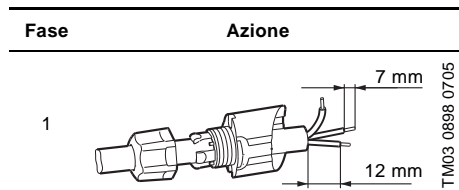


- La pompa non richiede alcuna protezione esterna del motore.
- Verificare che la tensione e la frequenza di rete corrispondano ai valori indicati sulla targhetta della pompa.

5.1 Tensione di rete

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Collegamento all'alimentazione



6. Avviamento

Non avviare la pompa fino a che il sistema non è stato riempito di liquido e sfiato. Inoltre, la pressione minima richiesta in aspirazione deve essere disponibile alla bocca di aspirazione della pompa, vedere la sezione 11. *Caratteristiche tecniche*. Il sistema non può essere sfiato attraverso la pompa.

7. Funzioni

La maggior parte delle funzioni può essere selezionata tramite il pannello di controllo della pompa. Tuttavia, alcune funzioni possono essere selezionate esclusivamente attraverso il telecomando R100 o tramite moduli a espansione.

Sul pannello di controllo vedere fig. 11, a pagina 147:

- **AUTO_{ADAPT}**
Consigliata per la maggior parte degli impianti di riscaldamento. Durante il funzionamento, la pompa si regola automaticamente in base alle caratteristiche del sistema. Questo tipo di regolazione assicura un consumo energetico e un livello di rumore minimi riducendo i costi e aumentando il comfort.
 - **Regolazione a pressione proporzionale**
La prevalenza è continuamente modificata in base alla richiesta d'acqua del sistema. Il setpoint desiderato può essere impostato sul pannello di controllo della pompa.
 - **Regolazione a pressione costante**
Viene mantenuta una prevalenza costante, indipendentemente dalla richiesta d'acqua. Il setpoint desiderato può essere impostato sul pannello di controllo della pompa.
 - **Funzionamento notturno automatico**
La pompa alterna automaticamente tra funzionamento normale e notturno in base alla temperatura del liquido. Il funzionamento notturno automatico può essere abbinato agli modi di regolazione menzionati precedentemente.
-

Altre funzioni:

Con il telecomando R100:

- **Funzionamento a curva costante**
La pompa funziona a velocità costante, fra i valori delle curve massima e minima.
 - **Influenza della temperatura**
La prevalenza della pompa dipende dalla temperatura del liquido.
-

Tramite i moduli a espansione:

Modulo GENI

- **Controllo analogico esterno** della prevalenza o della velocità tramite un segnale proveniente da un trasmettitore esterno da 0-10 V.
- **Controllo forzato esterno** tramite ingresso per:
 - Curva max.
 - Curva min.
- **Comunicazione tramite GENibus**
La pompa può essere controllata e monitorata con il Control MPC serie 2000 di Grundfos, un sistema di "building management" o un altro tipo di sistema di regolazione esterno.
- **Regolazione delle pompe gemellari**
La regolazione delle pompe gemellari è descritta nella sezione 7.9.1.
- **Avviamento/arresto esterno**
La pompa può essere avviata e arrestata tramite ingresso digitale.
- **Indicazioni di avaria, di pronto e di funzionamento tramite relè**
La pompa controlla il relè di indicazioni di avaria, di pronto e di funzionamento tramite un contatto a potenziale libero. La funzione del segnale del relè è impostata tramite il dispositivo R100.

Modulo relè

- **Avviamento/arresto esterno**
La pompa può essere avviata e arrestata tramite ingresso digitale.
 - **Indicazioni di avaria, di pronto e di funzionamento tramite relè**
La pompa controlla il relè di indicazioni di avaria, di pronto e di funzionamento tramite un contatto a potenziale libero. La funzione del segnale del relè è impostata tramite il dispositivo R100.
-

7.1 Modi di regolazione

Le pompe GRUNDFOS MAGNA possono essere impostate nel modo di regolazione più adatto per ogni tipologia di impianto.

Modi di regolazione possibili:

- AUTO_{ADAPT} (impostazione di fabbrica)
- Pressione proporzionale
- Pressione costante.

Tutti i modi di regolazione sopra menzionati possono essere utilizzati in combinazione con il funzionamento notturno automatico, vedere la sezione 7.3 *Funzionamento notturno automatico*.

AUTO_{ADAPT}

Da regolare sul pannello di controllo o con il dispositivo R100, vedere la sezione 8. *Impostazione della pompa*.

Il modo di regolazione AUTO_{ADAPT} adatta continuamente le prestazioni della pompa.

Il setpoint della pompa è stato impostato in fabbrica e non può essere modificato manualmente:

- MAGNA 25-100, 32-100, 40-100(D), 50-100 fino a 5,5 metri.
- MAGNA 25-80, 32-80, 40-80 fino a 4,5 metri
- MAGNA 25-60, 32-60, 40-60 fino a 3,5 metri.
- MAGNA 25-40, 32-40 fino a 2,5 metri.

Quando la pompa registra una pressione inferiore sulla curva massima, A_2 , la funzione AUTO_{ADAPT} seleziona automaticamente una curva di regolazione proporzionalmente inferiore, H_{set2} , riducendo così il consumo di energia.

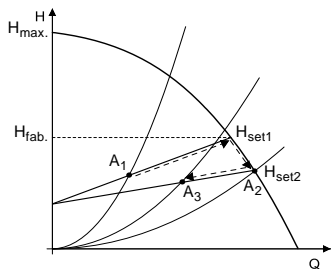



Fig. 3 AUTO_{ADAPT}

- A_1 : Punto di lavoro originale.
 A_2 : Pressione inferiore registrata sulla curva massima.
 A_3 : Nuovo punto di lavoro dopo la regolazione AUTO_{ADAPT}.
 H_{set1} : Setpoint originale.
 H_{set2} : Nuovo setpoint dopo la regolazione AUTO_{ADAPT}.
 $H_{fab.}$: Setpoint impostato in fabbrica.

È possibile ripristinare la funzione AUTO_{ADAPT} premendo il pulsante  per circa 10 secondi finché il modo di regolazione ritorna al punto iniziale (AUTO_{ADAPT} o AUTO_{ADAPT} con funzionamento notturno automatico).

Regolazione a pressione proporzionale

Da regolare sul pannello di controllo o con il dispositivo R100, vedere la sezione 8. *Impostazione della pompa*.

La prevalenza della pompa si riduce al diminuire della richiesta di acqua e aumenta all'aumentare della richiesta di acqua, vedere fig. 4.

Regolazione a pressione costante

Da regolare sul pannello di controllo o con il dispositivo R100, vedere la sezione 8. *Impostazione della pompa*.

La pompa mantiene una pressione costante, indipendentemente dalla richiesta di acqua, vedere fig. 4.

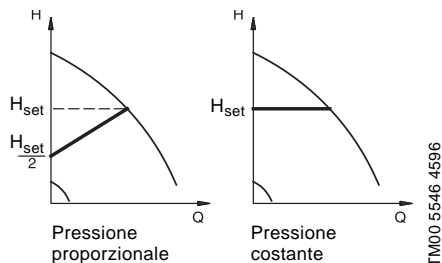




Fig. 4 Regolazione della pressione

TM02 0251 4800



TM00 5546 4596

7.2 Selezione del modo di regolazione

Tipo di impianto	Descrizione	Selezionare questo modo di regolazione
Impianti di riscaldamento tipici	Grundfos consiglia di lasciare la pompa nel modo AUTO _{ADAPT} per assicurare prestazioni ottimali al minor consumo energetico possibile.	AUTO _{ADAPT}
Perdite di carico relativamente elevate nei tubi di distribuzione e negli impianti di condizionamento	1. Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termostatiche e: <ul style="list-style-type: none"> • con prevalenza dimensionata della pompa superiore a 3 metri, • tubi di distribuzione molto lunghi, • valvole di bilanciamento del tubo molto strozate, • regolatori di pressione differenziale, • elevate perdite di carico nelle parti dell'impianto in cui scorre tutta l'acqua dell'impianto stesso (ad esempio, nella caldaia, nello scambiatore di calore, nel tubo di distribuzione fino alla prima diramazione). 	Pressione proporzionale 
	2. Pompe di circuiti primari in impianti con perdite di carico elevate nel circuito primario.	
	3. Impianti di condizionamento con <ul style="list-style-type: none"> • scambiatori di calore (fan coil), • raffreddamento con pannelli a soffitto, • superfici di raffreddamento. 	
Perdite di carico relativamente basse nei tubi di distribuzione	1. Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termostatiche e: <ul style="list-style-type: none"> • con prevalenza dimensionata della pompa inferiore a 2 metri, • dimensionati per la circolazione naturale, • con basse perdite di carico nelle parti dell'impianto in cui scorre tutta l'acqua dell'impianto stesso (ad esempio, nella caldaia, nello scambiatore di calore, nel tubo di distribuzione fino alla prima diramazione) oppure • con una temperatura differenziale elevata tra il tubo di mandata e il tubo di ritorno (ad esempio, riscaldamento centralizzato). 	Pressione costante 
	2. Impianti di riscaldamento a pavimento con valvole termostatiche.	
	3. Impianti di riscaldamento monotubo con valvole termostatiche o valvole di bilanciamento del tubo.	
	4. Pompe di circuiti primari in impianti con basse perdite di carico nel circuito primario.	

7.2.1 Impostazione setpoint

Se è selezionato AUTO_{ADAPT}, il setpoint non può essere regolato.

È possibile impostare il setpoint premendo  o  quando la pompa si trova in modo di regolazione:

- Pressione proporzionale,
- pressione costante o
- funzionamento a curva costante.

Impostare il setpoint in modo che sia adatto all'impianto.

Un'impostazione troppo alta può comportare rumore nell'impianto mentre un'impostazione troppo bassa può comportare un riscaldamento o un raffreddamento insufficiente.

7.3 Funzionamento notturno automatico

Da regolare sul pannello di controllo o con il dispositivo R100, vedere la sezione 8. *Impostazione della pompa.*

Una volta attivato il funzionamento notturno automatico, la pompa alternerà automaticamente tra funzionamento normale e funzionamento notturno (funzionamento alle minime prestazioni).

L'alternanza fra il funzionamento normale e quello notturno dipende dalla temperatura del liquido nelle tubazioni.

La pompa passa automaticamente al funzionamento notturno quando il sensore integrato registra un calo della temperatura nella tubazione di più di 10-15 °C in 2 ore circa. L'abbassamento della temperatura deve essere di almeno 0,1 °C/min.

Il passaggio al funzionamento normale avviene immediatamente a seguito di un aumento della temperatura di circa 10 °C.

Nota

Il funzionamento notturno automatico non può essere utilizzato negli impianti di condizionamento.

7.4 Funzionamento a curva costante

Da regolare con il dispositivo R100, vedere la sezione 8. *Impostazione della pompa.*

La pompa può essere impostata in modo da funzionare secondo una curva costante, come una pompa non regolata, vedere fig. 6.

Quando la pompa è stata impostata sul modo curva costante con il dispositivo R100, l'impostazione può essere modificata sul pannello di controllo o con il dispositivo R100.

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

Selezionare una delle 9 curve (81 curve con il dispositivo R100) fra le curve max. e min., vedere fig. 5.

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

Selezionare una delle 7 curve (61 curve con il dispositivo R100) fra le curve max. e min., vedere fig. 5.

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

Selezionare una delle 5 curve (41 curve con il dispositivo R100) fra le curve max. e min., vedere fig. 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Selezionare una delle 3 curve (21 curve con il dispositivo R100) fra le curve max. e min., vedere fig. 5.

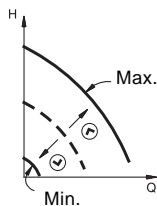


Fig. 5 Curve di funzionamento

7.5 Funzionamento a curva massima o minima

Da regolare sul pannello di controllo, con il dispositivo R100, o con modulo GENI, vedere la sezione 8. *Impostazione della pompa.*

La pompa può essere impostata in modo da funzionare secondo la curva massima o minima, come una pompa non regolata, vedere fig. 6.

Questo modo di funzionamento è disponibile indipendentemente dal modo di regolazione.

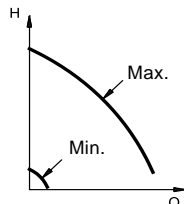


Fig. 6 Curve min. e max.

Il modo a **curva max.** si potrà selezionare nel caso sia necessaria una pompa non regolata.

Il modo a **curva min.** può essere utilizzato nei periodi in cui è richiesta una portata minima. Questo modo è adatto, ad esempio, al funzionamento notturno manuale se non si desidera quello automatico.

7.6 Influenza della temperatura

Da regolare con il dispositivo R100, vedere la sezione 8. *Impostazione della pompa.*

Quando questa funzione è attiva, nel modo di regolazione a pressione costante o proporzionale, il setpoint relativo alla prevalenza della pompa si riduce in funzione alla temperatura dell'acqua.

E' possibile impostare l'influenza della temperatura in funzione della temperatura del liquido sotto gli 80 °C o sotto i 50 °C. Queste temperature sono chiamate T_{max} . Il setpoint si riduce in funzione alla prevalenza impostata (= 100 %) secondo le caratteristiche sotto riportate.

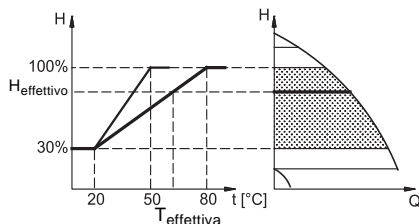


Fig. 7 Influenza della temperatura

Nell'esempio qui sopra, è stata selezionata $T_{max} = 80$ °C. La temperatura effettiva del liquido $T_{effettiva}$ causa la riduzione del setpoint dal valore impostato (100 %) al valore $H_{effettivo}$.

La funzione influenza della temperatura richiede:

- Modo di regolazione a pressione costante o pressione proporzionale.
- La pompa deve essere installata sul tubo di mandata.
- Sistema con regolazione della temperatura della portata.

L'influenza della temperatura è adatta in situazioni come:

- impianti a portata variabile (impianti di riscaldamento a due tubi), nei quali l'attivazione della influenza della temperatura assicura una ulteriore riduzione delle prestazioni della pompa in quei periodi dove vi sia scarsa richiesta di riscaldamento e, di conseguenza, una ridotta temperatura del liquido nella tubazione.
- impianti a portata costante (ad es. impianti di riscaldamento mono-tubo e impianti a pavimento), nei quali variazioni nella richiesta di riscaldamento non possono venire registrati come cambiamenti di prevalenza (come nel caso dell'impianto a due tubi). In tali impianti le prestazioni della pompa possono essere regolate solo attivando la funzione di influenza della temperatura.

Selezione di T_{max} .

Negli impianti dove la temperatura del tubo di flusso è:

- fino a e compresi 55 °C, selezionare $T_{max} = 50$ °C,
- sopra i 55 °C, selezionare $T_{max} = 80$ °C.

Nota

La funzione di influenza della temperatura non può essere utilizzata negli impianti di condizionamento.

7.7 Moduli di espansione

La pompa può essere dotata di un modulo di espansione che consenta la comunicazione con i segnali esterni (trasmettitori di segnale).

Sono disponibili due tipi di moduli di espansione:

- Modulo relè
- Modulo GENI.

Le pompe gemellari sono sempre dotate di moduli GENI.

Gli esempi di collegamento sono riportati a pagina 298 e a pag. 299.

7.8 Modulo relè

Per il montaggio e il funzionamento, consultare le istruzioni di installazione e funzionamento del modulo relè.

Funzioni

- Avviamento/arresto esterno
- Indicazione di avaria, di pronto e di funzionamento tramite relè.

7.9 Modulo GENI

Per il montaggio e il funzionamento, consultare le istruzioni di installazione e funzionamento del modulo GENI.

Funzioni

- Avviamento/arresto esterno
- Controllo forzato esterno
- Controllo analogico esterno con segnale 0-10 V
- Comunicazione tramite GENIbus
- Regolazione delle pompe gemellari
- Indicazione di avaria, di pronto e di funzionamento tramite relè.

7.9.1 Regolazione delle pompe gemellari

Le pompe gemellari sono dotate di un modulo GENI su ogni quadro di controllo. I moduli sono collegati tramite un cavo.

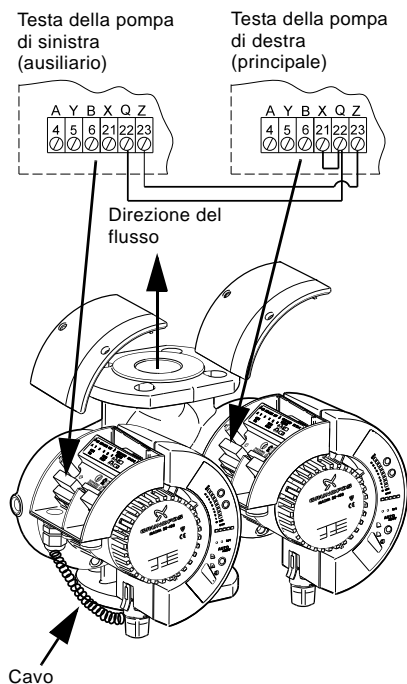


Fig. 8 Pompa gemellare con moduli GENI

Per il collegamento del cavo di comunicazione fra i moduli GENI, vedere pag. 298 e 299.

La comunicazione fra il quadro di controllo e il modulo GENI è senza cavo.

Le pompe gemellari sono impostate in fabbrica sul modo di regolazione AUTO_{ADAPT} e sul modo "funzionamento alternato", descritto di seguito.

Modi di funzionamento:

- **Funzionamento alternato**
Le pompe si alternano ogni 24 ore. Se la pompa di servizio si ferma a causa di un'avaria, si avvierà l'altra pompa.
- **Funzionamento in standby**
Una pompa funziona continuamente. Per evitare il grippaggio, l'altra pompa si avvierà ad una frequenza fissa e funzionerà per un breve periodo. Se la pompa di servizio si ferma a causa di un'avaria, si avvierà l'altra pompa.

Nota

Negli impianti di condizionamento, si consiglia il funzionamento nel modo standby per ridurre al minimo la condensa all'interno della pompa.

7.9.2 Selezione del modo di funzionamento

Selezionare il modo di funzionamento mediante un contatto meccanico in ogni modulo.

Modo di funzionamento	Testa della pompa di sinistra	Testa della pompa di destra
Alternato	Alternato	Alternato
Standby	Alternato	Standby
Standby	Standby	Alternato
Standby	Standby	Standby

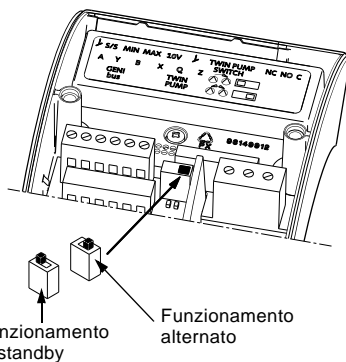


Fig. 9 Contatto meccanico

Funzionamento della pompa

Le pompe gemellari possono essere impostate e azionate come pompe singole. La pompa di servizio utilizza la sua impostazione del setpoint, effettuata sul pannello di controllo, R100 o bus.

Le due pompe devono essere impostate sullo stesso setpoint e sullo stesso modo di regolazione. Impostazioni diverse produrranno un funzionamento diverso quando si passa da una pompa all'altra.

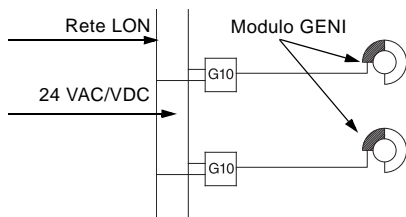
Nota

TM03 0642 0405

TM03 0867 0605

7.10 Collegamento alla rete LON

La pompa può essere collegata alla rete LON tramite un modulo GENI e un'interfaccia Grundfos G10 LON. Codice prodotto: 605726.



TM03 0378 5004

Fig. 10 Collegamento alla rete LON

8. Impostazione della pompa

Per l'impostazione della pompa, utilizzare:

- il quadro di controllo
- il telecomando R100
- la comunicazione tramite bus (non descritta in dettaglio in queste istruzioni, contattare Grundfos).

La tabella indica l'applicazione delle singole unità operative e in quale sezione è stata descritta la funzione.

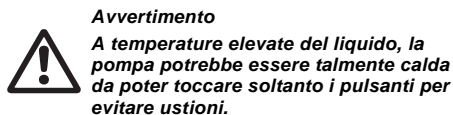
Impostazioni possibili	pannello di controllo	R100
AUTO _{ADAPT}	8.2.1	8.7.1
Funzionamento notturno automatico	8.2.1	8.7.2
Regolazione a pressione proporzionale	8.2.1	8.7.1
Regolazione a pressione costante	8.2.1	8.7.1
Impostazione setpoint	8.2.2	8.5.1
Funzionamento a curva max.	8.2.3	8.5.2
Funzionamento a curva min.	8.2.4	8.5.2
Funzionamento a curva costante	–	8.5.2
Influenza della temperatura	–	8.7.3
Attivazione/disattivazione dei pulsanti della pompa	–	8.7.4
Assegnazione del numero della pompa	–	8.7.6
Avviamento/arresto	8.2.5	8.5.2
Azzeramento delle indicazioni di guasto	8.2.6	8.5.3
Letture dei diversi dati	–	8.6.1 - 8.6.7

"–" = non disponibile con questa unità operativa.

8.1 Impostazione di fabbrica

La pompa è impostata in fabbrica su AUTO_{ADAPT} senza funzionamento notturno automatico.

8.2 Pannello di controllo



Il pannello di controllo, fig. 11, comprende:

Pos.	Descrizione
1	Pulsanti di impostazione
2	<ul style="list-style-type: none"> • Spie luminose per l'indicazione di funzionamento e avaria e • simbolo per l'indicazione della regolazione esterna
3	Pulsante per la modifica del modo di regolazione
4	Simboli luminosi per l'indicazione del modo di regolazione e del funzionamento notturno
5	Segmenti luminosi per l'indicazione della prevalenza, della portata e del modo di funzionamento

Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 9. *Tabella di ricerca guasti.*

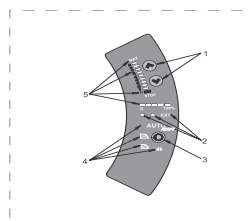



Fig. 11 Pannello di controllo

TM03 8752 2407

8.2.1 Impostazione del modo di regolazione

Per la descrizione della funzione, vedere la sezione 7.1 *Modi di regolazione*.

Per modificare il modo di regolazione, premere , pos. 3, in base al seguente ciclo:

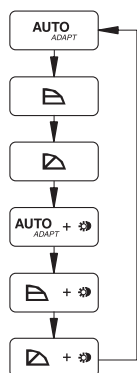










Fig. 12 Ciclo dei modi di regolazione



Il funzionamento notturno automatico può essere abbinato a ciascuno di questi modi di regolazione. I simboli luminosi in pos. 4, vedere fig. 11, indicano le impostazioni della pompa:

Luce accesa	Modo di regolazione	Funzionamento notturno automatico
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	NO
	Pressione proporzionale	NO
	Pressione costante	NO
-	Curva costante	NO
AUTO _{ADAPT} 	AUTO _{ADAPT}	Sì
 	Pressione proporzionale	Sì
 	Pressione costante	Sì
- 	Curva costante	Sì

"-" = nessun indicatore acceso.

TM03 1288 1505

8.2.2 Impostazione setpoint

Impostare il setpoint della pompa premendo  o  quando la pompa è impostata su regolazione a pressione proporzionale, regolazione a pressione costante o funzionamento a curva costante.

I segmenti luminosi, pos. 5, sul pannello di controllo, indicheranno il setpoint impostato.

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

I segmenti luminosi possono indicare un setpoint massimo di 9 metri.

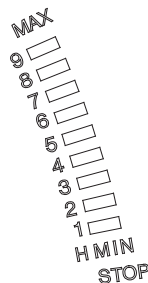


Fig. 13 Segmenti luminosi MAGNA xx-100

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

I segmenti luminosi possono indicare un setpoint massimo di:



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



Fig. 14 Segmenti luminosi MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

8.2.3 Impostazione del funzionamento a curva max.

Per la descrizione della funzione, vedere la sezione 7.5 *Funzionamento a curva massima o minima*.

Per commutare sulla curva max. della pompa, tenere premuto  fino all'accensione di "MAX", vedere fig. 15. Per ritornare indietro, tenere premuto  fino all'indicazione del setpoint desiderato.

TM03 0380 2507

TM02 0483 2507

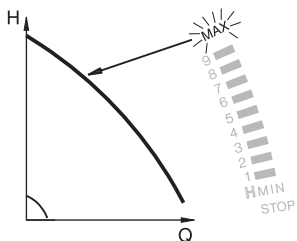


Fig. 15 Curva max.

8.2.4 Impostazione del funzionamento a curva min.

Per la descrizione della funzione, vedere la sezione 7.5 *Funzionamento a curva massima o minima*.

Per commutare sulla curva min. della pompa, tenere premuto fino all'accensione di "MIN", vedere fig. 16. Per ritornare indietro, tenere premuto fino all'indicazione del setpoint desiderato.

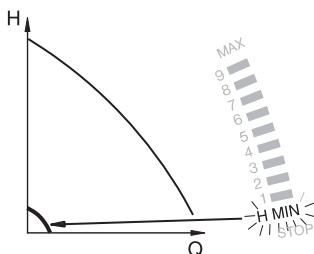


Fig. 16 Curva min.

8.2.5 Avviamento/arresto della pompa

Per fermare la pompa, tenere premuto fino all'accensione di "STOP". Quando la pompa è ferma, il LED verde lampeggia.

Per avviare la pompa tenere premuto .

Se la pompa deve essere arrestata, si consiglia di usare l'ingresso di avviamento/arresto, l'R100 o di disinserire l'alimentazione elettrica. In tal modo, il setpoint della pompa rimarrà invariato sino all'avviamento successivo.

Nota

8.2.6 Azzeramento delle indicazioni di avaria

Per azzerare le indicazioni di guasto, premere brevemente qualsiasi pulsante. Le impostazioni resteranno invariate. Se il guasto non è scomparso, l'indicazione di guasto ricomparirà. Il periodo di tempo che può trascorrere prima di una ricomparsa dell'avaria potrà variare da 0 a 255 secondi.

8.3 Telecomando R100

La pompa è stata progettata per comunicare con il telecomando Grundfos R100 che scambia informazioni con la pompa tramite luce infrarossa.

Durante lo scambio di informazioni, l'R100 deve essere puntato verso il pannello di controllo. Quando il dispositivo R100 sta comunicando con la pompa, il LED rosso sul pannello di controllo della pompa lampeggia rapidamente.

Il dispositivo R100 offre molte possibilità di impostazione e di lettura di parametri.

TM03 0381 2507

TM03 0382 2507

8.4 Descrizione delle schermate del dispositivo R100

I display sono suddivisi in quattro menù paralleli, vedere fig. 17:

- 0. GENERALE, vedere le istruzioni di funzionamento del dispositivo R100
- 1. FUNZIONAMENTO
- 2. STATO
- 3. INSTALLAZIONE

Il numero a fianco di ogni display in fig. 17 indica il capitolo in cui il display è descritto.

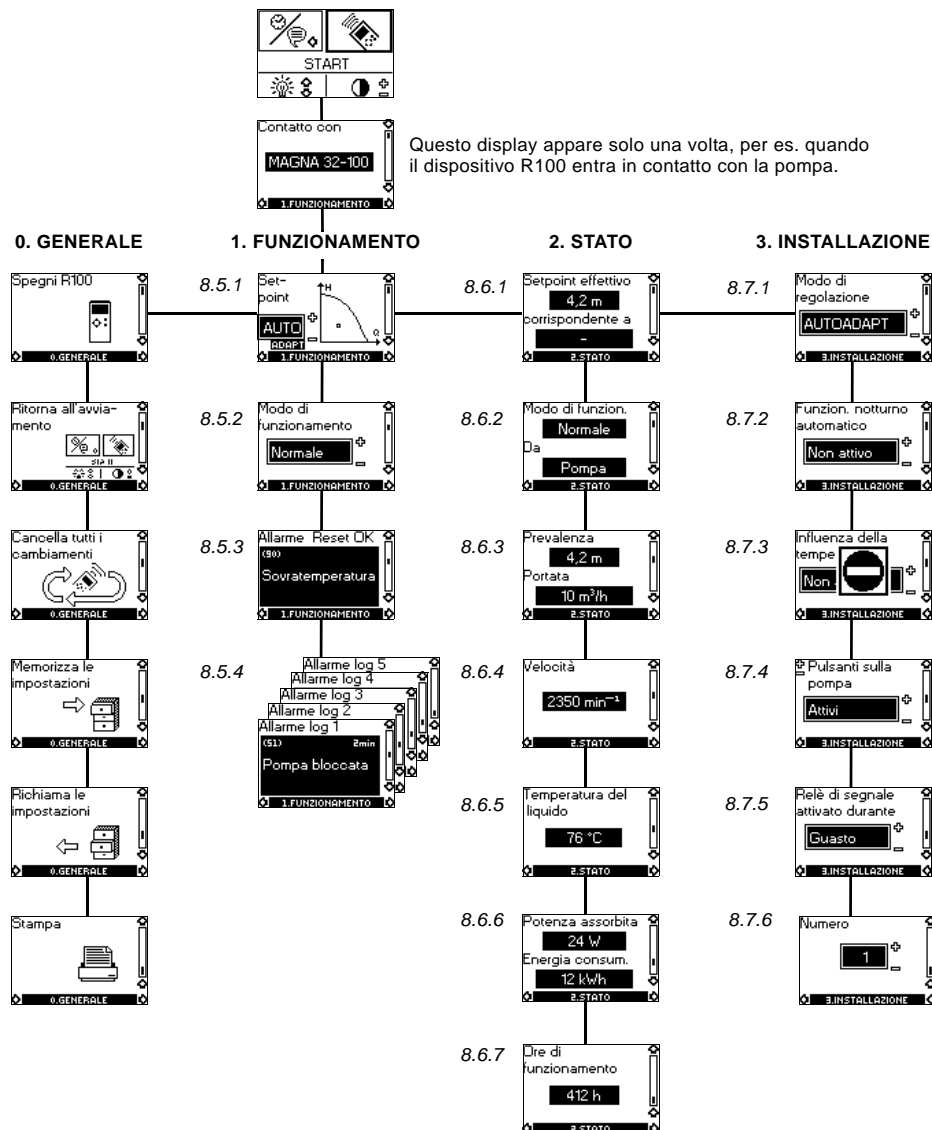


Fig. 17 Panoramica dei menu

8.5 Menu FUNZIONAMENTO

Quando viene stabilita la comunicazione tra il dispositivo R100 e la pompa, sul display viene visualizzato "Contatto con". Quando sul dispositivo R100 viene premuta la freccia in giù, appare il menù FUNZIONAMENTO.

Nota

La scritta "Contatto con" appare solo una volta, per es. quando il dispositivo R100 entra in contatto con la pompa.

8.5.1 Setpoint

Questa schermata dipende dal modo di regolazione selezionato sul display "Modo di regolazione" del menù INSTALLAZIONE.

Se la pompa è in regolazione forzata tramite segnali esterni, si riduce il numero di impostazioni possibili, vedere la sezione *8.8 Priorità delle impostazioni*.

Se si tenta di modificare le impostazioni, sul display apparirà un messaggio che indica che la pompa è in regolazione forzata e, pertanto, non è possibile effettuare modifiche.

La seguente schermata viene visualizzata quando la pompa è in modo AUTO_{ADAPT}.



Impostare il setpoint desiderato premendo i pulsanti "+" e "-" sul dispositivo R100 (non è possibile quando la pompa è stata impostata su AUTO_{ADAPT}).

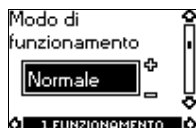
È inoltre possibile selezionare uno dei seguenti modi di funzionamento:

- *Stop* (arresto)
- *Min.* (curva minima)
- *Max.* (curva massima).

La schermata è diversa se è stata selezionata la regolazione a pressione proporzionale, costante o curva costante.

Il punto di lavoro effettivo della pompa viene indicato da un quadrato nel campo Q/H. In caso di bassa portata non apparirà nessuna indicazione.

8.5.2 Modo di funzionamento



Selezionare un modo di funzionamento:

- *Stop* (arresto)
- *Min.* (curva minima)
- *Normale* (AUTO_{ADAPT}, pressione proporzionale, pressione costante, curva costante)
- *Max.* (curva massima).

8.5.3 Indicazioni di avaria



Se la pompa è in avaria, in questa schermata viene visualizzata la causa.

Possibili cause:

- *Pompa bloccata*
- *Guasto interno*
- *Sovratensione*
- *Sottotensione*
- *Sovratemperatura*
- *Guasto nel modulo*
- *Guasto comunicazione modulo.*

In questa schermata, è possibile resettare le indicazioni di avaria. Se il guasto non scompare dopo il reset, l'indicazione di guasto ricomparirà nella schermata alla successiva comunicazione con la pompa.

8.5.4 Registro allarmi



In questa schermata viene visualizzato il codice di allarme accompagnato dal testo. La schermata mostra anche il numero di minuti durante i quali la pompa è rimasta collegata all'alimentazione elettrica dopo che si è verificata l'avaria.

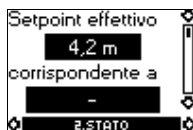
Nel registro allarmi compariranno le ultime cinque indicazioni di avaria.

8.6 Menu STATO

Le indicazioni fornite in questa schermata sono solo visualizzazioni di stato. Non è possibile modificare o impostare i valori.

I valori effettivi indicati in schermata sono forniti a titolo indicativo e si basano su una stima.

8.6.1 Setpoint effettivo



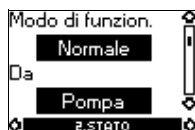
Campo "Setpoint effettivo":

Setpoint effettivo della pompa.

Campo "corrispondente a":

Percentuale del setpoint effettivo impostato se la pompa è collegata ad un trasmettitore di segnale analogico esterno 0-10 V o se sono attivate l'influenza della temperatura o la regolazione a pressione proporzionale.

8.6.2 Modo di funzionamento



Questa schermata mostra il modo di funzionamento effettivo (*Stop* (arresto), *Min.*, *Normale* o *Max.*) e il mezzo con cui è stato selezionato (*Pompa*, *R100*, *BUS* o *Esterno*).

8.6.3 Prevalenza e portata



La prevalenza e la portata effettive della pompa.

Se è indicato "<" davanti alla portata, la portata è inferiore al valore mostrato.

L'impossibilità della pompa di determinare la prevalenza e la portata è indicata dal simbolo "-".

8.6.4 Velocità



La velocità effettiva della pompa.

8.6.5 Temperatura del liquido



La temperatura effettiva del liquido pompato.

8.6.6 Potenza assorbita e energia consumata



I valori effettivi di potenza assorbita e di energia consumata dalla pompa.

L'energia consumata è un valore accumulato nel tempo e non può essere azzerato.

8.6.7 Ore di funzionamento



Ore di funzionamento della pompa.

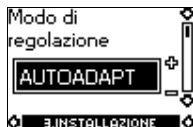
Il valore delle ore di funzionamento è un valore accumulato e non può essere azzerato.

8.7 Menu INSTALLAZIONE

Questo menu mostra le impostazioni da prendere in considerazione quando si installa la pompa.

8.7.1 Modo di regolazione

Per la descrizione della funzione, vedere la sezione 7.1 Modi di regolazione o la sezione 7.4 Funzionamento a curva costante.

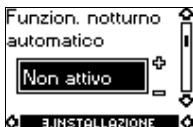


Selezionare uno dei modi di funzionamento:

- *AUTOADAPT*
- *Pressione prop.* (pressione proporzionale)
- *Pressione cost.* (pressione costante)
- *Curva costante.*

L'impostazione del setpoint o della curva viene effettuata nella schermata 8.5.1 *Setpoint* del menu FUNZIONAMENTO (non possibile nel modo di regolazione *AUTOADAPT*).

8.7.2 Funzionamento notturno automatico



In questa schermata, è possibile attivare o disattivare il funzionamento notturno automatico.

Il funzionamento notturno automatico può essere impostato su:

- *Attivo*
- *Non attivo,*

indipendente dal modo di regolazione selezionato.

8.7.3 Influenza della temperatura

Per la descrizione della funzione, vedere la sezione 7.6 *Influenza della temperatura.*



Se la pompa è sul modo di regolazione *AUTOADAPT* o con curva costante, l'influenza della temperatura non può essere impostata mediante il dispositivo R100.

Nota

La funzione "influenza della temperatura" può essere attivata in questa schermata quando il modo di regolazione è a pressione proporzionale o costante, vedere la sezione 8.7.1 *Modo di regolazione.*

In caso di influenza della temperatura, la pompa deve essere installata sul tubo di mandata. E' possibile scegliere fra le temperature massime di 50 °C e 80 °C.



Quando l'influenza della temperatura è attiva, nella schermata "Setpoint" del menu FUNZIONAMENTO compare un piccolo termometro, vedere la sezione 8.5.1 *Setpoint.*

8.7.4 Pulsanti sulla pompa



Per evitare che persone non autorizzate possano azionare la pompa, è possibile disattivare la funzione dei pulsanti (☺, ☹, ☹). I pulsanti possono essere riattivati soltanto tramite il dispositivo R100.

Le impostazioni relative ai pulsanti sono:

- *Attivi*
- *Non attivi.*

8.7.5 Relè



Se si tratta di modulo a espansione, si può impostare sul display la funzione di relè.

- *Guasto* (funziona come un relè di segnale di avaria)
- *Pronto* (funziona come un relè di segnale di pronto)
- *Funzion.* (funziona come un relè di segnale di funzionamento).

8.7.6 Numero pompa



È possibile assegnare alla pompa un numero compreso tra 1 e 64 (o modificarlo) affinché il Control MPC serie 2000 di Grundfos o altri sistemi possano distinguere tra due o più pompe.

8.8 Priorità delle impostazioni

I segnali di regolazione forzata esterna influenzano i parametri impostabili tramite il pannello di controllo della pompa e il dispositivo R100. Tuttavia, la pompa può essere sempre impostata sul funzionamento a curva max. o sull'arresto mediante il pannello di controllo o il dispositivo R100.


Se sono attivate contemporaneamente due o più funzioni, la pompa funzionerà in base all'impostazione con la massima priorità.


La priorità delle impostazioni è illustrata nella tabella.

Esempio: Se, tramite un segnale esterno, la pompa è stata forzata sull'arresto, il pannello di controllo della pompa o il dispositivo R100 possono soltanto impostare la pompa su curva max.

Con modulo di espansione

Priorità	Impostazioni possibili		
	Pannello di controllo della pompa o R100	Segnali esterni	Segnale di bus
1	Arresto		
2	Curva max.		
3		Arresto	Arresto
4		Curva max.	Curva max.
5	Curva min.	Curva min.	Curva min.
6	Impostazione setpoint		Impostazione setpoint

 Non attivo quando la pompa è controllata tramite bus.

 Attivo solo quando la pompa è controllata tramite bus.

Come illustrato in tabella, la pompa non reagisce ai segnali esterni (curva max. e curva min.) quando è controllata tramite bus.

Se la pompa deve funzionare con segnali esterni (curva max. e curva min.), il sistema deve essere configurato per questa funzione specifica.

Per ulteriori dettagli, contattare Grundfos.

9. Tabella di ricerca guasti



Avvertimento

Il liquido pompato può essere a temperatura molto elevata e ad alta pressione. Prima di rimuovere o smontare la pompa, l'impianto deve essere svuotato o le valvole di intercettazione su entrambi i lati della pompa devono essere chiuse.









La spia è spenta.



La spia luminosa lampeggia.



La spia luminosa è accesa.

Spie luminose		Avaria	Causa	Soluzione	
Verde	Rosso				
		La pompa non funziona.	Si è bruciato/è scattato un fusibile nell'impianto.	Sostituire/inserire il fusibile. Verificare che l'alimentazione elettrica sia adeguata.	
			È scattato l'interruttore azionato dalla corrente o dalla tensione.	Premere l'interruttore. Verificare che l'alimentazione elettrica sia adeguata.	
			La pompa può essere in avaria.	Sostituire la pompa o chiamare il Servizio Grundfos per l'assistenza.	
		La pompa non funziona.	La pompa è stata fermata in uno dei seguenti modi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avviare la pompa premendo . 2. Avviare la pompa con il dispositivo R100 o premendo . 3. Accendere l'interruttore on/off. 4. Avviare la pompa tramite il segnale di bus. 	
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Con il pulsante . 2. Con il dispositivo R100. 3. Con l'interruttore on/off esterno in posizione off. 4. Tramite il segnale bus. 		
			L'alimentazione elettrica è stata interrotta.		Verificare che l'alimentazione elettrica sia adeguata.
			Pompa bloccata e/o presenza di impurità al suo interno.		Smontare e pulire la pompa.
		La pompa si è fermata a causa di un'avarìa.	La pompa può essere in avaria.	Usare il dispositivo R100 per la ricerca dei guasti, vedere la sezione 8.5.3 Indicazioni di avaria . Sostituire la pompa o chiamare un centro assistenza Grundfos.	
		La pompa funziona ma si è verificata un'avarìa.	La pompa è in avaria ma è in grado di funzionare.	Provare a resettare l'indicazione di avaria interrompendo brevemente l'alimentazione elettrica o premendo il pulsante  ,  o  .	
		La pompa è stata impostata sull'arresto ed è in avaria.	La pompa è in avaria ma è in grado di funzionare (è stata impostata su Arresto).	Usare il dispositivo R100 per la ricerca dei guasti, vedere la sezione 8.5.3 Indicazioni di avaria . In caso di avarie ripetute contattare un centro assistenza Grundfos.	
			Presenza di aria nell'impianto.	Sfiatare l'impianto.	
		Sistema rumoroso.	La portata è troppo elevata.	Ridurre il setpoint e se possibile commutare su AUTO _{ADAPT} o pressione costante.	
			La pressione è troppo elevata.	Ridurre il setpoint e se possibile commutare su AUTO _{ADAPT} o pressione proporzionale.	

Spie luminose		Avaria	Causa	Soluzione
Verde	Rosso			
			La pressione di aspirazione è troppo bassa.	Aumentare la pressione di aspirazione e/o controllare il volume dell'aria nel serbatoio di espansione (se installato).
☀	○	Rumore nella pompa.	Presenza di aria nella pompa.	Impostare la pompa su "MAX" tenendo premuto il pulsante (Ⓜ) o con il dispositivo R100. Dopo lo sfiato, impostare nuovamente la pompa sul funzionamento normale premendo i pulsanti (Ⓜ), (Ⓜ) o con il dispositivo R100. Nota: La pompa non deve funzionare a secco.

Nota Per la ricerca dei guasti è possibile utilizzare anche il dispositivo R100.

9.1 Controllare il modulo

Illustrazione	Azione
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rimuovere il coperchio del modulo. 2. Controllare i LED. Quando la pompa è accesa è il modulo è montato correttamente, il LED sinistro deve lampeggiare e il LED destro deve restare permanentemente acceso. 3. Riposizionare il coperchio del modulo.

TM03 0892 0705

10. Controllo mediante megger



Avvertimento

Prima di rimuovere i cavi, deve essere interrotta l'alimentazione elettrica.

Non è consentito utilizzare il megger (megaohmetro) su un impianto dove è presente una GRUNDFOS MAGNA, poiché i componenti elettronici ne verrebbero danneggiati. Se fosse assolutamente necessario utilizzare il megger sulla pompa, essa deve essere elettricamente isolata dall'impianto.

Procedura:

Controllo della pompa mediante megger

Fase	Illustrazione	Azione
1		<ul style="list-style-type: none"> Togliere l'alimentazione elettrica. Aprire la scatola di collegamento.
2		<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere i cavi di alimentazione L e N e il conduttore di terra (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> Cortocircuitare i cavi L e N tramite un cavo. Effettuare la prova di isolamento tra i cavi L/N e la terra (PE). <p>Test tensione: Max. 1000 VAC/1500 VDC. Massima perdita di corrente consentita < 35 mA. Nota: Non eseguire test fra i cavi di alimentazione (L e N).</p>
4		<p>Fare un test del cavo con la pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Estrarre la presa ed eseguire un nuovo test. Riposizionare i cavi di alimentazione L e N e il conduttore di terra (PE). Inserire l'alimentazione elettrica.

11. Caratteristiche tecniche

Tensione di rete

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Protezione motore

La pompa non richiede alcuna protezione esterna del motore.

Classe di protezione

IP44.

Classe di isolamento

F.

Umidità relativa dell'aria

Massimo 95 %.

Temperatura ambiente

da 0 °C a 40 °C.

Classe di temperatura

TF110 secondo EN 60335-2-51.

Temperatura del liquido

Massimo +110 °C.

Continuamente: da +2 °C a +95 °C.

Pompe per impianti domestici di acqua calda sanitaria:

Continuamente: da +2 °C a +60 °C.

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del liquido	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Pressione massima dell'impianto

La pressione massima dell'impianto è indicata sulle flange della pompa: PN 6 / PN 10: 10 bar.
Numero di fori delle flange: 4.

Pressione di ingresso

Pressioni di ingresso consigliate:

- Min. 0,10 bar a +75 °C.
- Min. 0,35 bar a +95 °C.

EMC (compatibilità elettromagnetica)

EN 61800-3.

Livello di pressione sonora

Il livello di pressione sonora della pompa è inferiore a 32 dB(A).

Corrente di dispersione

Il filtro della tensione di rete della pompa provoca una corrente di dispersione verso terra durante il funzionamento. $I_{\text{dispersione}} < 3,5 \text{ mA}$.

Perdita in standby

Pompe singole: Inferiore a 3 W.

Pompe gemellari: Inferiore a 7 W.

Velocità

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

Ingressi e uscite di una pompa con modulo relè

Uscita del segnale	Contatto di commutazione interno senza potenziale. Carica massima: 250 V, 2 A AC1. Carica minima: 5 V, 100 mA. Cavo schermato a seconda del livello del segnale.
Ingresso per avviamento/ arresto esterno	Contatto esterno senza potenziale. Carica elettrica: 5 V, 10 mA. Cavo schermato. Resistenza del circuito: Massimo 130 Ω.

Ingressi e uscite di una pompa con modulo GENI

Ingressi per le curve max. e min.	Contatto esterno senza potenziale. Carica elettrica: 5 V, 1 mA. Cavo schermato. Resistenza del circuito: Massimo 130 Ω.
Ingresso per segnale analogico 0-10 V	Segnale esterno: 0-10 VDC. Carica massima: 1 mA. Cavo schermato.
Ingresso bus	Protocollo per bus, protocollo GENIbus, RS-485. Cavo schermato. Sezione del cavo: 0,25 - 1 mm ² . Lunghezza del cavo: Massimo 1200 m.
Uscita del segnale	Contatto di commutazione interno senza potenziale. Carica massima: 250 V, 2 A AC1. Carica minima: 5 V, 100 mA. Cavo schermato a seconda del livello del segnale.
Ingresso per avviamento/ arresto esterno	Contatto esterno senza potenziale. Carica elettrica: 5 V, 10 mA. Cavo schermato. Resistenza del circuito: Massimo 130 Ω.

12. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. Nel caso in cui non fosse possibile, contattare Grundfos o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.

Soggetto a modifiche.

INHOUD

	Pagina
1. Symbolen die in dit document gebruikt worden	159
2. Algemene beschrijving	159
3. Toepassingen	160
3.1 Te verpompen vloeistoffen	160
4. Installatie	160
4.1 Plaatsing	160
4.2 Positie van de schakelkast veranderen	160
4.3 Isolatieschalen	161
4.4 Dubbelpompen	161
4.5 Terugslagklep	161
4.6 Vorstbeveiliging	161
5. Elektrische aansluiting	162
5.1 Voedingsspanning	162
5.2 Aansluiting op de voeding	162
6. In bedrijf nemen	162
7. Functies	163
7.1 Regelmethode	164
7.2 Keuze van de regelmethode	165
7.3 Automatisch nachtbedrijf	165
7.4 Constante curve bedrijf	166
7.5 Max. of min. curve bedrijf	166
7.6 Temperatuurbeïnvloeding	166
7.7 Uitbreidingsmodules	167
7.8 Relaismodule	167
7.9 GENI module	167
7.10 Aansluiting op LON netwerk	168
8. Instellen van de pomp	168
8.1 Fabrieksinstelling	169
8.2 Bedieningspaneel	169
8.3 Afstandsbediening R100	170
8.4 R100 menu overzicht	171
8.5 Menu BEDRIJF	172
8.6 Menu STATUS	173
8.7 Menu INSTALLATIE	174
8.8 Prioriteit van instellingen	175
9. Storingstabel	176
9.1 Controleren van de module	177
10. Isolatie-test	178
11. Technische gegevens	179
12. Afvalverwijdering	179



Waarschuwing

Lees voor installatie deze installatie- en bedieningsinstructies door. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de lokaal geldende voorschriften en regels plaats te vinden.

Waarschuwing

Het gebruik van dit product vereist ervaring met en kennis van het product.



Personen met verminderde lichamelijke, zintuigelijke of geestelijke vermogens mogen dit product niet gebruiken, tenzij ze onder supervisie staan of instructies hebben gekregen over het gebruik van dit product van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.

Kinderen mogen dit prod

1. Symbolen die in dit document gebruikt worden



Waarschuwing

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in persoonlijk letsel!



Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in technische fouten en schade aan de installatie!



Opmerkingen of instructies die het werk eenvoudiger maken en zorgen voor een veilige werking.

2. Algemene beschrijving

De GRUNDFOS MAGNA Serie 2000 bestaat uit een complete reeks circulatiepompen met geïntegreerde drukverschilregeling, waarmee de pompcapaciteit op de actuele systeembehoefte kan worden ingesteld. Bij veel systemen leidt dit tot een aanzienlijke daling van het energieverbruik; bovendien produceren de thermostatische ventielen en andere onderdelen minder geluid en kan het systeem beter worden geregeld.

De gewenste opvoerhoogte kan op het bedieningspaneel van de pomp worden ingesteld.

3. Toepassingen

De GRUNDFOS MAGNA is ontworpen voor het rondpompen van vloeistoffen in verwarmings- en air-conditioning systemen. De pomp kan tevens in huishoudelijke warm-tapwatersystemen worden gebruikt.

De pompserie wordt vooral gebruikt in

- systemen met een **variabele volumestroom**.

De pompserie kan ook worden gebruikt in

- systemen met een **constante volumestroom** waarbij het wenselijk is om de instelling van het werkpunt van de pomp te optimaliseren,
- systemen met **variabele aanvoertemperatuur**.

3.1 Te verpompen vloeistoffen

Dunne, schone, niet-agressieve en niet-explosieve vloeistoffen die geen vaste deeltjes, vezels of minerale olie bevatten.

Bij **verwarmingssystemen** dient het water te voldoen aan de eisen van geaccepteerde standaarden m.b.t. waterkwaliteit in verwarmingssystemen, bijv. de Duitse norm VDI 2035.

Bij **huishoudelijke tapwatersystemen** is het aan te raden om alleen GRUNDFOS MAGNA pompen te gebruiken indien de hardheid van het water lager is dan ongeveer 14 °dH.



Waarschuwing

De pomp mag niet worden gebruikt voor het transport van ontvlambare vloeistoffen zoals dieselolie, benzine of vergelijkbare vloeistoffen.

4. Installatie

De stromingsrichting door de pomp wordt aangegeven door middel van pijlen op het pomphuis.

4.1 Plaatsing

GRUNDFOS MAGNA moet worden geplaatst met de pompkop in horizontale positie. Zie pagina 300.


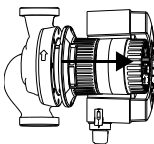
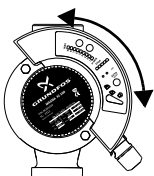
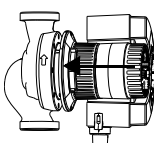
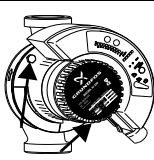
4.2 Positie van de schakelkast veranderen

Waarschuwing

Alvorens de pomp te demonteren dient het systeem te worden afgetapt of dienen de afsluiters aan beide zijden van de pomp te worden gesloten. Het medium kan onder druk staan en een hoge temperatuur hebben.



Procedure:

Stap	Actie	Afbeelding
1	Verwijder de twee schroeven.	 TM03 0474 5204
2	Trek de stator en de pompkop ongeveer 5 mm uit.	 TM03 0475 5204
3	Breng de stator en de pompkop in de gewenste positie.	 TM03 0476 5204
4	Druk de stator en de pompkop op z'n plaats.	 TM03 0475 5204
5	Plaats de twee schroeven terug.	 TM03 0580 0305

4.2.1 Positie van de schakelkast

Voor toegestane posities van de schakelkast, zie de Quick Guide.

4.3 Isolatieschalen

N.B. *Het is aan te raden om isolatieschalen te monteren op de pomp.*

- Isolatieschalen voor pompen in verwarmings-systemen worden bij de pomp geleverd.
- Isolatieschalen voor pompen in airconditioning-systemen zijn toebehoren en moeten apart worden besteld. Neem in dat geval contact op met Grundfos.

Het aanbrengen van isolatieschalen vergroot de pompafmetingen. Zie de stippellijn op de maatschetsen op pagina's 295 en 296.

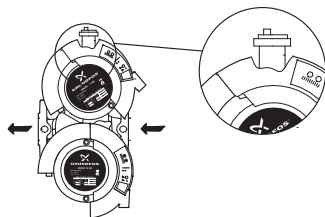
De isolatieschalen zijn alleen te verkrijgen voor enkele pompen.

4.4 Dubbelpompen

Dubbelpompen zijn voorzien van een GENI module in beide schakelkasten. De modules zijn verbonden via een kabel. De modules bepalen de bedrijfswijze van de pomp, zie paragraaf 7.9.1 *Besturing van dubbelpompen*.

Voorzichtig *Dubbelpompen die in horizontale leidingen zijn geïnstalleerd, moeten van een automatische ontluchting (Rp ¼) worden voorzien in de bovenzijde van het pomphuis, zie afb. 1.*

De automatische ontluchting wordt niet standaard bij de pomp geleverd.

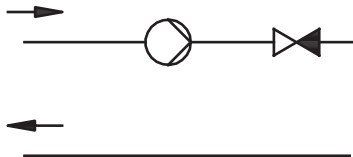


Afb. 1 Automatische ontluchting

TM03 0377 5004

4.5 Terugslagklep

Indien een terugslagklep in het systeem is opgenomen (zie afb. 2) moet men ervoor zorgen dat de minimale pompdruk altijd hoger is dan de sluitdruk van de klep. Dit is vooral van belang bij regeling op basis van proportionele druk (verlaagde opvoerhoogte bij lage volumestroom).



Afb. 2 Terugslagklep

TM02 0640 0301

4.6 Vorstbeveiliging

Als de pomp tijdens vorst niet wordt gebruikt, dienen maatregelen te worden genomen om vorstschade te voorkomen.

N.B. *Toevoegingen met een hogere dichtheid en viscositeit dan water zullen de hydraulische prestaties reduceren.*

5. Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting en beveiliging dienen volgens de lokaal geldende regels plaats te vinden.

Waarschuwing

De pomp dient via een externe werk-schakelaar te worden aangesloten. Hierbij dient de contactafstand van elke pool tenminste 3 mm te bedragen. Voor bescherming tegen indirecte aanraking kan aarding worden toegepast. Een isolatietest dient te worden uitgevoerd volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 10. Isolatietest.



Indien de pomp extra wordt beveiligd met een aardlekschakelaar, dient deze de pomp uit te schakelen wanneer zich aardlekstromen met pulserende gelijkstroomcomponent voordoen. De aardlekschakelaar moet met het getoonde symbool worden aangegeven:



- Voor de pomp is geen externe motorbeveiliging nodig.
- Controleer of de voedingsspanning en -frequentie overeenkomen met de waarden die staan vermeld op het typeplaatje van de pomp.

5.1 Voedingsspanning

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Aansluiting op de voeding

Stap	Actie
1	
2	

Stap	Actie
3	
4	
5	
6	

6. In bedrijf nemen

Start de pomp pas wanneer het systeem met vloeistof is gevuld en volledig is ontluicht. Bovendien dient de vereiste minimale inlaatdruk beschikbaar te zijn aan de zuigzijde van de pomp, zie hoofdstuk 11. *Technische gegevens.*

Het systeem mag niet worden ontluicht via de pomp.

7. Functies

De meeste functies kunnen op het bedieningspaneel van de pomp worden geselecteerd. Enkele functies kunnen echter alleen worden geselecteerd via de R100 of via uitbreidingsmodules.

Op het bedieningspaneel van de pomp, zie afb. 11, pagina 169:

- **AUTO_{ADAPT}** (fabrieksinstelling)
Aanbevolen voor de meeste verwarmingsinstallaties.
Tijdens bedrijf maakt de pomp automatisch de noodzakelijke aanpassing aan de actuele systeemkarakteristiek. Deze instelling verzekert een minimaal energieverbruik en geluidsniveau, zodat de bedrijfskosten worden verlaagd en het comfort wordt verhoogd.
- **Regeling op basis van proportionele druk**
De opvoerhoogte van de pomp wordt continu veranderd in overeenstemming met de watervraag in het systeem. De gewenste waarde kan op het bedieningspaneel van de pomp worden ingesteld.
- **Regeling op basis van constante druk**
Een constante opvoerhoogte wordt gehandhaafd, onafhankelijk van de watervraag. De gewenste waarde kan op het bedieningspaneel van de pomp worden ingesteld.
- **Automatisch nachtbedrijf**
De pomp schakelt automatisch tussen normaal en nachtbedrijf afhankelijk van de aanvoertemperatuur. Automatisch nachtbedrijf kan worden gecombineerd met de hierboven genoemde regelmethodes.

Verdere functies:

Met de R100 afstandsbediening:

- **Constante curve bedrijf**
De pomp draait met een constant toerental op of tussen de max. en min. curven.
- **Temperatuurbeïnvloeding**
De opvoerhoogte van de pomp varieert, afhankelijk van de vloeistoftemperatuur.

Via uitbreidingsmodules:

GENI module

- **Externe analoge besturing** van opvoerhoogte of toerental via een signaal van een externe 0-10 V signaaloverbrenger.
- **Externe gedwongen besturing** via ingangen voor:
 - Max. curve
 - Min. curve.
- **Buscommunicatie via GENIbus**
De pomp kan bestuurd en bewaakt worden door een Grundfos Control MPC Serie 2000, een gebouwen beheersysteem of een ander type extern besturingsysteem.
- **Besturing van dubbelpompen**
De besturing van dubbelpompen staat beschreven in paragraaf 7.9.1.
- **Extern in/uitschakelen**
De pomp kan via de digitale ingang in- en uitgeschakeld worden.
- **Storing, gereed en bedrijfsmelding via signaalrelais**
De pomp kan een externe storing, gereedmelding en bedrijfsmelding relais via een potentiaalvrije uitgang activeren. De functie van het signaalrelais wordt met de R100 ingesteld.

Relaismodule

- **Extern in/uitschakelen**
De pomp kan via de digitale ingang in- en uitgeschakeld worden.
 - **Storing, gereed en bedrijfsmelding via signaalrelais**
De pomp kan een externe storing, gereedmelding en bedrijfsmelding relais via een potentiaalvrije uitgang activeren. De functie van het signaalrelais wordt met de R100 ingesteld.
-

7.1 Regelmethoden

Een GRUNDFOS MAGNA pomp kan worden ingesteld op die regelmethode die het meest geschikt is voor het individuele systeem.

Mogelijke regelmethoden:

- AUTO_{ADAPT} (fabrieksinstelling)
- Proportionele druk
- Constante druk.

Elk van de regelmethoden kan worden gecombineerd met automatisch nachtbedrijf, zie paragraaf 7.3 *Automatisch nachtbedrijf*.

AUTO_{ADAPT}

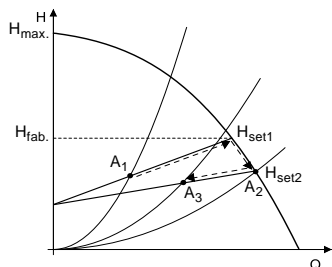
In te stellen met het bedieningspaneel of met de R100, zie hoofdstuk 8. *Instellen van de pomp*.

De regelmethode AUTO_{ADAPT} past de pompcapaciteit traploos aan.

De gewenste waarde van de pomp is als volgt fabrieksmatig ingesteld, en kan niet handmatig worden gewijzigd:

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

Wanneer de pomp een lager drukverschil waarneemt op de max. curve, A_2 , selecteert de AUTO_{ADAPT} functie automatisch een overeenkomstig lagere regelcurve, H_{set2} , en reduceert daarmee het energieverbruik.



Afb. 3 AUTO_{ADAPT}

- A_1 : Oorspronkelijk werkpunt.
- A_2 : Lagere waargenomen druk op de max. curve.
- A_3 : Nieuw werkpunt na AUTO_{ADAPT} regeling.
- H_{set1} : Oorspronkelijke gewenste waarde.
- H_{set2} : Nieuwe gewenste waarde na AUTO_{ADAPT} regeling.
- $H_{fab.}$: Fabrieksinstelling.

De AUTO_{ADAPT} functie kan worden gereset door de toets \odot ongeveer 10 seconden ingedrukt te houden totdat de regelmethode terug is op het beginpunt (AUTO_{ADAPT} of AUTO_{ADAPT} met automatisch nachtbedrijf).

Regeling op basis van proportionele druk

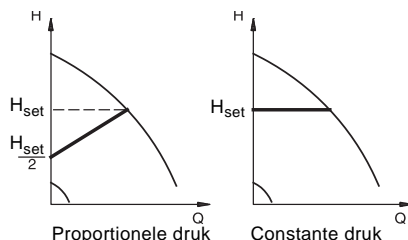
In te stellen met het bedieningspaneel of met de R100, zie hoofdstuk 8. *Instellen van de pomp*.

De opvoerhoogte van de pomp wordt verlaagd bij afnemende watervraag en verhoogd bij een toenemende watervraag, zie afb. 4.

Regeling op basis van constante druk

In te stellen met het bedieningspaneel of met de R100, zie hoofdstuk 8. *Instellen van de pomp*.

De pomp handhaaft een constante druk, onafhankelijk van de watervraag, zie afb. 4.





Afb. 4 Regeling op basis van druk

TM02 0251 4800



TM00 5546 4596

7.2 Keuze van de regelmethode

Systeemtype	Beschrijving	Kies deze regelmethode
Typische verwarmingssystemen	Grundfos adviseert om de pomp in de AUTO _{ADAPT} besturing te laten. Dit verzekert optimale prestaties bij het laagst mogelijke energieverbruik.	AUTO _{ADAPT}
Relatief grote drukverliezen in distributieleidingen en airconditioning systemen	1. Twee-pijps verwarmingssystemen met thermostaatkranen en: <ul style="list-style-type: none"> • met een benodigde opvoerhoogte van meer dan 3 meter, • zeer lange transportleidingen, • sterk geknepen inregelafsluiters, • drukverschilregelaars, • grote drukverliezen in die delen van het systeem waardoor de totale hoeveelheid water stroomt (bijv. ketel, warmtewisselaar en transportleidingen tot aan de eerste vertakking). 	Proportionele druk 
	2. Transportpompen in systemen met grote drukverliezen in het primaire circuit.	
Relatief geringe drukverliezen in distributieleidingen	3. Airconditioning systemen met <ul style="list-style-type: none"> • Warmtewisselaars (fancoil-units), • Koelplafonds, • Koelende oppervlakten. 	
	1. Twee-pijps verwarmingssystemen met thermostaatkranen en: <ul style="list-style-type: none"> • met een benodigde opvoerhoogte van minder dan 2 meter, • ontworpen voor natuurlijke circulatie, • met geringe drukverliezen in die delen van het systeem waardoor de totale hoeveelheid water stroomt (bijv. ketel, warmtewisselaar en transportleidingen tot aan de eerste vertakking) of • die zijn omgebouwd naar een hoog temperatuurverschil tussen aanvoer- en retourleiding (bijv. wijk of blokverwarming). 	Constante druk 
	2. Vloerverwarmingssystemen met thermostaatkranen.	
	3. Eenpijpsverwarmingssystemen met thermostaatkranen of inregelafsluiters.	
	4. Transportpompen in systemen met geringe drukverliezen in het primaire circuit.	

7.2.1 Instelling van de gewenste waarde

Als AUTO_{ADAPT} is geselecteerd, kan de gewenste waarde niet worden ingesteld.

De gewenste waarde kan met behulp van de toetsen  of  worden ingesteld, indien de volgende regelmethode op de pomp is geselecteerd:

- proportionele druk,
- constante druk of
- constante curve bedrijf.

Stel de gewenste waarde overeenkomstig het systeem in.

Een te hoge instelling kan lawaai in het systeem veroorzaken, terwijl een te laag setpoint kan resulteren in onvoldoende verwarming of koeling in dat systeem.

7.3 Automatisch nachtbedrijf

Op het bedieningspaneel in te stellen of met de R100, zie hoofdstuk 8. *Instellen van de pomp.*

Als automatisch nachtbedrijf is ingeschakeld, zal de pomp automatisch schakelen tussen normaal bedrijf en nachtbedrijf (bedrijf bij lage prestatievraag).

Overschakelen tussen normaal bedrijf en nachtbedrijf hangt af van de aanvoerleidingstemperatuur.

De pomp schakelt na 2 uur automatisch over naar nachtbedrijf als de ingebouwde opnemers een daling van de aanvoertemperatuur van meer dan 10-15 °C opmerken. De temperatuursdaling moet minstens 0,1 °C/min. zijn.

Omschakeling naar normaal bedrijf vindt plaats zonder tijdsvertraging als de temperatuur ongeveer 10 °C gestegen is.

N.B.

Automatisch nachtbedrijf kan niet worden gebruikt in airconditioning systemen.

7.4 Constante curve bedrijf

In te stellen met de R100, zie hoofdstuk 8. *Instellen van de pomp.*

De pomp kan worden ingesteld volgens constante curve bedrijf, zoals een niet-geregelde pomp, zie afb. 6.

Wanneer de pomp is ingesteld op constante curve bedrijf met de R100, dan kan de instelling worden veranderd met het bedieningspaneel of met de R100.

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

Kies één van de 9 curven (81 curven met de R100) tussen de max. en min. curven, zie afb. 5.

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

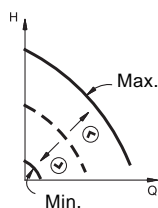
Kies één van de 7 curven (61 curven met de R100) tussen de max. en min. curven, zie afb. 5.

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

Kies één van de 5 curven (41 curven met de R100) tussen de max. en min. curven, zie afb. 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Kies één van de 3 curven (21 curven met de R100) tussen de max. en min. curven, zie afb. 5.



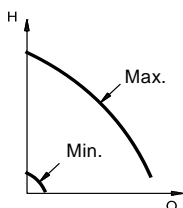
Afb. 5 Bedrijfscurven

7.5 Max. of min. curve bedrijf

In te stellen met het bedieningspaneel, met de R100 of via GENI module, zie hoofdstuk 8. *Instellen van de pomp.*

De pomp kan op bedrijf volgens de max. of min. pompcurve worden ingesteld, zoals een niet-geregelde pomp, zie afb. 6.

Deze bedrijfswijze is mogelijk, ongeacht de regel-methode.



Afb. 6 Max. en min. pompcurven

De **max. pompcurve** kan geselecteerd worden indien een niet-geregelde pomp vereist is.

De **min. pompcurve** kan worden gebruikt in periodes waarin een minimale volumestroom nodig is.

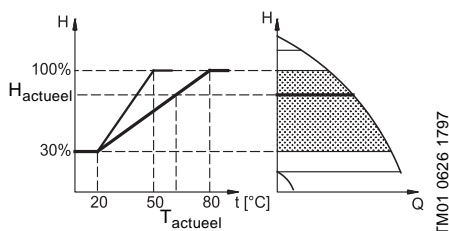
Deze bedrijfswijze is bijvoorbeeld geschikt voor handmatig nachtbetrijf indien automatisch nachtbetrijf niet gewenst is.

7.6 Temperatuurbeïnvloeding

In te stellen met de R100, zie hoofdstuk 8. *Instellen van de pomp.*

Indien deze functie is geactiveerd in de regel-methode op basis van proportionele druk of op basis van constante druk, wordt de gewenste waarde voor de opvoerhoogte verlaagd, afhankelijk van de vloeistoftemperatuur.

Het is mogelijk om de temperatuurbeïnvloeding in te stellen om te werken bij temperaturen lager dan 80 °C of lager dan 50 °C. Deze temperatuurlimieten worden aangeduid met T_{max} . De gewenste waarde wordt verlaagd ten opzichte van de ingestelde opvoerhoogte (= 100 %) volgens de onderstaande karakteristieken.



Afb. 7 Temperatuurbeïnvloeding

In het bovenstaande voorbeeld is $T_{\text{max}} = 80$ °C gekozen. Bij de actuele vloeistoftemperatuur T_{actueel} wordt de gewenste waarde voor de opvoerhoogte gereduceerd van 100 % tot H_{actueel} .

Voor temperatuurbeïnvloeding is nodig:

- Regelmethode op basis van proportionele druk of op basis van constante druk.
- De pomp moet in de aanvoerleiding zijn geïnstalleerd.
- Systeem met aanvoertemperatuurregeling.

Temperatuurbeïnvloeding is geschikt voor:

- systemen met variabele volumestromen (b.v. tweepijps-verwarmingssystemen), waarbij de activering van de temperatuurbeïnvloedingsfunctie zorgt voor een verdere verlaging van de pompcapaciteit in periodes met een geringe warmtevraag en daardoor een gereduceerde temperatuur in de aanvoerleiding.
- systemen met vrijwel constante volumestromen (b.v. eenpijps-verwarmingssystemen en vloerverwarmingssystemen), waarbij verschillen in warmtevraag niet kunnen worden geregistreerd als veranderingen in de opvoerhoogte (wat wel het geval is bij tweepijps-verwarmingssystemen). Bij dergelijke systemen kan de pompcapaciteit alleen worden bijgesteld door de temperatuurbeïnvloedingsfunctie te activeren.

Selecteren van T_{max} .

Bij systemen met een benodigde aanvoertemperatuur:

- tot en met 55 °C, selecteer $T_{max} = 50$ °C,
- hoger dan 55 °C, selecteer $T_{max} = 80$ °C.

N.B.

De functie voor temperatuurbeïnvloeding kan niet worden gebruikt in airconditioning systemen.

7.7 Uitbreidingsmodules

De pomp kan van een uitbreidingsmodule worden voorzien die communicatie met externe signalen mogelijk maakt (signaaloverbrengers).

Twee typen uitbreidingsmodules zijn beschikbaar:

- Relaismodule
- GENI module.

Dubbelpompen zijn altijd voorzien van GENI modules.

Aansluitingsvoorbeelden (GENI module) kunnen worden gevonden op pagina's 298 en 299.

7.8 Relaismodule

Voor bevestiging en bediening, zie de aparte installatie- en bedieningsinstructies voor de relaismodule.

Funcities

- Extern in/uitschakelen
- Storing, gereed en bedrijfsmelding via signaalrelais.

7.9 GENI module

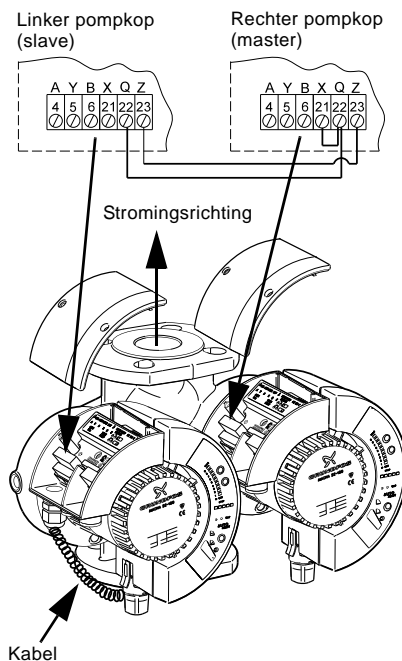
Voor bevestiging en bediening, zie de aparte installatie- en bedieningsinstructies voor de GENI module.

Funcities

- Extern in/uitschakelen
- Externe gedwongen besturing
- Externe analoge 0-10 V besturing
- Buscommunicatie via GENIbus
- Besturing van dubbelpompen
- Storing, gereed en bedrijfsmelding via signaalrelais.

7.9.1 Besturing van dubbelpompen

Dubbelpompen zijn voorzien van een GENI module op elke schakelkast. De modules zijn aangesloten via een kabel.



Afb. 8 Dubbelpomp met GENI modules

Voor aansluiting van de communicatiekabel tussen de GENI modules, zie pagina's 298 en 299.

De communicatie tussen de schakelkast en de GENI modules is draadloos.

Dubbelpompen zijn fabrieksmatig ingesteld in de AUTO_{ADAPT} stand en de bedrijfswijze "wisselend bedrijf" die hieronder beschreven wordt.

Bedrijfswijzen:

- **Wisselend bedrijf**
Pompbedrijf wisselt iedere 24 uur. Indien de in bedrijf zijnde pomp door een storing uitvalt, wordt de andere pomp ingeschakeld.
- **Standby bedrijf**
Eén pomp is continu in bedrijf. Om vastzitten van de andere pomp te voorkomen wordt deze periodiek op een vast toerental ingeschakeld en draait deze gedurende korte tijd. Indien de in bedrijf zijnde pomp door een storing uitvalt, wordt de andere pomp ingeschakeld.

N.B.

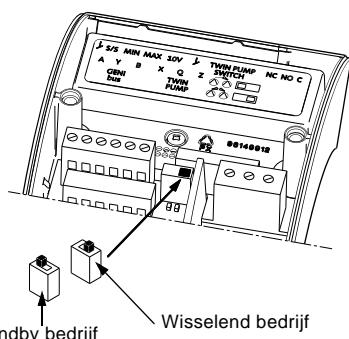
In airconditioning systemen is standby bedrijf aanbevolen om condensatie binnenin de pomp te verminderen.

TM03 0642 0405

7.9.2 Keuze van de bedrijfswijze

Kies de bedrijfswijze door middel van een mechanische schakelaar in elk module.

Bedrijfswijze	Linker pompkop	Rechter pompkop
Wisselend	Wisselend	Wisselend
Standby	Wisselend	Standby
Standby	Standby	Wisselend
Standby	Standby	Standby



Afb. 9 Mechanische schakelaar

Bedienen van de pomp

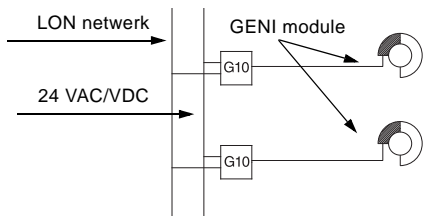
Dubbelpompen kunnen op dezelfde wijze worden ingesteld en bediend als enkele pompen. De in bedrijf zijnde pomp maakt gebruik van de instelling van diens gewenste waarde, ongeacht of deze ingesteld is met behulp van het bedieningspaneel, met de R100 of via de bus.

Beide pompen dienen op dezelfde gewenste waarde en regelmethode ingesteld te staan. Verschillende instellingen zullen resulteren in verschillende bedrijfsvoering bij overschakeling tussen de twee pompen.

N.B.

7.10 Aansluiting op LON netwerk

De pomp kan worden aangesloten op een LON netwerk via een GENI module en een externe Grundfos G10 LON interface. Productnummer: 605726.



Afb. 10 Aansluiting op LON netwerk

8. Instellen van de pomp

De pomp kan worden ingesteld met:

- het bedieningspaneel
- de R100 afstandsbediening
- buscommunicatie (niet in detail beschreven in deze instructies, neem contact op met Grundfos).

De tabel toont de toepassing van de individuele instelmogelijkheden en in welke paragraaf de functie staat beschreven.

Mogelijke instellingen	Bedieningspaneel	R100
AUTOADAPT	8.2.1	8.7.1
Automatisch nachtbedrijf	8.2.1	8.7.2
Regeling op basis van proportionele druk	8.2.1	8.7.1
Regeling op basis van constante druk	8.2.1	8.7.1
Instelling van de gewenste waarde	8.2.2	8.5.1
Max. pompcurve bedrijf	8.2.3	8.5.2
Min. pompcurve bedrijf	8.2.4	8.5.2
Constante curve bedrijf	–	8.5.2
Temperatuurbeïnvloeding	–	8.7.3
Activeren / deactiveren van toetsen op de pomp	–	8.7.4
Toewijzen van het pompnummer	–	8.7.6
In/uitschakelen	8.2.5	8.5.2
Resetten van storingsmeldingen	8.2.6	8.5.3
Uitlezen van diverse gegevens	–	8.6.1 - 8.6.7

"–" = niet beschikbaar voor deze bedieningseenheid.

8.1 Fabrieksinstelling

De pomp is fabrieksmatig op AUTO_{ADAPT} ingesteld zonder automatisch nachtbedrijf.

8.2 Bedieningspaneel

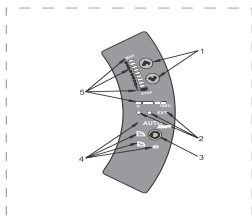


Bij hoge vloeistoftemperaturen kan de pomp zo heet worden dat, om verbranding te voorkomen, alleen de toetsen aangeraakt mogen worden.

Het bedieningspaneel, afb. 11, bevat:

Pos.	Beschrijving
1	Toetsen voor het instellen
2	<ul style="list-style-type: none"> • Signaallampjes voor bedrijf en storingsmeldingen • symbool voor aanduiding van externe besturing
3	Toets voor het veranderen van regelmethode
4	Lichtsymbolen voor het aanduiden van regelmethode en nachtbedrijf
5	Lichtvelden voor het aanduiden van opvoerhoogte, volumestroom en bedrijfswijze

Voor meer informatie, zie hoofdstuk 9. *Storingstabel*.



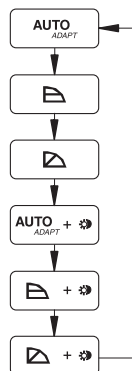
Afb. 11 Bedieningspaneel

TM03 8752 2407

8.2.1 Instellen van de regelmethode

Voor een beschrijving van de functie, zie paragraaf 7.1 *Regelmethode*.

Om de regelmethode te veranderen, druk op , pos. 3, volgens onderstaande volgorde:



Afb. 12 Cyclus van regelmethode

Automatisch nachtbedrijf kan tezamen met elk van deze regelmethode worden geactiveerd.

De lichtsymbolen in pos. 4, zie afb. 11, geven de pompinstellingen weer:

Licht aan	Regelmethode	Automatisch nachtbedrijf
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	NEE
	Proportionele druk	NEE
	Constante druk	NEE
-	Constante curve	NEE
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	JA
	Proportionele druk	JA
	Constante druk	JA
-	Constante curve	JA

"-" = niet verlicht.

8.2.2 Instelling van de gewenste waarde

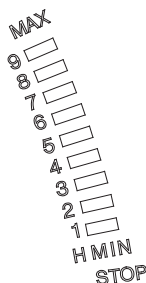
Stel de gewenste waarde van de pomp in door het indrukken van of indien de pomp staat ingesteld op regeling op basis van proportionele druk, op basis van constante druk of constante pompcurve bedrijf.

De lichtvelden, pos. 5, op het bedieningspaneel geven de ingestelde gewenste waarde weer.

TM03 1288 1505

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

De lichtvelden kunnen een maximale gewenste waarde van 9 meter weergeven.



Afb. 13 Lichtvelden MAGNA xx-100

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

De lichtvelden kunnen een maximale gewenste waarde weergeven van:



- 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.

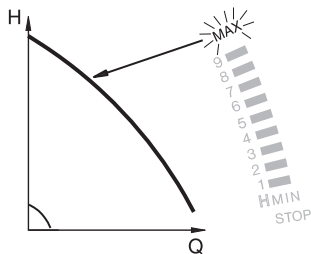


Afb. 14 Lichtvelden MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

8.2.3 Instellen op max. pompcurve bedrijf

Voor een beschrijving van de functie, zie paragraaf 7.5 *Max. of min. curve bedrijf*.


Om over te schakelen naar de max. pompcurve bedrijf, druk continu op  totdat "MAX" oplicht (zie afb. 15). Om weer terug te gaan druk continu op  totdat de gewenste waarde bereikt is.

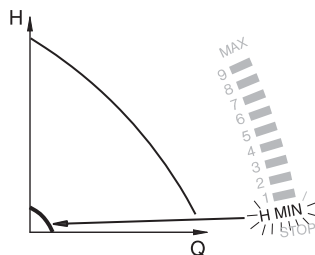


Afb. 15 Max. curve

8.2.4 Instellen op min. pompcurve bedrijf


Voor een beschrijving van de functie, zie paragraaf 7.5 *Max. of min. curve bedrijf*.


Om over te schakelen naar de min. pompcurve bedrijf, druk continu op  totdat "MIN" oplicht (zie afb. 16). Om weer terug te gaan, druk continu op  totdat de gewenste waarde bereikt is.



Afb. 16 Min. curve

8.2.5 In/uitschakelen van de pomp

Schakel de pomp uit door continu op  te drukken totdat "STOP" oplicht. Wanneer de pomp wordt uitgeschakeld gaat het groene signaallampje knipperen.

Schakel de pomp in door continu op  te drukken.

Indien de pomp uitgeschakeld moet worden, is het aan te bevelen om gebruik te maken van de start/stop-ingang, de R100 of om de elektrische voeding uit te schakelen. Op deze wijze blijft de gewenste waarde ongewijzigd wanneer de pomp opnieuw wordt ingeschakeld.

N.B.

8.2.6 Resetten van storingsmeldingen

De storingsmeldingen worden gereset door kortstondig op een willekeurige toets te drukken. De instellingen blijven hierdoor onveranderd. Indien de storing niet is verdwenen, zal de storingsmelding terugkeren. De tijd waarin de storing terugkeert kan variëren van 0 tot 255 seconden.

8.3 Afstandsbediening R100

De pomp is ontworpen voor draadloze communicatie met de Grundfos R100 afstandsbediening. De R100 communiceert met de pomp via infrarood licht.

Tijdens het gebruik moet de R100 op het bedieningspaneel van de pomp worden gericht. Wanneer de R100 communiceert met de pomp knippert het rode signaallampje op de pomp snel.

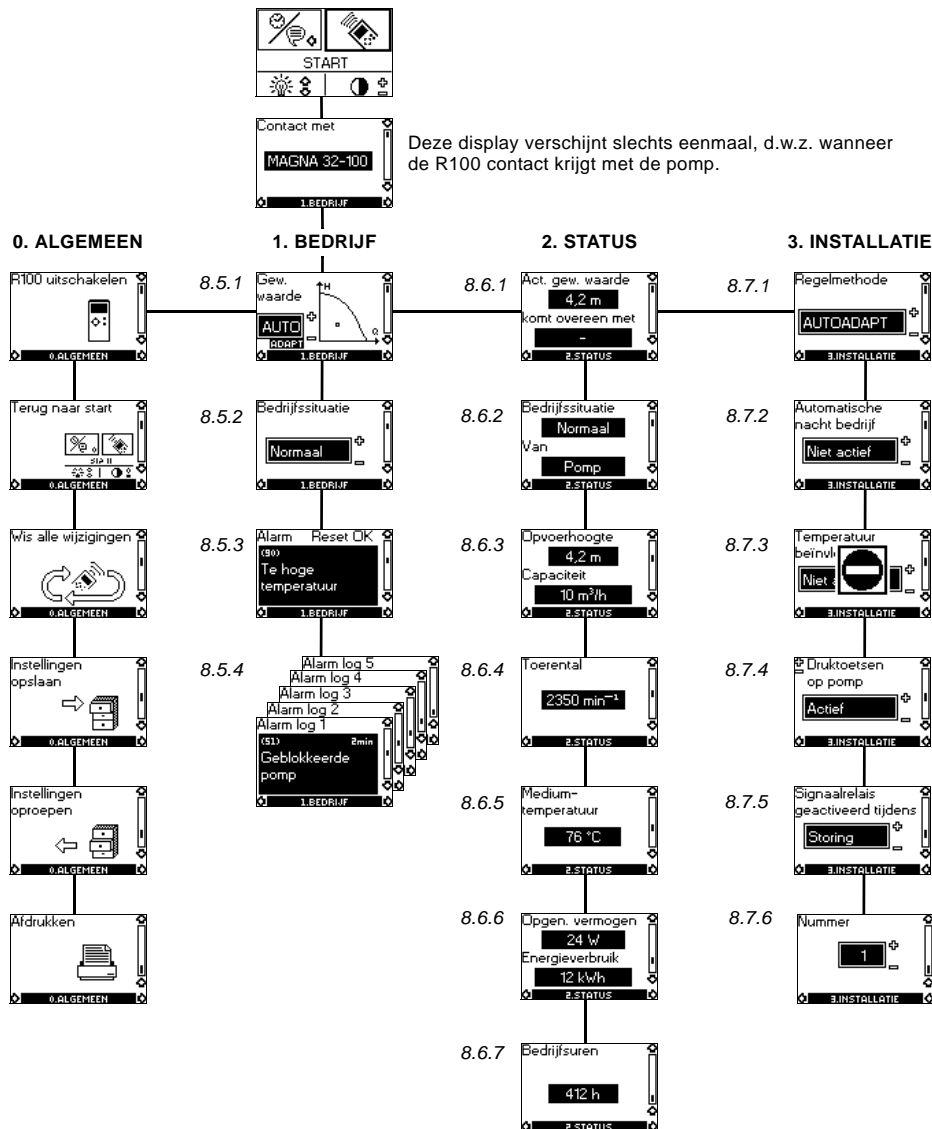
De afstandsbediening R100 biedt extra mogelijkheden voor instellingen en het weergeven van de pompstatus.

8.4 R100 menu overzicht

De R100 displays zijn verdeeld in vier parallele menu's, zie afb. 17:

0. ALGEMEEN; zie de bedieningsinstructies van de R100
1. BEDRIJF
2. STATUS
3. INSTALLATIE

Het nummer dat staat vermeld bij ieder afzonderlijk display in afb. 17 verwijst naar de paragraaf waarin de display wordt beschreven.



Afb. 17 Menu overzicht

8.5 Menu **BEDRIJF**

Als de verbinding tussen de R100 en de pomp tot stand is gebracht, verschijnt "Contact met" in het display. Als de pijl naar beneden op de R100 wordt ingedrukt, zal het menu **BEDRIJF** verschijnen.

N.B.

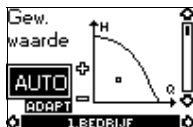
Het display "Contact met" verschijnt slechts één keer, nl. wanneer de R100 contact krijgt met de pomp.

8.5.1 Gewenste waarde

Welke informatie in deze display verschijnt is afhankelijk van de regelmethode die in de display "Regelmethode" van het menu **INSTALLATIE** werd geselecteerd.

Indien de pomp gedwongen wordt bestuurd via externe signalen is het aantal instelmogelijkheden kleiner, zie paragraaf 8.8 *Prioriteit van instellingen*. Wanneer wordt geprobeerd deze instellingen te wijzigen, verschijnt een boodschap in de display dat de pomp op afstand wordt bestuurd en dat er daardoor geen wijzigingen kunnen worden doorgevoerd.

Deze display verschijnt wanneer de pomp in de **AUTO_{ADAPT}** methode staat.



Stel de gewenste waarde in door op de toetsen "+" en "-" van de R100 te drukken (niet mogelijk wanneer de pomp op **AUTO_{ADAPT}** is ingesteld).

Bovendien is het mogelijk om één van de volgende bedrijfssituaties te kiezen:

- *Stop*
- *Min.* (min. curve)
- *Max.* (max. curve).

De display is anders wanneer proportionele druk, constante druk of constante curve bedrijf is geselecteerd.

Het actuele werkpunt van de pomp wordt aangegeven met een vierkant in de Q/H grafiek. Wordt niet aangegeven bij een lage volumestroom.

8.5.2 Bedrijfssituatie



Kies een bedrijfssituatie:

- *Stop*
- *Min.* (min. curve)
- *Normaal* (**AUTO_{ADAPT}**, proportionele druk, constante druk of constante curve)
- *Max.* (max. curve).

8.5.3 Storingmeldingen



Indien de pomp in storing is, verschijnt de oorzaak op de display.

Mogelijke oorzaken:

- *Geblokkeerde pomp*
- *Interne storing*
- *Overspanning*
- *Onderspanning*
- *Te hoge temperatuur*
- *Module fout*
- *Fout in communicatie module.*

De storingmelding kan in de display gereset worden. Indien de storing niet verdwenen is op het moment van resetten, zal de storingmelding in de display terugkeren bij communicatie met de pomp.

8.5.4 Alarm log



De alarmcode met tekst verschijnt in deze display. De display geeft ook het aantal minuten weer dat de spanning op de pomp ingeschakeld was nadat de storing ontstond.

De laatste vijf storingmeldingen verschijnen in het alarm log.

8.6 Menu STATUS

In dit menu wordt alleen de status weergegeven. Het is hier niet mogelijk om waarden in te stellen of te wijzigen.

De actuele waarden in het display zijn richtwaarden en gebaseerd op schattingen.

8.6.1 Actuele gewenste waarde



Veld "Act. gew. waarde":

Actueel gewenste waarde van de pomp.

Veld "komt overeen met":

Actuele gewenste waarde in % van de ingestelde gewenste waarde indien de pomp is aangesloten op een externe analoge 0-10 V signaaloverbrenger of indien temperatuurbeïnvloeding of regeling op basis van proportionele druk geactiveerd is.

8.6.2 Bedrijfssituatie



Deze display toont de actuele bedrijfssituatie (*Stop*, *Min.*, *Normaal* of *Max.*) en waar deze werd geselecteerd (*Pomp*, *R100*, *BUS* of *Extern*).

8.6.3 Opvoerhoogte en capaciteit



De actuele opvoerhoogte en capaciteit van de pomp.

Als "<" is weergegeven voor de capaciteit is de capaciteit minder dan de getoonde waarde.

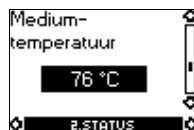
Als de pomp niet in staat is om de opvoerhoogte en capaciteit te bepalen, wordt dit aangegeven door "-".

8.6.4 Toerental



Het actuele toerental van de pomp.

8.6.5 Mediumtemperatuur



De actuele temperatuur van de verpompte vloeistof.

8.6.6 Opgenomen vermogen en energieverbruik



Actueel opgenomen vermogen en energieverbruik van de pomp.

De waarde voor het energieverbruik is een getotaliseerde waarde en kan niet op nul worden ingesteld.

8.6.7 Bedrijfsuren



Aantal bedrijfsuren van de pomp.

De waarde voor de bedrijfsuren is een getotaliseerde waarde en kan niet op nul worden ingesteld.

8.7 Menu INSTALLATIE

In dit menu worden de instellingen weergegeven die van belang zijn bij het installeren van de pomp.

8.7.1 Regelmethode

Voor een beschrijving van de functie, zie paragraaf 7.1 *Regelmethode* en 7.4 *Constante curve bedrijf*.



Kies één van de volgende regelmethode:

- $AUTO_{ADAPT}$
- Δp *m/leid.comp* (proportionele druk)
- *Constant Δp* (constante druk)
- *Pompcurve* (constante curve).

Het instellen van de gewenste waarde en de curve wordt uitgevoerd in display 8.5.1 *Gewenste waarde* in het menu *BEDRIJF* (niet mogelijk bij de regelmethode $AUTO_{ADAPT}$).

8.7.2 Automatisch nachtbedrijf



In deze display kan het automatisch nachtbedrijf worden in- of uitgeschakeld.

Automatisch nachtbedrijf kan worden ingesteld als:

- *Actief*
- *Niet actief*,

ongeacht de gekozen regelmethode.

8.7.3 Temperatuurbeïnvloeding

Voor een beschrijving van de functie, zie paragraaf 7.6 *Temperatuurbeïnvloeding*.

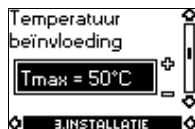


Indien voor de pomp de regelmethode $AUTO_{ADAPT}$ of constante curve is geselecteerd, kan de temperatuurbeïnvloeding niet met de R100 worden ingesteld.

N.B.

De temperatuurbeïnvloedingsfunctie kan in deze display worden geactiveerd wanneer de regelmethode op basis van proportionele druk of constante curve is geselecteerd, zie paragraaf 8.7.1 *Regelmethode*.

In het geval van temperatuurbeïnvloeding moet de pomp in de aanvoerleiding geïnstalleerd zijn. Het is mogelijk om te kiezen tussen maximale temperaturen van 50 °C en 80 °C.



Wanneer de temperatuurbeïnvloeding geactiveerd is, verschijnt een kleine thermometer in de display "Gew. waarde" van het menu *BEDRIJF*, zie paragraaf 8.5.1 *Gewenste waarde*.

8.7.4 Druktoetsen op de pomp



Om ongeoorloofde bediening van de pomp te voorkomen, kan de werking van de toetsen \odot , \odot en \odot in deze display worden uitgeschakeld. De werking kan alleen met de R100 weer ingeschakeld worden.

De toetsen kunnen worden ingesteld op:

- *Actief*
- *Niet actief*.

8.7.5 Signaalrelais



Indien een uitbreidingsmodule is aangebracht, kan de signaalrelaisfunctie in deze display worden ingesteld.

- *Storing* (functioneert als een storingsrelais)
- *Gereed* (functioneert als een gereedmeldingsrelais)
- *Bedrijf* (functioneert als een bedrijfsrelais).

8.7.6 Pomppnummer



Aan de pomp kan een nummer van 1 t/m 64 worden toegewezen of veranderd, zodat de R100, de Grundfos Control MPC Serie 2000 of andere systemen de pomp kan onderscheiden bij twee of meer pompen.

8.8 Prioriteit van instellingen

De externe signalen voor gedwongen besturing zullen de beschikbare instellingen op het bedieningspaneel van de pomp en de R100 beperken. De pomp kan echter altijd op max. pompcurve bedrijf of uitgeschakeld worden met het bedieningspaneel van de pomp of met de R100.


Indien twee of meer functies tegelijkertijd geactiveerd worden, zal de bedrijfs situatie van de pomp overeenkomstig de instelling met de hoogste prioriteit zijn.


De prioriteit van de instellingen is zoals weergegeven in de tabel.

Voorbeeld: Indien de pomp gedwongen uitgeschakeld is door een extern signaal, kan met het bedieningspaneel van de pomp of de R100 de pomp alleen op max. pompcurve ingesteld worden.

Met uitbreidingsmodule

Prioriteit	Mogelijke instellingen		
	Pomp bedieningspaneel of R100	Externe signalen	Bussignaal
1	Stop		
2	Max. curve		
3		Stop	Stop
4		Max. curve	Max. curve
5	Min. curve	Min. curve	Min. curve
6	Instelling van de gewenste waarde		Instelling van de gewenste waarde

 Niet actief wanneer de pomp wordt bestuurd via bus.

 Alleen actief wanneer de pomp wordt bestuurd via bus.

Zoals weergegeven in de tabel, zal de pomp niet reageren op externe signalen (max. curve en min. curve) wanneer de pomp bestuurd wordt via bus.

Als de pomp moet reageren op externe signalen (max. curve en min. curve), dan moet het systeem geconfigureerd worden voor deze functie.

Neem voor meer informatie contact op met Grundfos.

9. Storingstabel



Waarschuwing

De te verpompen vloeistof kan kokend heet zijn en onder hoge druk staan. Alvorens het verwijderen of uit elkaar halen van de pomp dient het systeem te zijn afgetapt of dienen de afsluiters aan beide zijden van de pomp gesloten te zijn.



Signaallampje is uit.








Signaallampje knippert.



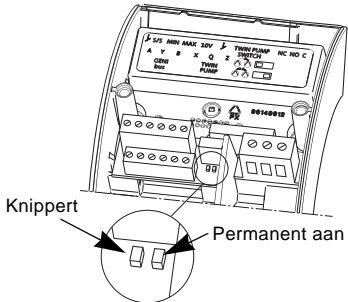
Signaallampje is aan.

Signaallampjes		Storing	Oorzaak	Oplossing
Groen	Rood			
		De pomp draait niet.	Een zekering is doorgebrand.	Vervang de zekering. Controleer of de elektrische voeding binnen het opgegeven bereik ligt.
		De pomp draait niet.	De stroom- of spanningsbeveiliging is uitgeschakeld.	Schakel de beveiliging weer in. Controleer of de elektrische voeding binnen het opgegeven bereik ligt.
		De pomp draait niet.	De pomp kan defect zijn.	Vervang de pomp of bel GRUNDFOS SERVICE voor assistentie.
		De pomp draait niet.	De pomp is op één van de volgende manieren uitgeschakeld: 1. Met de ☺ toets. 2. Met de R100. 3. Externe aan/uit-schakelaar in 'uit' stand. 4. Via bussignaal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Start de pomp door op ☺ te drukken. 2. Start de pomp met de R100 of door op ☺ te drukken. 3. Schakel de aan/uit-schakelaar in. 4. Start de pomp via het bussignaal.
		De pomp is uitgeschakeld vanwege een storing.	Storing in de elektriciteitstoevoer.	Controleer of de elektrische voeding binnen het opgegeven bereik ligt.
		De pomp is uitgeschakeld vanwege een storing.	De pomp is geblokkeerd en/of vervuiling in de pomp.	Haal de pomp uit elkaar en reinig de pomp.
		De pomp draait maar staat in storing.	De pomp kan defect zijn.	Gebruik de R100 bij het storingzoeken, zie paragraaf 8.5.3 <i>Storingmeldingen</i> . Vervang de pomp of bel GRUNDFOS SERVICE voor assistentie.
		De pomp draait maar staat in storing.	De pomp is in storing maar wel in staat te draaien.	Probeer de storing te resetten door kortstondig de elektrische voeding uit te schakelen of door op de toetsen ☺, ☹ of ☺ te drukken. Gebruik de R100 bij het storingzoeken, zie paragraaf 8.5.3 <i>Storingmeldingen</i> .
		De pomp is uitgeschakeld en staat in storing.	De pomp is in storing maar wel in staat te draaien (is uitgeschakeld).	Indien de storing herhaaldelijk voorkomt, neem contact op met GRUNDFOS SERVICE.
		Geluid in het systeem.	Lucht in het systeem.	Ontlucht het systeem.
		Geluid in het systeem.	De volumestroom is te hoog.	Verlaag de gewenste waarde en schakel mogelijk over naar AUTO _{ADAPT} of constante druk.
		Geluid in het systeem.	De druk is te hoog.	Verlaag de gewenste waarde en schakel mogelijk over naar AUTO _{ADAPT} of proportionele druk.

Signaallampjes		Storing	Oorzaak	Oplossing
Groen	Rood			
			De voordruk is te laag.	Verhoog de voordruk en/of controleer het luchtvolume in het expansievat (indien aanwezig).
		Geluid in de pomp.	Lucht in de pomp.	Stel de pomp in op "MAX" door continu op de toets te drukken  of met de R100. Stel na ontlichten de pomp weer in op normaal bedrijf door continu te drukken op de toetsen  ,  of met de R100. N.B. De pomp mag niet drooglopen.

N.B. De R100 kan ook worden gebruikt voor het storingzoeken.

9.1 Controleren van de module

Afbeelding	Actie
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verwijder de deksel van de module. 2. Controleer de LED's. Wanneer de pomp is ingeschakeld en de module correct is bevestigd, dient de linker LED te knipperen en de rechter LED permanent aan te zijn. 3. Plaats de deksel van de module terug.

TM03 0892 0705

10. Isolatie-test



Waarschuwing

Voordat u de kabels verwijderd moet de elektriciteit uitgeschakeld zijn.

Procedure:

Isolatie-test van de pomp

Stap	Afbeelding	Actie
1		<ul style="list-style-type: none"> • Schakel de elektriciteitstoevoer uit. • Open de aansluitdoos.
2		<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder de toevokabels L en N en de aarddraad (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> • Sluit de draden L en N kort met een kabel. • Test tussen de kabels L/N en de aarde (PE). <p>Testspanning: Max. 1000 VAC/1500 VDC. Maximaal toelaatbare lekstroom < 35 mA.</p> <p>N.B. Test nooit tussen de voedingsaansluitingen (L en N).</p>
4		<p>Test de kabel naar de pomp.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trek de stekker uit de pomp en test opnieuw. • Plaats de toevokabels L en N en de aarddraad (PE) terug. • Schakel de elektriciteitstoevoer in.

11. Technische gegevens

Voedingsspanning

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Motorbeveiliging

Voor de pomp is geen externe motorbeveiliging nodig.

Beschermingsklasse

IP44.

Isolatieklasse

F.

Relatieve luchtvochtigheid

Maximaal 95 %.

Omgevingstemperatuur

0 °C tot +40 °C.

Temperatuurklasse

TF110 tot EN 60335-2-51.

Vloeistoftemperatuur

Maximaal +110 °C.

Continu: +2 °C tot +95 °C.

Pompen in huishoudelijke warm tapwatersystemen:

Continu: +2 °C tot +60 °C.

Omgevings- temperatuur [°C]	Vloeistoftemperatuur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Maximale systeemdruk

De maximale systeemdruk staat aangegeven op de flenzen van de pomp: PN 6 / PN 10: 10 bar.

Aantal flensgaten: 4.

Voordruk

Aanbevolen voordruk:

- Min. 0,10 bar bij +75 °C.
- Min. 0,35 bar bij +95 °C.

EMC (elektromagnetische compatibiliteit)

EN 61800-3.

Geluidsrukniveau

Het geluidsniveau van de pomp is lager dan 32 dB(A).

Lekstroom

Het netfilter van de pomp veroorzaakt tijdens bedrijf een lekstroom naar de aarde. **I_{lekstroom} < 3,5 mA.**

Standby verlies

Enkele pompen: Minder dan 3 W.

Dubbelpompen: Minder dan 7 W.

Toerental

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

In- en uitgangen van een pomp met relaismodule

Signaaluitgang	Intern potentiaalvrij wisselcontact. Maximale belasting: 250 V, 2 A AC1. Minimale belasting: 5 V, 100 mA. Afgeschermde kabel afhankelijk van signaal niveau.
Ingang voor extern aan/uitschakelen	Extern potentiaalvrij contact. Contactbelasting: 5 V, 10 mA. Afgeschermde kabel. Circuitweerstand: Maximaal 130 Ω.

In- en uitgangen van een pomp met GENI module

Ingangen voor max. en min. pompcurven	Extern potentiaalvrij contact. Contactbelasting: 5 V, 1 mA. Afgeschermde kabel. Circuitweerstand: Maximaal 130 Ω.
Ingang voor analoge 0-10 V signaal	Extern signaal: 0-10 VDC. Maximale belasting: 1 mA. Afgeschermde kabel.
Busingang	Grundfos busprotocol, GENIbus protocol, RS-485. Afgeschermde kabel. Aderdoorsnede bekabeling: 0,25 - 1 mm ² . Kabellengte: Maximaal 1200 m.
Signaaluitgang	Intern potentiaalvrij wisselcontact. Maximale belasting: 250 V, 2 A AC1. Minimale belasting: 5 V, 100 mA. Afgeschermde kabel afhankelijk van signaal niveau.
Ingang voor extern aan/uitschakelen	Extern potentiaalvrij contact. Contactbelasting: 5 V, 10 mA. Afgeschermde kabel. Circuitweerstand: Maximaal 130 Ω.

12. Afvalverwijdering

Dit product, of onderdelen van dit product dienen op een milieuvriendelijke manier afgevoerd te worden:

1. Breng het naar het gemeentelijke afvaldepot.
2. Wanneer dit niet mogelijk is, neemt u dan contact op met uw Grundfos leverancier.

Wijzigingen voorbehouden.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Wskazówki bezpieczeństwa	180
1.1 Informacje ogólne	180
1.2 Oznakowanie wskazówek	180
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	181
1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	181
1.5 Bezpieczna praca	181
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego	181
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych	181
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	181
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	181
2. Informacje ogólne	181
3. Zastosowania	182
3.1 Ciecze tłoczone	182
4. Montaż	182
4.1 Ustawienie	182
4.2 Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu czynnika przez pompę	182
4.3 Okładziny termoizolacyjne	183
4.4 Pompy podwójne	183
4.5 Zawór zwrotny	183
4.6 Zabezpieczenie przed zamarznięciem	183
5. Przyłącze elektryczne	184
5.1 Napięcie zasilania	184
5.2 Podłączenie napięcia zasilania	184
6. Uruchomienie	185
7. Funkcje	185
7.1 Rodzaje regulacji	186
7.2 Wybór rodzaju regulacji	187
7.3 Automatyczna redukcja nocna	187
7.4 Charakterystyka stała	188
7.5 Charakterystyka Max. lub Min.	188
7.6 Prowadzenie temperatury	188
7.7 Moduły rozszerzające	189
7.8 Moduł przekaźnika	189
7.9 Moduł GENI	189
7.10 Podłączenie do sieci LON	190
8. Ustawienia pompy	190
8.1 Ustawienia fabryczne	191
8.2 Panel sterowania	191
8.3 Pilot R100	192
8.4 Przegląd menu pilota R100	193
8.5 Menu PRACA	194
8.6 Menu STATUS	195
8.7 Menu INSTALACJA	196
8.8 Priorytet nastaw	197
9. Przegląd zakłóceń	198
9.1 Sprawdzenie modułu	199
10. Kontrola stanu izolacji	200
11. Dane techniczne	201

12. Utylizacja

202

Ostrzeżenie

Użycie tego produktu wymaga doświadczenia i wiedzy o produkcie. Osoby o obniżonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych nie mogą używać tego produktu, chyba że są pod nadzorem lub zostały poinstruowane o zasadach użytkowania produktu przez osoby odpowiedzialne za ich bezpieczeństwo. Dzieciom nie wolno używać tego produktu lub się nim bawić.

**1. Wskazówki bezpieczeństwa****1.1 Informacje ogólne**

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględnić przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też winna zostać bezwzględnie przeczytana przez monter a i użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia. Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek**Ostrzeżenie**

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".



Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.

UWAGA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

RADA

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, takich jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
- oznaczeń przyłączy

i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

1.4 Zagrożenia przy nieprzebrzeganiu wskázówek bezpieczeñstwa

Nieprzebrzeganie wskázówek bezpieczeñstwa mo¿e powodować zagro¿enia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urzãdzenia. Nieprzebrzeganie wskázówek bezpieczeñstwa mo¿e ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzebrzeganie wskázówek bezpieczeñstwa mo¿e w szczególności powodować przykładowo następujące zagro¿enia:

- nieskuteczność wa¿nych funkcji urzãdzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagro¿enie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Nale¿y przestrzegać wskázówek bezpieczeñstwa podanych w instrukcji monta¿u i eksploatacji, obowiãzujãcych krajowych przepisów bezpieczeñstwa i higieny pracy, oraz istniejãcych ewentualnie przepisów bezpieczeñstwa i instrukcji roboczych obowiãzujãcych w zakłãdzie u¿ytkownika.

1.6 Wskázówki bezpieczeñstwa dla u¿ytkownika/obsługujãcego

- Ze znajdujãcego siã w eksploatacji urzãdzenia nie usuwać istniejãcych osłon czãści ruchomych.
- Wykluczyć mo¿liwoñć pora¿enia prãdem elektrycznym (szczegóły patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakłãdu energetycznego).

1.7 Wskázówki bezpieczeñstwa dla prac konserwacyjnych, przeglãdowych i montażowych

U¿ytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglãdowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, wystarczająco zapoznany z treñciã instrukcji monta¿u i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie nale¿y prowadziç tylko po jej wyłãczeniu. Nale¿y przestrzegać przy tym bezwzglãdnie opisanych w instrukcji monta¿u i eksploatacji procedur wyłãczenia pompy z ruchu.

Bezpoñrednio po zakoñczeniu prac nale¿y ponownie zamontowaç wzglãdnie uruchomiç wszystkie urzãdzenia ochronne i zabezpieczajãce.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie czãści zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone sã tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne czãści zamienne i osprzët autoryzowany przez producenta słu¿ã bezpieczeñstwu. Stosowanie innych czãści mo¿e byç powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stãd skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale 3. *Zastosowania* instrukcji monta¿u i eksploatacji. Nie wolno w ¿adnym przypadku przekraczaç wartoñci granicznych podanych w danych technicznych.

2. Informacje ogólne

GRUNDFOS MAGNA Seria 2000 jest kompletnym typoszeregiem pomp obiegowych ze zintegrowanym regulatorem różnicy ciññeñ, pozwalającym na dopasowywanie osiãgów pompy do rzeczywistych potrzeb instalacji. W wielu instalacjach przynosi to znaczne oszczãdności energii, redukcję szumów przepływu w grzejnikowych zaworach termostatycznych i innych elementach instalacji oraz poprawia jej regulację.

Po¿ãdanã wysokoñć podnoszenia mo¿na ustawiaç przyciskami obsługowymi na skrzynce zaciskowej pompy.

3. Zastosowania

Pompy GRUNDFOS MAGNA są zaprojektowane z myślą o obiegu cieczy w instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych. Pompy te mogą być również stosowane w instalacjach ciepłej wody użytkowej.

Pompy GRUNDFOS MAGNA powinny być stosowane szczególnie

- w instalacjach **ze zmiennym przepływem**.
- Pompy te mogą być także stosowana w instalacjach:
- **ze stałym przepływem**, w których pożądane jest optymalne ustawienie punktu pracy pompy,
- w instalacjach **ze zmienną temperaturą czynnika**.

3.1 Ciecze tłoczone

Czyste, nieagresywne i niewybuchowe ciecze o niskiej lepkości, nie zawierające zanieczyszczeń mechanicznych lub długowłóknistych ani domieszek olejów mineralnych.

W instalacjach grzewczych woda powinna odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. PN-93/C-04607.

W **instalacjach c.w.u.** można stosować pompy GRUNDFOS MAGNA, dla wody o twardości poniżej 14 °dH.



Ostrzeżenie

Pompa nie może być stosowana do tłoczenia czynników palnych takich jak oleje napędowe, benzyny itp.

4. Montaż

Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu czynnika.

4.1 Ustawienie

GRUNDFOS MAGNA musi być instalowana z głowicą pompy w poziomie. Patrz strona 300.

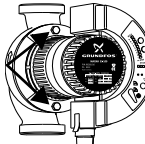
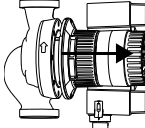

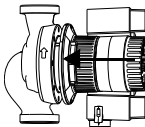
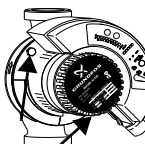
4.2 Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu czynnika przez pompę



Ostrzeżenie

Przed rozkręcaniem pompy, instalację należy opróżnić lub odciąć zaworami na stronie tłocznej i ssawnej pompy, gdyż czynnik tłoczony może mieć wysoką temperaturę i ciśnienie.

Czynności:

Krok	Działanie	Ilustracja
1	Odkręcić dwie śruby.	 TM03 0474 5204
2	Wyciągnij stator i głowicę pompy około 5 mm.	 TM03 0475 5204
3	Obróć stator i głowicę pompy tak, aby uzyskać wymagane położenie.	 TM03 0476 5204
4	Włóż stator i głowicę pompy na swoje miejsce.	 TM03 0475 5204
5	Dokręć dwie śruby mocujące.	 TM03 0580 0305

4.2.1 Pozycje skrzynki zaciskowej

Dozwolone pozycje skrzynki zaciskowej, patrz Przewodnik Szybkiego Uruchomienia.

4.3 Okładziny termoizolacyjne

RADA *Zaleca się stosowanie okładzin termoizolacyjnych do pomp.*

- Pompy pracujące w instalacjach grzewczych dostarczane są razem z okładzinami termoizolacyjnymi.
- Okładziny termoizolacyjne do pomp pracujących w instalacjach klimatyzacyjnych występują jako osprzęt dodatkowy i muszą być zamawiane oddzielnie. Prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

Wyposażenie pompy w okładziny termoizolacyjne powoduje zwiększenie jej wymiarów zewnętrznych. Patrz linia kropkowana na rysunkach wymiarowych umieszczonych na str. 295 i 296.

Okładziny termoizolacyjne dostępne są tylko dla pomp pojedynczych.

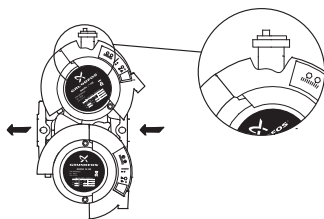
4.4 Pompy podwójne

Pompy podwójne dostarczane są z zamontowanym modułem GENI na każdej skrzynce zaciskowej. Moduły połączone są ze sobą kablem. Moduły ustalają tryb pracy pompy, patrz pkt. 7.9.1 Sterowanie pomp podwójnych.

Pompy podwójne montowane na rurociągu poziomym muszą być wyposażone w odpowietrznik automatyczny (Rp ¼"). Należy go wkręcić w najwyższym punkcie kadłuba pompy, patrz rys. 1.

UWAGA

Odpowietrznik automatyczny nie należy do zakresu dostawy pompy.

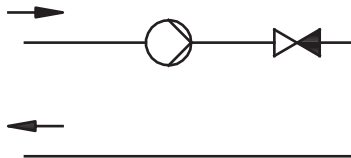


Rys. 1 Odpowietrznik automatyczny

TIM03 0377 5004

4.5 Zawór zwrotny

Jeśli w rurociągu zainstalowany jest zawór zwrotny, patrz rys. 2, to pompę należy nastawić tak, aby minimalne ciśnienie tłoczenia pompy zawsze było wyższe od ciśnienia zamknięcia zaworu zwrotnego. Należy o tym pamiętać zwłaszcza przy proporcjonalnej regulacji ciśnienia (zredukowana wysokość podnoszenia przy małych przepływach).



Rys. 2 Zawór zwrotny

TIM02 0640 0301

4.6 Zabezpieczenie przed zamarznięciem

Jeśli pompa nie jest eksploatowana w okresie zimowym, to należy podjąć działania niezbędne do zabezpieczenia jej przed zamarznięciem.

RADA

Dodatki, których gęstość i/lub lepkość kinematyczna jest większa niż wody, zmniejszą osiągi hydrauliczne pompy.

5. Przyłącze elektryczne

Przyłącze elektryczne i niezbędne zabezpieczenia powinien wykonać uprawniony elektryk, zgodnie z normami elektrotechnicznymi i wymaganiami lokalnego zakładu energetycznego.

Ostrzeżenie

Pompę należy podłączyć do zewnętrznego wyłącznika głównego, w którym przerwa rozłączeniowa wynosi co najmniej 3 mm na każdym biegunie.

Urządzenie należy poprawnie uziemić lub neutralizować w celu skutecznego zabezpieczenia podczas przypadkowego kontaktu.

Pomiar oporności izolacji przeprowadzać zgodnie z rozdziałem 10. Kontrola stanu izolacji.



Jeśli pompa przyłączana jest do sieci, w której jako dodatkowe zabezpieczenie przed porażeniem stosuje się różnicowe wyłączniki ochronne (ELCB) to muszą to być wyłączniki reagujące zgodnie z normą DIN VDE 0664 zarówno na prąd usterkowy jak i stały prąd usterkowy. Wyłączniki te muszą być oznaczone następującym symbolem:

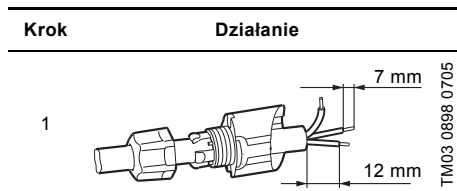


- Pompa nie wymaga zewnętrznego zabezpieczenia silnika.
- Należy zwrócić uwagę, aby napięcie i częstotliwość sieci zasilającej były zgodne z wymogami podanymi na tabliczce znamionowej.

5.1 Napięcie zasilania

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Podłączenie napięcia zasilania



TM03 0898 0705

Krok	Działanie
2	
3	
4	
5	
6	

TM03 0899 0705

TM03 0900 0705

TM03 0901 0705

TM03 0902 0705

TM03 0520 0105

6. Uruchomienie

Przed uruchomieniem należy instalację napęlnić czynnikiem tłoczonym i odpowietrzyć. Ponadto należy zapewnić wymagane ciśnienie napływu na stronie ssawnej pompy, patrz pkt. 11. *Dane techniczne*.

Nie należy jednak liczyć na odpowietrzenie instalacji przez pompę.

7. Funkcje

Większość funkcji można wybrać na panelu sterującym. Niektóre funkcje można wybrać tylko przy pomocy pilota R100 lub poprzez moduły rozszerzające.

Na panelu sterującym, patrz rys. 11, strona 191:

- **AUTO_{ADAPT}** (nastawa fabryczna)
Zalecana dla większości instalacji grzewczych.
Podczas pracy, pompa automatycznie wykonuje konieczne modyfikacje nastawy i dostosowuje się do aktualnej charakterystyki instalacji. Te nastawy zapewniają minimum zużycia energii i poziomu hałasu, a to pozwala obniżyć koszty eksploatacyjne i podnieść komfort.
- **Regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa**
Pompa automatycznie dopasowuje wysokość podnoszenia do aktualnego przepływu w instalacji. Wymaganą wartość zadaną można ustawić na panelu sterowania pompy.
- **Regulacja stało-ciśnieniowa**
Wysokość podnoszenia utrzymywana jest na stałym poziomie, niezależnie od zmian przepływu w instalacji. Wymaganą wartość zadaną można ustawić na panelu sterowania pompy.
- **Automatyczna redukcja nocna**
Pompa automatycznie przechodzi z pracy normalnej na redukcję nocną przy określonym spadku temperatury czynnika w instalacji. Rodzaje regulacji opisane powyżej i praca z charakterystyką stałą mogą być ustawione w kombinacji z automatyczną redukcją nocną.

Pozostałe funkcje:

Przy pomocy pilota zdalnej obsługi R100:

- **Charakterystyka stała**
Pompa pracuje ze stałymi obrotami lub pomiędzy charakterystyką Min. i Max.
- **Prowadzenie temperaturą**
Wysokość podnoszenia zmienia się w zależności od temperatury czynnika.

Przy pomocy modułów rozszerzających:

Moduł GENI

- **Zewnętrzne sterowanie analogowe** wysokości podnoszenia lub obrotów sygnałem zewnętrznym 0-10 V.
- **Zewnętrzne sterowanie wymuszone** poprzez wejścia dla:
Charakterystyki Max.
Charakterystyki Min.
- **Komunikacja poprzez magistralę GENIbus**
Pompa może być sterowana i monitorowana przy pomocy sterownika Grundfos Control MPC Seria 2000, systemu zarządzania budynkiem lub innego zewnętrznego systemu sterowania.
- **Sterowanie pomp podwójnych**
Sterowanie pomp podwójnych opisane w punkcie 7.9.1.
- **Zewnętrzne Za./Wyt.**
Pompa może być załączana i wyłączana poprzez wejście cyfrowe.
- **Zewnętrzna sygnalizacja pracy i zakłóceń**
Z pompy można wyprowadzić na zewnątrz bezpotencjałowy sygnał informujący o stanie pracy lub zakłóceniu. Funkcja przekaźnika sygnału jest nastawiana pilotem R100.

Moduł przekaźnika

- **Zewnętrzne Za./Wyt.**
Pompa może być załączana i wyłączana poprzez wejście cyfrowe.
- **Zewnętrzna sygnalizacja pracy i zakłóceń**
Z pompy można wyprowadzić na zewnątrz bezpotencjałowy sygnał informujący o stanie pracy lub zakłóceniu. Funkcja przekaźnika sygnału jest nastawiana pilotem R100.

7.1 Rodzaje regulacji

Pompy GRUNDFOS MAGNA można nastawić na rodzaj regulacji odpowiedni dla większości instalacji.

Dostępne rodzaje regulacji:

- AUTO_{ADAPT} (ustawiony fabrycznie)
- Ciśnienie proporcjonalne
- Ciśnienie stałe.

Każdy z powyższych rodzajów regulacji może być ustawiony w kombinacji z automatyczną redukcją nocną, patrz pkt. 7.3 *Automatyczna redukcja nocna*.

AUTO_{ADAPT}

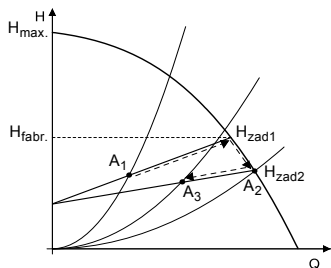
Może być ustawiony z panelu sterowania pompy lub pilotem R100, patrz pkt. 8. *Ustawienia pompy*.

Rodzaj regulacji AUTO_{ADAPT} w sposób ciągły dostosowuje osiągi pompy do zmian w instalacji.

Wartość zadana jest ustawiona fabrycznie i niemożliwa jest ręczna zmiana ustawień:


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

W momencie, gdy pompa zarejestruje mniejsze ciśnienie na charakterystyce Max., A₂, funkcja AUTO_{ADAPT} automatycznie wybierze odpowiednią niższą charakterystykę, H_{zad2}, zmniejszając równocześnie zużycie energii.



Rys. 3 AUTO_{ADAPT}

- A₁: Rzeczywisty punkt pracy.
- A₂: Niższe, zarejestrowane ciśnienie na charakterystyce Max.
- A₃: Nowy punkt pracy po zadziałaniu AUTO_{ADAPT}.
- H_{zad1}: Rzeczywista wartość zadana.
- H_{zad2}: Nowa wartość zadana po zadziałaniu AUTO_{ADAPT}.
- H_{fabr.}: Ustawienia fabryczne.

Funkcja AUTO_{ADAPT} może być skasowana przez naciśnięcie przycisku  na ok. 10 s dopóki pompa nie powróci do wyjściowego punktu pracy (AUTO_{ADAPT} lub AUTO_{ADAPT} z automatyczną redukcją nocną).

Ciśnienie proporcjonalne

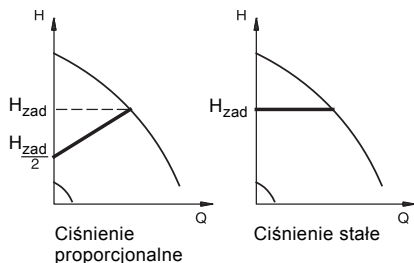
Może być ustawiony z panelu sterowania pompy lub pilotem R100, patrz pkt. 8. *Ustawienia pompy*.

Wysokość podnoszenia jest redukowana w momencie zmniejszenia obciążenia instalacji a zwiększana przy rosnącym obciążeniu, patrz rys. 4.

Ciśnienie stałe

Może być ustawiony z panelu sterowania pompy lub pilotem R100, patrz pkt. 8. *Ustawienia pompy*.

Wysokość podnoszenia utrzymywana jest na stałym poziomie, niezależnie od obciążenia instalacji, patrz rys. 4.





Rys. 4 Regulacja ciśnienia

TM02 0251 4800



TM00 5546 4596

7.2 Wybór rodzaju regulacji

Typ instalacji	Opis	Wybór rodzaju regulacji
Typowa instalacja grzewcza	Grundfos zaleca pozostawienie pompy w trybie regulacji AUTO _{ADAPT} . Zapewni to osiągnięcie optymalnych parametrów pracy przy możliwie najmniejszym zużyciu energii.	AUTO _{ADAPT}
Stosunkowo wysokie opory przepływu w rurach rozprowadzających oraz instalacjach klimatyzacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> Instalacje dwururowe z zaworami termostatycznym i oraz: <ul style="list-style-type: none"> dobraną wysokością podnoszenia pompy większą od 3 m, z bardzo długimi przewodami rozprowadzającymi, z silnie zdławionymi zaworami podpionowymi, z regulatorami różnicy ciśnień, z dużymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez które przepływa cały strumień czynnika (np. kocioł, wymiennik ciepła, przewód rozprowadzający do pierwszego rozgałęzienia). Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z wysokimi stratami ciśnienia. Instalacja klimatyzacyjna z <ul style="list-style-type: none"> wymiennikami ciepła (klimakonwektorami), sufitami chłodzącymi, powierzchniami chłodzącymi. 	Ciśnienie proporcjonalne 
	<ol style="list-style-type: none"> Instalacje dwururowe z zaworami termostatycznym i oraz: <ul style="list-style-type: none"> dobraną wysokością podnoszenia pompy mniejszą od 2 m, dla byłej instalacji grawitacyjnej, z małymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez które przepływa cały strumień czynnika (np. kocioł, wymiennik ciepła, przewód rozprowadzający do pierwszego rozgałęzienia) lub przetawioną dużą różnicą temperatury pomiędzy zasilaniem a powrotem (np: sieci ciepłne). Ogrzewanie podłogowe z zaworami termostatycznymi. Instalacje jednorurowe z zaworami termostatycznymi lub zaworami regulującymi obiegi rurowe. Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z małymi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym. 	Ciśnienie stałe 

7.2.1 Ustawienie wartości zadanej

Jeśli wybrany jest AUTO_{ADAPT} to nie możliwe jest nastawienie wartości zadanej.

Wartość zadaną można ustawić naciskając przycisk  lub , gdy wybrany jest rodzaj regulacji:

- ciśnienie proporcjonalne,
- ciśnienie stałe lub
- charakterystyka stała.

Należy nastawić taką wartość zadaną, która będzie odpowiadać charakterystyce hydraulicznej instalacji.

Zbyt wysokie nastawy mogą być przyczyną hałasów w instalacji, podczas gdy rezultatem zbyt niskich ustawień może być niedogrzenie lub niewystarczające schłodzenie niektórych pomieszczeń.

7.3 Automatyczna redukcja nocna

Może być ustawiona z panelu sterowania pompy lub pilotem R100, patrz pkt. 8. *Ustawienia pompy*.

Jeżeli automatyczna redukcja nocna została uaktywniona, pompa będzie automatycznie zmieniała swoje osiągi pomiędzy obciążeniem normalnym a redukcją nocną (charakterystyka Min.).

Zmiana pomiędzy pracą normalną a pracą w trybie redukcji nocnej zależy od temperatury medium przepływającego w instalacji.

Pompa automatycznie przechodzi na pracę z redukcją nocną w momencie, gdy czujnik zarejestruje spadek temperatury czynnika o więcej niż 10-15 °C w ciągu ok. 2 godzin. Spadek temperatury musi wynosić przynajmniej 0,1 °C/min.

Powrót do poprzednich ustawień następuje z czasowym opóźnieniem, jeżeli nastąpi wzrost temperatury o ok. 10 °C.

RADA

Automatyczna redukcja nocna nie może być stosowana w instalacjach klimatyzacyjnych.

7.4 Charakterystyka stała

Może być ustawiona przy pomocy pilota R100, patrz pkt. 8. *Ustawienia pompy.*

Pompę można ustawić na pracę wg charakterystyki stałej, podobnie jak w przypadku pompy nieregulowanej, patrz rys. 6.

Kiedy pompa zostanie ustawiona na charakterystykę stałą za pomocą pilota R100, zmiany nastaw mogą być dokonywane na panelu sterowania lub przy pomocy R100.

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

Należy wybrać jedną z 9 charakterystyk (81 charakterystyk za pomocą R100) pomiędzy charakterystyką Max. i Min., patrz rys. 5.

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

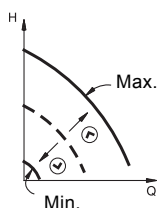
Należy wybrać jedną z 7 charakterystyk (61 charakterystyk za pomocą R100) pomiędzy charakterystyką Max. i Min., patrz rys. 5.

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

Należy wybrać jedną z 5 charakterystyk (41 charakterystyk za pomocą R100) pomiędzy charakterystyką Max. i Min., patrz rys. 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Należy wybrać jedną z 3 charakterystyk (21 charakterystyk za pomocą R100) pomiędzy charakterystyką Max. i Min., patrz rys. 5.



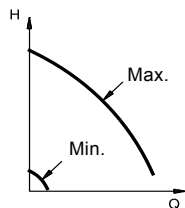
Rys. 5 Charakterystyki pracy

7.5 Charakterystyka Max. lub Min.

Może być ustawiona z panelu sterowania, poprzez moduł GENI lub pilotem R100, patrz pkt. 8. *Ustawienia pompy.*

Pompę można ustawić na pracę wg charakterystyki Max. lub Min., podobnie jak w przypadku pompy nieregulowanej, patrz rys. 6.

Ten tryb pracy jest dostępny bez względu na rodzaj regulacji.



Rys. 6 Charakterystyka Max. i Min.

Pracę z **charakterystyką Max.** można wybrać, jeżeli potrzebna jest pompa nieregulowana.

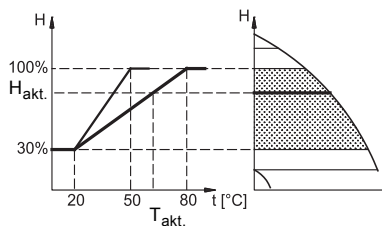
Pracę z **charakterystyką Min.** należy wybierać w okresach małych obciążeń. Ten tryb pracy jest odpowiedni przy ręcznym przełączeniu na redukcję nocną, jeżeli nie jest wymagana funkcja automatycznej redukcji nocnej.

7.6 Prowadzenie temperaturą

Może być ustawiona przy pomocy pilota R100, patrz pkt. 8. *Ustawienia pompy.*

Prowadzenie temperaturą w trybie regulacji ciśnienia stałego lub proporcjonalnego powoduje redukowanie wartości zadanej w zależności od temperatury czynnika.

Można nastawić uaktywnianie tej funkcji przy temperaturze czynnika poniżej 80 °C wzgl. poniżej 50 °C. Te temperatury graniczne określa się jako T_{max} . Wartość zadana redukowana jest wg poniższej charakterystyki, proporcjonalnie do nastawionej wartości zadanej (= 100 %).



Rys. 7 Prowadzenie temperaturą

W przykładzie wybrano $T_{max} = 80$ °C. Aktualna temperatura czynnika T_{akt} powoduje zredukowanie nastawionej wartości zadanej ze 100 % do H_{akt} .

Warunkiem stosowania dodatkowej regulacji prowadzonej temperaturą jest:

- Praca pompy z regulacją: ciśnienie proporcjonalne lub ciśnienie stałe.
- Wbudowanie pompy w przewód zasilania.
- Regulacja temperatury czynnika w instalacji.

Funkcja prowadzenia temperaturą znajduje zastosowanie w:

- instalacjach ze zmiennymi przepływami (np. ogrzewania dwururowe, w których prowadzenie temperaturą może powodować dalsze obniżenie wydajności pompy w okresach słabego obciążenia i tym samym zredukowanie temperatury na zasilaniu).

TM03 0551 0205

TM01 0626 1797

- instalacjach z quasi-stałym przepływem, (np. pewne ogrzewania jednorurowe i podłogowe) dla których normalnie regulacja różnicy ciśnień jest niemożliwa. Dla tych instalacji uaktywnienie tej funkcji regulacji stwarza możliwość dopasowywania osiągnięć pompy w funkcji temperatury zewnętrznej. Dla tych instalacji uaktywnienie tej funkcji regulacji stwarza możliwość dopasowywania osiągnięć pompy w funkcji temperatury zewnętrznej i czasu.

Wybór T_{max} .

W instalacjach z nominalną temperaturą zasilania:

- do 55 °C, należy wybrać $T_{max.} = 50$ °C,
- ponad 55 °C, należy wybrać $T_{max.} = 80$ °C.

RADA

Sterowanie temperaturowe nie może być stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych.

7.7 Moduły rozszerzające

Do pompy można przyłączyć moduły rozszerzające, umożliwiające komunikację z zewnętrznymi źródłami sygnałów (konwertery sygnałów).

Dostępne są dwa typy modułów:

- Moduł przekaźnika
- Moduł GENI.

Pompy podwójne są zawsze wyposażane w moduły GENI.

Przykłady podłączeń (modułu GENI) pokazano na stronach 298 i 299.

7.8 Moduł przekaźnika

W celu zamontowania i ustawienia należy skorzystać z oddzielnej instrukcji montażu i obsługi dla modułu przekaźnika.

Funkcje

- Zewnętrzne Zał./Wył.
- Sygnalizacja usterki, gotowości i pracy za pomocą przekaźnika sygnału.

7.9 Moduł GENI

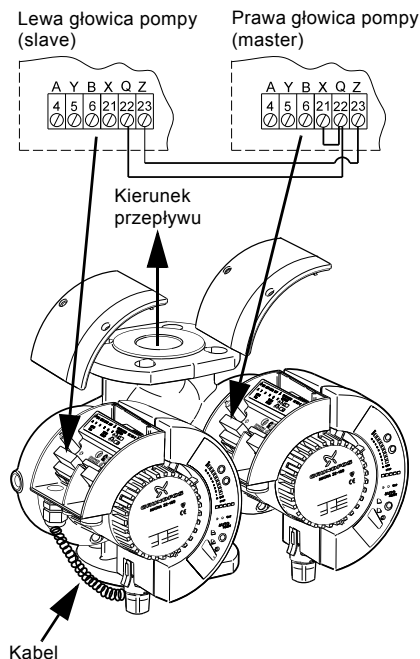
W celu zamontowania i dokonania ustawień należy skorzystać z oddzielnej instrukcji montażu i obsługi dla modułu GENI.

Funkcje

- Zewnętrzne Zał./Wył.
- Zdalne sterowanie zewnętrzne
- Analogowe sterowanie zewnętrzne 0-10 V
- Komunikacja poprzez magistralę GENIbus
- Sterowanie pomp podwójnych
- Sygnalizacja usterki, gotowości i pracy za pomocą przekaźnika sygnału.

7.9.1 Sterowanie pomp podwójnych

Pompy podwójne dostarczane są z zamontowanym modułem GENI na każdej skrzynce zaciskowej. Moduły połączone są ze sobą kablem.



Rys. 8 Pompa podwójna z modułami GENI

W celu podłączenia kabla komunikacyjnego pomiędzy modułami GENI, patrz strony 298 i 299. Komunikacja pomiędzy skrzynkami zaciskowymi a modułem GENI jest bezprzewodowa.

Pompy podwójne fabrycznie są nastawione na regulację *AUTOADAPT* i tryb "pracy naprzemiennej", który opisano poniżej.

Dostępne są trzy tryby pracy:

- Praca naprzemienna**
Głowice pompy podwójnej pracują na przemian co 24 godziny. Jeżeli głowica pompy pracującej zostanie wyłączona z powodu zakłócenia, druga głowica uruchomi się automatycznie.
- Praca z pompą rezerwową**
Jedna głowica pompy pracuje ciągle. Druga głowica pompy będzie się załączać z ustaloną częstotliwością w celu wyeliminowania możliwości zatarcia. Jeżeli głowica pompy pracującej zostanie wyłączona z powodu zakłócenia, druga głowica uruchomi się automatycznie.

RADA

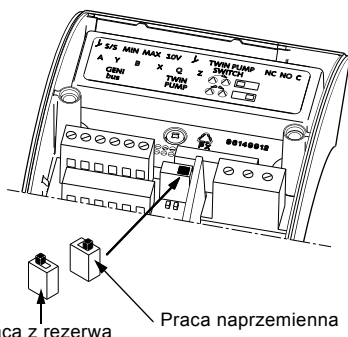
W instalacjach klimatyzacyjnych, zaleca się tryb pracy z rezerwą w celu zminimalizowania kondensacji wody wewnątrz pompy.

TM03 0642 0405

7.9.2 Wybór trybu pracy

Tryb pracy jest wybierany przy pomocy przełącznika w każdej skrzynce zaciskowej.

Tryb pracy	Lewa głowica pompy	Prawa głowica pompy
Naprzedmiennie	Naprzedmiennie	Naprzedmiennie
Rezerwowa	Naprzedmiennie	Rezerwowa
Rezerwowa	Rezerwowa	Naprzedmiennie
Rezerwowa	Rezerwowa	Rezerwowa



Rys. 9 Przełącznik mechaniczny

Praca pompy

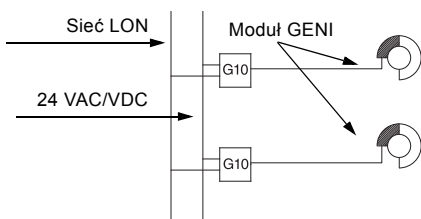
Pompy podwójne mogą być ustawione i pracować tak jak pompy pojedyncze. Pompa pracująca pracuje wg swojej wartości zadanej ustawionej pilotem R100, na panelu sterowania lub poprzez szynę bus.

Obydwie pompy powinny mieć ustawioną taką samą wartość zadaną i rodzaj regulacji. Różne ustawienia mogą być przyczyną nierównomiernej pracy podczas zamiany pomp.

RADA

7.10 Podłączenie do sieci LON

Pompa może zostać podłączona do sieci komunikacyjnej LON poprzez wykorzystanie modułu GENI i zewnętrznego interfejsu Grundfos G10 LON. Nr katalogowy: 605726.



Rys. 10 Podłączenie do sieci LON

8. Ustawienia pompy

Do ustawień pompy można użyć

- panelu sterowania
- pilota R100
- komunikacji bus (brak szczegółowych informacji w tej instrukcji. Prosimy o kontakt z firmą Grundfos).

Poniższa tabela podaje funkcje wybierane poszczególnymi elementami obsługi oraz pkt. w których zostały one opisane.

Możliwe ustawienia	Panel sterowania	R100
AUTOADAPT	8.2.1	8.7.1
Automatyczna redukcja nocna	8.2.1	8.7.2
Ciśnienie proporcjonalne	8.2.1	8.7.1
Ciśnienie stałe	8.2.1	8.7.1
Ustawienie wartości zadanej	8.2.2	8.5.1
Charakterystyka Max.	8.2.3	8.5.2
Charakterystyka Min.	8.2.4	8.5.2
Charakterystyka stała	-	8.5.2
Prowadzenie temperaturą	-	8.7.3
Aktywacja/blokowanie przycisków na pompie	-	8.7.4
Numer pompy	-	8.7.6
Zał/Wył	8.2.5	8.5.2
Kasowanie sygnalizacji zakłóceń	8.2.6	8.5.3
Odczyt różnych danych	-	8.6.1 - 8.6.7

"-" = niemożliwe z tym elementem obsługi.

8.1 Ustawienia fabryczne

Pompa ma fabrycznie ustawiony rodzaj regulacji AUTO_{ADAPT} bez automatycznej redukcji nocnej.

8.2 Panel sterowania



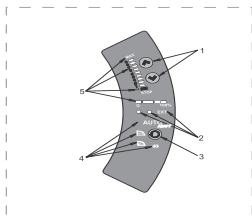
Ostrzeżenie

Przy wysokich temperaturach czynnika, pompa może być tak gorąca, że należy dotykać tylko przycisków obsługowych w celu uniknięcia oparzenia.

Panel sterowania, rys. 11, składa się z:

Poz.	Opis
1	Przyciski obsługowe
2	<ul style="list-style-type: none"> • Diody sygnalizacyjne dla sygnalizacji pracy i usterki oraz • symbol sygnalizacji sterowania zewnętrznego
3	Przycisk do zmiany rodzaju regulacji
4	Podświetlane symbole rodzaju regulacji i redukcji nocnej
5	Pola sygnalizacyjne rodzaju regulacji i redukcji nocnej


Dalsze informacje, patrz pkt. 9. *Przegląd zakłóceń.*

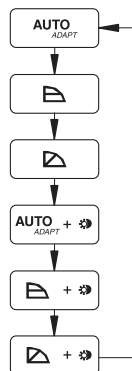


Rys. 11 Panel sterowania

8.2.1 Ustawienie rodzaju regulacji

Opis funkcji patrz pkt. 7.1 *Rodzaje regulacji.*









Zmiana rodzaju regulacji następuje przez naciśnięcie , poz. 3, w następującej kolejności:



Rys. 12 Kolejność wyświetlania rodzaju regulacji



Automatyczną redukcję nocną można uaktywnić równocześnie z każdym rodzajem regulacji.

Symbole świetlne, poz. 4, rys. 11, sygnalizują ustawienia pompy:

Świeci	Rodzaj regulacji	Automatyczna redukcja nocna
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	NIE
	Ciśnienie proporcjonalne	NIE
	Ciśnienie stałe	NIE
-	Charakterystyka stała	NIE
AUTO _{ADAPT} 	AUTO _{ADAPT}	TAK
 	Ciśnienie proporcjonalne	TAK
 	Ciśnienie proporcjonalne	TAK
- 	Charakterystyka stała	TAK

"-" = nie świeci.

8.2.2 Ustawienie wartości zadanej

Wartość zadaną można ustawić przez naciśnięcie  lub , gdy na pompie został ustawiony rodzaj regulacji ciśnienie proporcjonalne, ciśnienie stałe lub charakterystyka stała.

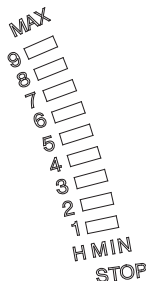
Pola świecące, poz. 5, na panelu sterowania wskazują nastawioną wartość zadaną.

TM03 1288 1505

TM03 8752 2407

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

Pola świecące mogą wskazywać max. wartość zadaną równą 9 m.



Rys. 13 Pola świecące MAGNA xx-100

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

Pola świecące mogą wskazywać maks. wartość zadaną dla:

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

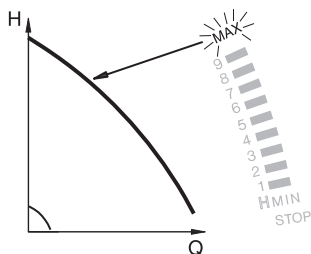


Rys. 14 Pola świecące MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

8.2.3 Ustawienie charakterystyki Max.

Opis funkcji, patrz pkt. 7.5 *Charakterystyka Max. lub Min.*

Poprzez ciągłe naciśnięcie następuje przełączenie na charakterystykę Max. (świeci się napis "MAX"), patrz rys. 15. Powrót do poprzednich ustawień następuje przez ciągłe przyciśnięcie aż do wskazania wymaganej wartości zadanej.

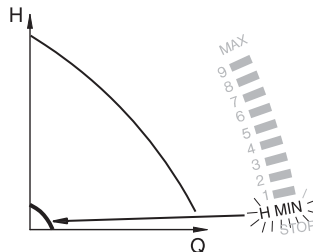


Rys. 15 Charakterystyka Max.

8.2.4 Ustawienie charakterystyki Min.

Opis funkcji, patrz pkt. 7.5 *Charakterystyka Max. lub Min.*

Poprzez długie naciśnięcie następuje przełączenie na charakterystykę Min. (świeci się napis "MIN"), patrz rys. 16. Powrót do poprzednich ustawień następuje przez ciągłe przyciśnięcie aż do wskazania wymaganej wartości zadanej.



Rys. 16 Charakterystyka Min.

8.2.5 Zał/wył pompy

Wyłączenie pompy następuje przez ciągłe naciśnięcie aż do podświetlenia napisu "STOP". Po wyłączeniu pompy, zielona lampka sygnalizacyjna będzie migać.

Załączenie pompy następuje przez ciągłe naciśnięcie przycisku .

Jeżeli pompa nie będzie używana przez dłuższy okres czasu, zaleca się wyłączyć pompę poprzez rozwarcie w skrzynce zaciskowej zacisków Zał./Wył., pilotem R100 lub przez odłączenie zasilania elektrycznego. Ustawiona wartość zadana zostanie zapamiętana.

RADA

8.2.6 Kasowanie sygnalizacji zakłóceń

Sygnalizację zakłóceń można skasować przez krótkie naciśnięcie dowolnego przycisku. Ustawienia zostają zapamiętane. Jeżeli zakłócenie nie zanikło, nastąpi ponowna sygnalizacja zakłócenia. Czas, po którym nastąpi ponowna sygnalizacja zakłócenia wynosi od 0 do 225 s.

8.3 Pilot R100

Ręczny pilot R100 służy do bezprzewodowej komunikacji z pompą. Komunikacja odbywa się w podczerwieni.

Podczas komunikacji pilot R100 musi być skierowany na panel sterowania pompy. Komunikacja pilota z pompą sygnalizowana jest przez szybkie miganie czerwonej lampki sygnalizacyjnej.

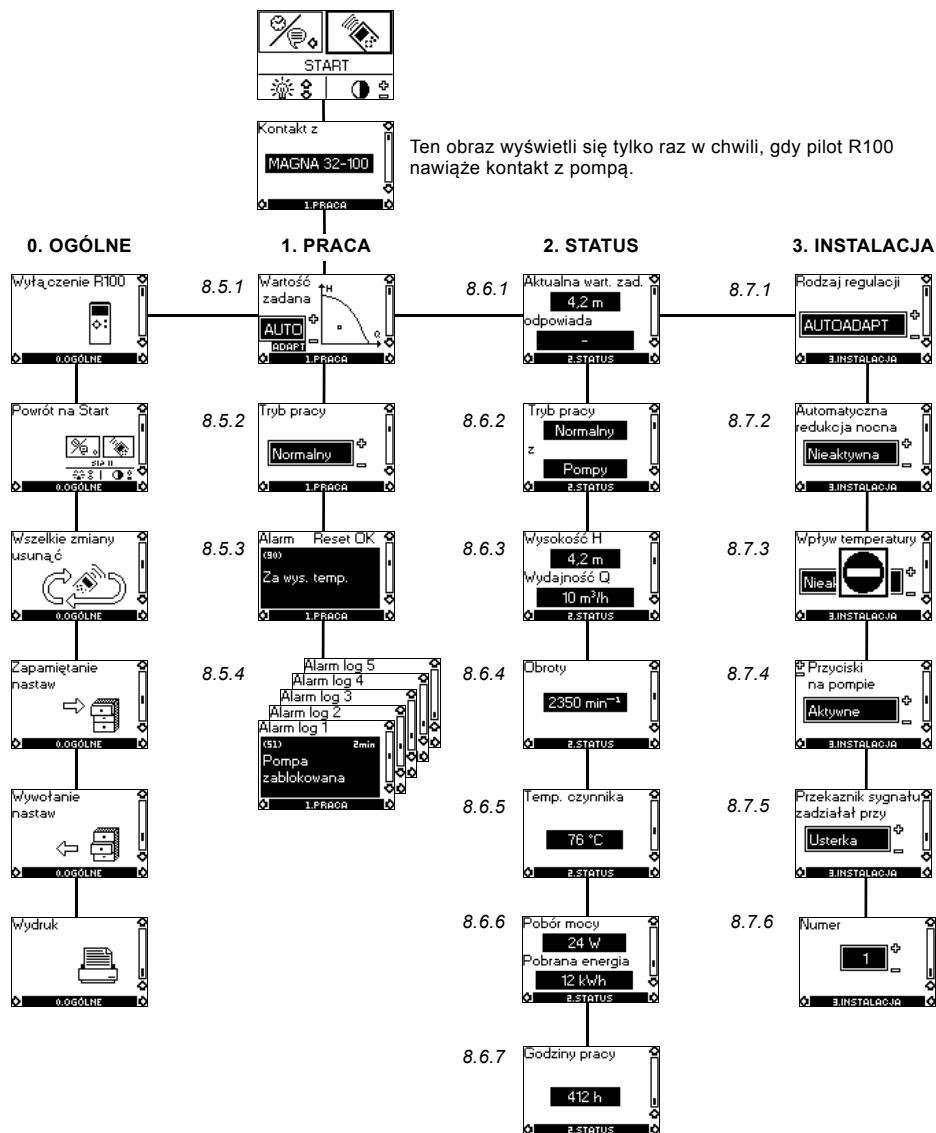
Pilot R100 oferuje dodatkowe możliwości ustawiania i wskazywania statusu pompy.

8.4 Przegląd menu pilota R100

Obrazy pilota R100 podzielone są na cztery równoległe menu, patrz rys. 17:

0. OGÓLNE, patrz instrukcja obsługi pilota R100
1. PRACA
2. STATUS
3. INSTALACJA

Numerzy przy poszczególnych obrazach na rys. 17 odnoszą się do punktów, w których obrazy są opisane.



Rys. 17 Struktura Menu

8.5 Menu PRACA

Po nawiązaniu komunikacji pomiędzy pilotem a pompą na wyświetlaczu pojawi się "Kontakt z". Po naciśnięciu "strzałki dolnej" na R100 pojawi się menu PRACA.

RADA

Obraz "Kontakt z" wyświetli się tylko raz w chwili, gdy pilot R100 nawiąże kontakt z pompą.

8.5.1 Wartość zadana

Wskazania na tym obrazie zależą od wybranego rodzaju regulacji na obrazie "Rodzaj regulacji" w menu INSTALACJA.

Jeżeli pompa jest zdalnie sterowana sygnałem zewnętrznym możliwości ustawień będą ograniczone, patrz pkt. 8.8 *Priorytet nastaw*. Próba dokonania zmian będzie przyczyną pojawienia się sygnalizacji informacji, że pompa jest zdalnie sterowana sygnałem zewnętrznym i zmiany są niemożliwe.

Ten obraz pojawi się jeżeli wybrano rodzaj regulacji *AUTO_{ADAPT}*.



Ustaw wymaganą wartość zadaną przez naciśnięcie przycisku "+" i "-" na pilocie R100 (niemożliwe, jeżeli został wybrany rodzaj regulacji *AUTO_{ADAPT}*).

Ponadto, możliwe jest wybranie jednego z następujących trybów pracy:

- *STOP*
- *MIN* (charakterystyka Min.)
- *MAX* (charakterystyka Max.).

Jeżeli wybrano inny rodzaj regulacji (ciśnienie proporcjonalne, ciśnienie stałe lub charakterystyka stała) wyświetlany obraz będzie się różnił.

Aktualny punkt pracy pompy zaznaczony jest kwadracikiem na polu Q/H. Brak sygnalizacji w przypadku małych przepływów.

8.5.2 Tryb pracy



Wybór trybu pracy:

- *STOP*
- *MIN* (charakterystyka Min.)
- *Normalny* (*AUTO_{ADAPT}*, ciśnienie proporcjonalne, ciśnienie stałe lub charakterystyka stała)
- *MAX* (charakterystyka Max.).

8.5.3 Sygnalizacja zakłóceń



W przypadku zakłócenia, przyczyna zostanie wyświetlona na tym obrazie.

Możliwe przyczyny:

- *Pompa zablokowana*
- *Usterka wewn.*
- *Wysokie napięcie*
- *Niskie napięcie*
- *Za wys. temp.*
- *Awaria modułu*
- *Awaria w module komunikacyjnym.*

Sygnalizację zakłócenia można skasować na tym obrazie. Jeżeli przyczyna zakłócenia nie zniknęła, sygnalizacja zakłócenia pojawi się ponownie po nawiązaniu komunikacji z pompą.

8.5.4 Alarm log



Kod alarmu z opisem pojawi się na tym obrazie. Wyświetlony zostanie również czas w minutach, w którym pompa była podłączona do zasilania elektrycznego od momentu wystąpienia zakłócenia. Wyświetlanych będzie pięć ostatnich sygnalizacji zakłócenia.

8.6 Menu STATUS

W tym menu wyświetlane są tylko wskazania statusu. Ustawienia lub zmiany są tu niemożliwe.

Aktualne wartości wyświetlane na ekranie są wartościami orientacyjnymi obliczonymi w przybliżeniu.

8.6.1 Aktualna wartość zadana



Pole "Aktualna wartość zadana":

Aktualna wartość zadana pompy.

Pole "odpowiada":

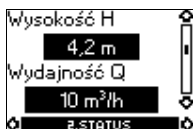
Aktualna wartość zadana w % ustawionej wartości zadanej. Aktywna jeżeli do pompy podłączony jest zewnętrzny sygnał analogowy 0-10 V lub ustawiony jest rodzaj regulacji prowadzenie temperaturą lub ciśnienie proporcjonalne.

8.6.2 Tryb pracy



Ten obraz pokazuje aktualny tryb pracy (STOP, MIN, Normalny lub MAX) i w jaki sposób został on wybrany (Pompy, R100, BUS lub Zewn.).

8.6.3 Wysokość podnoszenia i wydajność



Aktualna wysokość podnoszenia i wydajność pompy. Jeżeli przed wydajnością jest znak "<" oznacza to że wydajność pompy jest mniejsza od wyświetlonej wartości.

Jeżeli pompa nie jest zdolna do utrzymywania wydajności i wysokości podnoszenia, to wyświetlany jest znak "-".

8.6.4 Obroty



Aktualne obroty pompy.

8.6.5 Temperatura cieczy



Aktualna temperatura tłoczonej cieczy.

8.6.6 Pobór mocy i zużycie energii



Aktualny pobór mocy i zużycie energii przez pompę.

Wartość zużycia energii jest wartością sumowaną i nie może być ustawiona na zero.

8.6.7 Godziny pracy



Całkowita liczba godzin pracy pompy.

Wartość godzin pracy jest zliczana od czasu pierwszego uruchomienia pompy i nie może być ustawiona na zero.

8.7 Menu INSTALACJA

W tym menu wybiera się ustawienia potrzebne podczas montażu pompy.

8.7.1 Rodzaj regulacji

Opis funkcji, patrz pkt. 7.1 *Rodzaje regulacji* lub 7.4 *Charakterystyka stała*.



Wybrać jeden z następujących rodzajów regulacji:

- *AUTOADAPT*
- *Ciśn. proporcj.* (ciśnienie proporcjonalne)
- *Ciśn. stałe* (ciśnienie stałe)
- *Staća charakt.* (charakterystyka stała).

Ustawienia wartości zadanej i charakterystyki wykonuje się na obrazie 8.5.1 *Wartość zadana* w menu PRACA (niemożliwe jeżeli pompa pracuje w trybie *AUTOADAPT*).

8.7.2 Automatyczna redukcja nocna



Na tym obrazie można uaktywnić lub wyłączyć automatyczną redukcję nocną.

Automatyczną redukcję nocną można ustawić na:

- *Aktywna*
- *Nieaktywna*,

bez względu na wybrany rodzaj regulacji.

8.7.3 Prowadzenie temperaturą

Opis funkcji, patrz pkt. 7.6 *Prowadzenie temperaturą*.

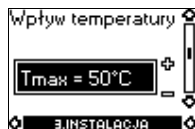


Jeżeli pompa pracuje w trybie regulacji *AUTOADAPT* lub ze stałą charakterystyką, to nie można ustawić, przy pomocy pilota R100, trybu sterowanie temperaturowe.

RADA

Funkcję prowadzenia temperaturą można uaktywnić na tym obrazie jeżeli został wybrany rodzaj regulacji ciśnienie proporcjonalne lub ciśnienie stałe, patrz pkt. 8.7.1 *Rodzaj regulacji*.

W przypadku wykorzystania funkcji prowadzenia temperaturą, pompa musi być zamontowana na rurociągu zasilającym. Możliwe jest wybranie temperatury maksymalnej pomiędzy 50 °C a 80 °C.



Jeżeli prowadzenie temperaturą jest aktywne, mały termometr jest pokazany na obrazie "Wartość zadana" w menu PRACA, patrz pkt. 8.5.1 *Wartość zadana*.

8.7.4 Przyciski na pompie



W celu uniemożliwienia osobom niepowołanym zmian nastaw pompy, przyciski (☺, ☹ i ☹) można zablokować. Przyciski mogą być odblokowane tylko przy pomocy pilota R100.

Możliwości ustawień:

- *Aktywne*
- *Nieaktywne*.

8.7.5 Przekaznik sygnału



W przypadku podłączenia modułu rozszerzającego, funkcję przekaźnika alarmu można ustawić na tym obrazie.

- *Usterka* (działa jako przekaźnik sygnału zakłócenia)
- *Gotowości* (działa jako przekaźnik sygnału gotowości)
- *Pracuje* (działa jako przekaźnik sygnału pracy).

8.7.6 Numer pompy



Na tym obrazie można przydzielić lub zmienić numer pompy od 1 do 64 włącznie, dzięki czemu pilot R100, Grundfos Control MPC Seria 2000 lub inny system może rozróżnić daną pompę spośród innych.

8.8 Priorytet nastaw

Sygnaly zewnętrznego zdalnego sterowania ograniczają możliwości ustawień przy pomocy przycisków obsługowych na panelu sterowania i pilotem R100. Jednakże, pompa może być zawsze ustawiona na charakterystykę Max. lub stop na panelu sterowania lub pilotem R100.

Jeżeli równocześnie uaktywnione są dwie lub więcej funkcji, pompa będzie pracować zgodnie z ustawieniami posiadającymi najwyższy priorytet.

Priorytety nastaw podane są w poniższej tabeli.

Przykład: Jeżeli pompa została przełączona sygnałem zewnętrznym na stop, z panelu sterowania lub pilotem R100 będzie można ustawić pompę tylko na charakterystykę Max.

Z modułem rozszerzającym

Priorytet	Możliwe ustawienia		
	Panel sterowania pompy lub pilot R100	Sygnaly zewnętrzne	Sygnal bus
1	Stop		
2	Charakterystyka Max.		
3		Stop	Stop
4		Charakterystyka Max.	Charakterystyka Max.
5	Charakterystyka Min.	Charakterystyka Min.	Charakterystyka Min.
6	Ustawienie wartości zadanej		Ustawienie wartości zadanej

	Nieaktywne jeżeli pompa jest sterowana poprzez szynę bus.
	Aktywne tylko wówczas, gdy pompa jest sterowana poprzez szynę bus.

Jak pokazuje tabela, pompa nie reaguje na zewnętrzne sygnały sterujące (charakterystyka Max. i Min.) jeżeli jest sterowana poprzez szynę bus.

Jeśli pompa ma reagować na sygnał zewnętrzny (charakterystyka Max. i charakterystyka Min.) to musi być skonfigurowana na taką funkcję.

W sprawie dalszych szczegółów, proszę o kontakt z Grundfos.

9. Przegląd zakłóceń



Ostrzeżenie

Ciecz tłoczona może być gorąca i pozostawać pod wysokim ciśnieniem.

Przed przystąpieniem do prac demontażowych, należy instalację opróżnić lub zamknąć zawory odcinające po stronie ssawnej i tłocznej pompy.



Lampka sygnalizacyjna nie świeci się.



Lampka sygnalizacyjna miga.



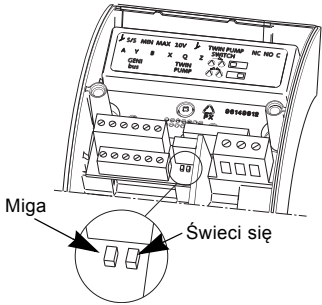
Lampka sygnalizacyjna świeci się.

Lampki sygnalizacyjne		Zakłócenie	Przyczyna	Postępowanie
Zielona	Czerwona			
		Pompa nie pracuje.	Jeden z bezpieczników jest przepalony/wyzwolił. Bezpiecznik automatyczny rozłączył obwód. Pompa może być uszkodzona.	Wymienić/włączyć bezpiecznik. Sprawdzić zasilanie elektryczne. Włączyć wyłącznik ochronny. Sprawdzić zasilanie elektryczne. Wymienić pompę lub skontaktować się z serwisem firmy Grundfos.
		Pompa nie pracuje.	Pompa została wyłączona: 1. Przyciskiem ☺. 2. Pilotem R100. 3. Zewnętrzny łącznik Za/ Wył w pozycji Wył. 4. Sygnałem bus.	1. Uruchomić pompę naciskając przycisk ☺. 2. Uruchomić pompę pilotem R100 lub naciskając ☺. 3. Załączyć zewnętrzny łącznik Za./Wył. 4. Uruchomić pompę sygnałem bus.
		Pompa została wyłączona z powodu zakłócenia.	Awaria zasilania elektrycznego. Pompa zablokowana i/lub zanieczyszczona. Pompa może być uszkodzona.	Sprawdzić zasilanie elektryczne. Zdemontować i oczyścić pompę. Użyj pilota R100 do określenia przyczyny zakłócenia, patrz pkt. 8.5.3 <i>Sygnalizacja zakłóceń</i> . Wymienić pompę lub skontaktować się z serwisem firmy Grundfos.
		Pompa jest uszkodzona lecz pracuje.	Pompa jest uszkodzona lecz może dalej pracować.	Spróbować skasować sygnalizację zakłócenia przez chwilowe wyłączenie zasilania elektrycznego lub przez naciśnięcie przycisku ☺, ☹ lub ☻.
		Pompa została wyłączona i jest uszkodzona.	Pompa jest uszkodzona, lecz może dalej pracować (została wyłączona).	Użyj pilota R100 w celu określenia rodzaju zakłócenia, patrz pkt. 8.5.3 <i>Sygnalizacja zakłóceń</i> . W przypadku ponownej sygnalizacji zakłócenia prosimy o kontakt z serwisem firmy Grundfos.

Lampki sygnalizacyjne		Zakłócenie	Przyczyna	Postępowanie
Zielona	Czerwona			
☀	○	Hałas w instalacji.	Powietrze w instalacji.	Odpowietrzyć instalację.
			Zbyt duży przepływ.	Zmniejszyć wartość zadaną i jeżeli to możliwe zmienić rodzaj regulacji na AUTO _{ADAPT} lub ciśnienie stałe.
			Ciśnienie jest za wysokie.	Zmniejszyć wartość zadaną i jeżeli to możliwe zmienić rodzaj regulacji na AUTO _{ADAPT} lub ciśnienie proporcjonalne.
☀	○	Głośna praca pompy.	Ciśnienie wlotowe jest za niskie.	Zwiększyć ciśnienie wlotowe i/lub sprawdzić pojemność powietrza w naczyniu wzbiorczym (jeżeli jest zamontowane).
			Powietrze w pompie.	Ustaw pracę pompy na "MAX" przez dłuższe przytrzymanie przycisku (☀) lub za pomocą pilota R100. Po odpowietrzeniu, ustaw ponownie na dotychczasowej charakterystyce naciskając przycisk (☀) lub pilotem R100. Uwaga: Pompa nie może pracować na sucho.

RADA Do lokalizacji zakłócenia można także użyć pilota R100.

9.1 Sprawdzenie modułu

Ilustracja	Działanie
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zdejmij pokrywę modułu. 2. Sprawdź diody LED. Kiedy pompa jest załączona i moduł jest poprawnie zamontowany, lewa dioda miga a prawa dioda świeci. 3. Zdejmij pokrywę modułu.

TM03 0892 0705

10. Kontrola stanu izolacji



Ostrzeżenie

Przed odłączeniem kabli należy wcześniej wyłączyć zasilanie elektryczne.

Procedura:

W instalacji z pompami GRUNDFOS MAGNA nie wolno przeprowadzać kontroli stanu izolacji, gdyż może to spowodować uszkodzenie wbudowanej elektroniki. Przy konieczności takiej kontroli należy uprzednio odłączyć pompę elektrycznie od reszty instalacji.

Kontrola stanu izolacji pompy

Krok	Ilustracja	Działanie
1		<ul style="list-style-type: none"> Wyłączyć zasilanie elektryczne. Otwórz skrzynkę zaciskową.
2		<ul style="list-style-type: none"> Odłączyć przewody od zacisków L i N oraz przewód uziemiający (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> Zaciski L i N zewrzeć krótkim przewodem. Dokonać pomiaru pomiędzy zaciskami L/N a uziemieniem (PE). <p>Napięcie testowe: Max. 1000 V AC/1500 V DC. Max. dopuszczalny prąd upływu: 35 mA.</p> <p>Uwaga: W żadnym przypadku nie należy przeprowadzać pomiaru pomiędzy zaciskami fazy (L) i (N).</p>
4		<p>Test stanu kabla zasilania pompy.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wyciągnij wtyczkę z pompy i wykonaj ponowny test. Odłączyć przewody od zacisków L i N oraz przewód uziemiający (PE). Włączyć napięcie zasilające.

11. Dane techniczne

Napięcie zasilania

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Zabezpieczenie silnika

Pompa nie wymaga zewnętrznego zabezpieczenia silnika.

Stopień ochrony

IP44.

Klasa izolacji

F.

Względna wilgotność powietrza

Maksymalnie: 95 %.

Temperatura otoczenia

0 °C do +40 °C.

Klasa temperatury

TF110 wg EN 60335-2-51.

Temperatura cieczy

Maksymalnie +110 °C.

Praca ciągła: +2 °C do +95 °C.

Pompy w domowych instalacjach ciepłej wody użytkowej: Praca ciągła: +2 °C do +60 °C.

Temperatura otoczenia [°C]	Temperatura cieczy	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Maksymalne ciśnienie instalacji

Maksymalne ciśnienie instalacji jest oznaczone na kołnierzach pompy: PN 6 / PN 10: 10 bar.
Liczba otworów w kołnierzu: 4.

Ciśnienie na wlocie

Zalecane minimalne ciśnienia na wlocie pompy:

- Minimum 0,10 bar przy +75 °C.
- Minimum 0,35 bar przy +95 °C.

EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)

EN 61800-3.

Poziom hałas

Poziom hałasu pompy jest mniejszy od 32 dB(A).

Prąd upływu

Filtr sieciowy pompy powoduje podczas pracy występowanie prądu upływu do ziemi.

$I_{uplywu} < 3,5 \text{ mA}$.

Straty w trybie pracy Standby

Pompy pojedyncze: mniej niż 3 W.

Pompy podwójne: mniej niż 7 W.

Obroty

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

Wejścia i wyjścia pompy z modułem przekaźnika

	Wewnętrzny bezpotencjałowy styk przełączający. Obciążalność maksymalna: 250 V, 2 A AC1.
Wyjście sygnału	Obciążalność minimalna: 5 V, 100 mA. Konieczność stosowania przewodu ekranowanego zależy od poziomu sygnału.
Wejście zewnętrzne za./wył.	Zewnętrzny styk bezpotencjałowy. Obciążalność styku: 5 V, 10 mA. Kabel ekranowany. Rezystancja pętli: Maximum 130 Ω.

Wejścia i wyjścia pomp z modułem GENI

Wyjście dla charakterystyki Max. i Min.	Zewnętrzny styk bezpotencjałowy. Obciążalność styku: 5 V, 1 mA. Kabel ekranowany. Rezystancja pętli: Maximum 130 Ω.
Wyjście sygnału analogowego 0-10 V	Sygnał zewnętrzny: 0-10 V DC. Obciążalność maksymalna: 1 mA. Kabel ekranowany.
Wyjście bus	Protokół Grundfos bus, protokół GENIbus, RS-485. Kabel ekranowany. Przekrój żył: 0,25 - 1 mm ² . Długość kabla: Maksymalnie 1200 m.
Wyjście sygnału	Wewnętrzny bezpotencjałowy styk przełączający. Obciążalność maksymalna: 250 V, 2 A AC1. Obciążalność minimalna: 5 V, 100 mA. Konieczność stosowania przewodu ekranowanego zależy od poziomu sygnału.
Wejście zewnętrzne za./wył.	Zewnętrzny styk bezpotencjałowy. Obciążalność styku: 5 V, 10 mA. Kabel ekranowany. Rezystancja pętli: Maximum 130 Ω.

12. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

ÍNDICE

	Página
1. Símbolos utilizados neste documento	203
2. Descrição geral	203
3. Aplicações	204
3.1 Líquidos bombeados	204
4. Instalação	204
4.1 Posição	204
4.2 Alterar a posição da caixa de controlo	204
4.3 Kits de isolamento térmico	205
4.4 Circuladores de cabeça dupla	205
4.5 Válvula de retenção	205
4.6 Protecção anti-congelamento	205
5. Ligação eléctrica	205
5.1 Tensão de alimentação	206
5.2 Ligação à corrente eléctrica	206
6. Arranque	206
7. Funções	207
7.1 Modos de controlo	208
7.2 Selecção do modo de controlo	209
7.3 Funcionamento nocturno automático	209
7.4 Funcionamento com curva constante	210
7.5 Funcionamento com curva máx. ou mín.	210
7.6 Influência da temperatura	210
7.7 Módulos de expansão	211
7.8 Módulo de relés	211
7.9 Módulo GENI	211
7.10 Ligação à rede LON	212
8. Configuração do circulador	212
8.1 Configuração de fábrica	213
8.2 Painel de controlo	213
8.3 Controlo remoto R100	214
8.4 Descrição geral do visor do R100	215
8.5 Menu OPERAÇÃO	216
8.6 Menu ESTADO	217
8.7 Menu INSTALAÇÃO	218
8.8 Prioridade das configurações	219
9. Quadro de detecção de falhas/avarias	220
9.1 Verificar o módulo	221
10. Inspeção	222
11. Características técnicas	223
12. Eliminação	223



Aviso

Antes da instalação, leia estas instruções de instalação e funcionamento. A montagem e o funcionamento também devem obedecer aos regulamentos locais e aos códigos de boa prática, geralmente aceites.

Aviso

A utilização deste produto requer experiência com o produto e conhecimento do mesmo.

Pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas não devem usar este produto, a menos que estejam sob supervisão ou tenham recebido formação na utilização deste produto pela pessoa responsável pela sua segurança.

As crianças não devem utilizar ou brincar com este produto.



1. Símbolos utilizados neste documento



Aviso

Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais!

Atenção

Se estas instruções de segurança não forem observadas, pode resultar em danos ou avarias no equipamento!

Nota

Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.

2. Descrição geral

A GRUNDFOS MAGNA Série 2000 é uma gama completa de circuladores com controlo do diferencial de pressão integrado, que permite o ajustamento do rendimento do circulador aos requisitos reais do sistema. Em muitos sistemas, isto irá reduzir consideravelmente o consumo de energia, reduzir o ruído emitido pelas válvulas termostáticas e juntas semelhantes e melhorar o controlo do sistema.

A altura manométrica pretendida pode ser configurada no painel de controlo do circulador.

3. Aplicações

A GRUNDFOS MAGNA foi concebida para a circulação de líquidos em sistemas de aquecimento e de ar condicionado. A bomba pode também ser utilizada em sistemas de água quente sanitária.

A gama de circuladores é principalmente utilizada em

- sistemas com um **caudal variável**.
- A gama de circuladores também pode ser utilizada em
 - sistemas de **caudal constante**, onde se pretende otimizar a configuração do ponto de funcionamento do circulador,
 - e em sistemas com uma **temperatura de caudal dentro das tubagens variável**.

3.1 Líquidos bombeados

Líquidos finos, limpos, não agressivos e não explosivos, isentos de partículas sólidas, fibras ou óleo mineral.

Em **sistemas de aquecimento**, a água deve cumprir os requisitos das normas aceites sobre a qualidade da água em sistemas de aquecimento (por ex.: a norma alemã VDI 2035).

Em **sistemas domésticos de água quente**, é aconselhável utilizar os circuladores GRUNDFOS MAGNA apenas para água com um grau de dureza inferior a aprox. 14 °dH.



Aviso

O circulador não deve ser utilizado para a trasfega de líquidos inflamáveis tais como gasóleo, gasolina ou líquidos semelhantes.

4. Instalação

As setas existentes na voluta do circulador indicam o sentido do caudal do líquido ao longo do circulador.

4.1 Posição

O GRUNDFOS MAGNA deve ser instalado com a cabeça da bomba na posição horizontal. Consulte a página 300.


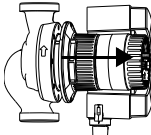
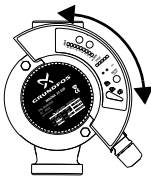
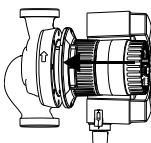
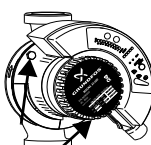
4.2 Alterar a posição da caixa de controlo

Aviso

Antes de proceder ao desmantelamento do circulador, tem de drenar o sistema ou de fechar as válvulas de isolamento existentes de ambos os lados do circulador, visto que o líquido bombeado pode estar a escaldar e sob alta pressão.



Procedimento:

Passo	Ação	Ilustração
1	Remova os dois parafusos.	 TM03 0474 5204
2	Puxe o estator e a cabeça da bomba aprox. 5 mm para fora.	 TM03 0475 5204
3	Rode o estator e a cabeça do circulador para a posição pretendida.	 TM03 0476 5204
4	Empurre novamente o estator e a cabeça do circulador para a posição original.	 TM03 0475 5204
5	Coloque novamente os dois parafusos.	 TM03 0580 0305

4.2.1 Posição da caixa de controlo

Para obter as posições permitidas da caixa de controlo, consulte o Guia de consulta rápida.

4.3 Kits de isolamento térmico

Nota *Recomenda-se que coloque o kit de isolamento térmico na bomba.*

- Os kits de isolamento térmico para bombas em sistemas de aquecimento são fornecidos com a bomba.
- Os kits de isolamento térmico para bombas em sistemas de ar condicionado são considerados acessórios e devem ser encomendados em separado. Por favor contacte a Grundfos.

A instalação de kits de isolamento térmico aumentará as dimensões da bomba. Veja a linha pontilhada nos desenhos dimensionais nas páginas 295 e 296.

Os kits de isolamento térmico estão disponíveis apenas para circuladores de cabeça única.

4.4 Circuladores de cabeça dupla

Os circuladores de cabeça dupla são fornecidos com um módulo GEN1 instalado em cada caixa de controlo. Os módulos são ligados através de um cabo. Os módulos determinam o modo de funcionamento do circulador, consulte a secção 7.9.1 *Controlo de circuladores de cabeça dupla*.

Os circuladores de cabeça dupla montados em tubagens horizontais têm de ser equipados com um purgador de ar automático (Rp ¼) na parte superior da voluta do circulador, consulte a fig. 1.

Atenção

O purgador de ar automático não é fornecido com o circulador.

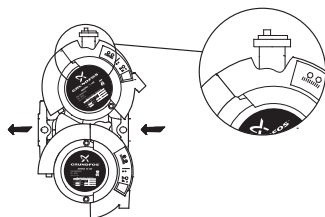


Fig. 1 Purgador de ar automático

TM03 0377 5004

4.5 Válvula de retenção

Se o sistema de tubagens estiver equipado com uma válvula de retenção (consulte a fig. 2), tem de assegurar que a pressão mínima de descarga do circulador é sempre superior à pressão de fecho da válvula. Isto é especialmente importante no modo de controlo da pressão proporcional (altura manométrica reduzida com caudal baixo).

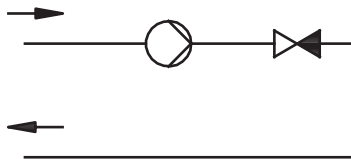


Fig. 2 Válvula de retenção

TM02 0640 0301

4.6 Protecção anti-congelamento

Se o circulador não for utilizado durante períodos sujeitos a congelação, deverá tomar as medidas necessárias para evitar a formação de gelo.

Nota

Os aditivos com uma densidade e/ou viscosidade cinemática superior às/da água reduzirão o desempenho hidráulico.

5. Ligação eléctrica

A ligação e a protecção eléctrica devem ser feitas em conformidade com as normas locais.

Aviso

O separador tem de ser ligado a um interruptor de corrente externo com uma separação de contacto mínima de 3 mm em cada pólo.

A ligação à terra ou a neutralização podem ser utilizadas como protecção contra contactos indirectos.

A inspecção tem de ser efectuada conforme descrito na secção 10. Inspecção.



Se o circulador estiver ligado a uma instalação eléctrica em que um disjuntor de passagem à terra (ELCB) seja utilizado como protecção adicional, esse disjuntor tem de disparar quando ocorrerem passagens para a terra de correntes contínuas (CC pulsante). O disjuntor de passagem para a terra tem de estar marcado com o seguinte símbolo:

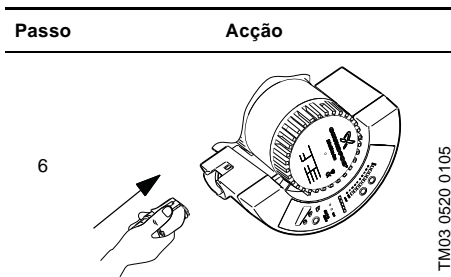
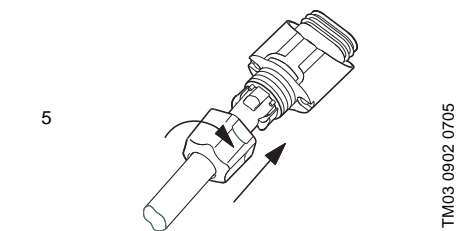
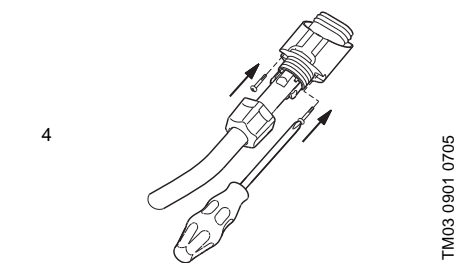
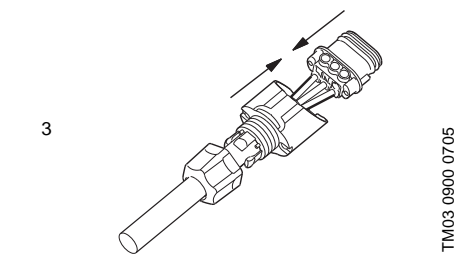
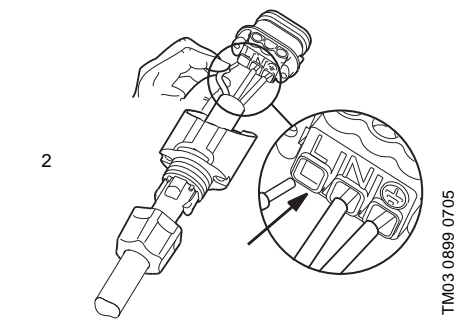
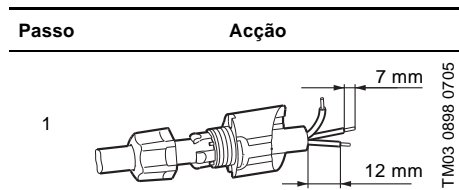


- O circulador não necessita de protecção externa do motor.
- Verifique se a tensão e a frequência da alimentação eléctrica correspondem aos valores que constam na chapa de características da bomba.

5.1 Tensão de alimentação

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Ligação à corrente eléctrica



6. Arranque

Não ligue o circulador sem que o sistema esteja ferado e isento de ar. Para além disso, a pressão mínima de entrada tem de estar disponível na entrada do circulador, consulte a secção 11. *Características técnicas.*

O sistema não pode ser purgado através do circulador.

7. Funções

A maior parte das funções pode ser seleccionada no painel de controlo do circulador. No entanto, algumas funções só podem ser seleccionadas com o R100 ou através de módulos de expansão.

No painel de controlo da bomba, consulte a fig. 11, pág. 213:

- **AUTO_{ADAPT}** (configuração de fábrica)
Recomendado para a maioria das instalações de aquecimento. Durante o funcionamento, o circulador efectua automaticamente os ajustes necessários à característica do sistema. Esta configuração assegura a minimização do consumo de energia e do nível de ruído, reduzindo os custos de funcionamento e aumentando o conforto.
- **Controlo da pressão proporcional**
A altura manométrica do circulador é constantemente alterada de acordo com as necessidades de consumo de água do sistema. O setpoint pretendido pode ser seleccionado no painel de controlo do circulador.
- **Controlo da pressão constante**
É mantida uma pressão constante, independentemente das necessidades de consumo de água. O setpoint pretendido pode ser seleccionado no painel de controlo do circulador.
- **Funcionamento nocturno automático**
O circulador alterna automaticamente entre o funcionamento normal e o funcionamento nocturno, de acordo com a temperatura na tubagem de caudal. O funcionamento nocturno automático pode ser combinado com os modos de controlo acima mencionados.

Funções adicionais:

Com o controlo remoto R100:

- **Funcionamento de curva constante**
A bomba funciona a uma temperatura constante, ou entre as curvas máx. e mín.
- **Influência da temperatura**
A altura manométrica da bomba varia de acordo com a temperatura do líquido.

Através dos módulos de expansão:

Módulo GENI

- **Controlo analógico externo** da altura manométrica ou velocidade através de um sinal proveniente de um transmissor externo de 0-10 V.
- **Controlo forçado externo** através de entradas para:
 - Curva máx.
 - Curva mín.
- **Comunicação bus através do GENIbus**
O circulador pode ser controlado e monitorizado através do Control MPC Série 2000 da Grundfos, de um sistema de gestão do edifício ou outro tipo de sistema de controlo externo.
- **Controlo de circuladores de cabeça dupla**
O controlo dos circuladores de cabeça dupla encontra-se descrito na secção 7.9.1.
- **Arranque/paragem externo**
O arranque e a paragem do circulador podem ser controlados através da entrada digital.
- **Indicação de falha, pronto e funcionamento através de relé de sinal**
O circulador controla um relé de sinal externo de falha, pronto e funcionamento através de uma saída isenta de potencial. A função do relé de sinal é configurada com o R100.

Módulo de relé

- **Arranque/paragem externo**
O arranque e a paragem do circulador podem ser controlados através da entrada digital.
 - **Indicação de falha, pronto e funcionamento através de relé de sinal**
O circulador controla um relé de sinal externo de falha, pronto e funcionamento através de uma saída isenta de potencial. A função do relé de sinal é configurada com o R100.
-

7.1 Modos de controlo

Um circulador GRUNDFOS MAGNA pode ser configurado para o modo de controlo mais adequado para o sistema individual.

Modos de controlo possíveis:

- AUTO_{ADAPT} (configuração de fábrica)
- Pressão proporcional
- Pressão constante.

Cada um dos modos de controlo pode ser combinado com o funcionamento nocturno automático, consulte a secção 7.3 *Funcionamento nocturno automático*.

AUTO_{ADAPT}

A configurar no painel de controlo ou através do R100, consulte a secção 8. *Configuração do circulador*.

O modo de controlo AUTO_{ADAPT} adapta continuamente o rendimento do circulador.

O setpoint do circulador foi configurado na fábrica do seguinte modo e não pode ser alterado manualmente:

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

Quando o circulador regista uma redução da pressão na curva máx., A₂, a função AUTO_{ADAPT} selecciona automaticamente uma curva de controlo inferior, H_{set2}, reduzindo assim o consumo de energia.

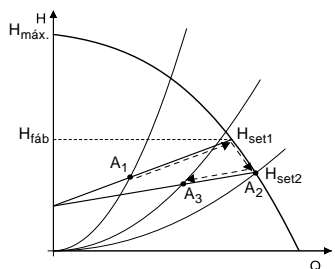


Fig. 3 AUTO_{ADAPT}

- A₁: Ponto de funcionamento original.
- A₂: Pressão mais baixa registada na curva máx.
- A₃: Novo ponto de funcionamento depois do controlo AUTO_{ADAPT}.
- H_{set1}: Setpoint original.
- H_{set2}: Novo setpoint depois do controlo AUTO_{ADAPT}.
- H_{fáb.}: Setpoint de fábrica.

A função AUTO_{ADAPT} pode ser rearmada premindo o botão durante aprox. 10 segundos até que o modo de controlo regresse ao ponto inicial (AUTO_{ADAPT} ou AUTO_{ADAPT} com funcionamento nocturno automático).

Controlo da pressão proporcional

A configurar no painel de controlo ou através do R100, consulte a secção 8. *Configuração do circulador*.

A altura manométrica da bomba é reduzida quando a necessidade de consumo de água diminui e aumenta quando a necessidade de consumo de água aumenta, consulte a fig. 4.

Controlo da pressão constante

A configurar no painel de controlo ou através do R100, consulte a secção 8. *Configuração do circulador*.

A bomba mantém uma pressão constante, independentemente da necessidade de consumo de água, consulte a fig. 4.

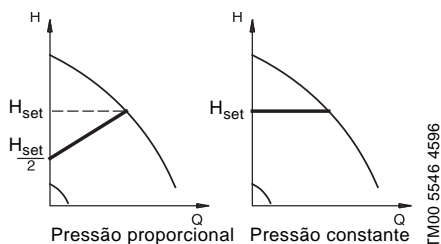




Fig. 4 Controlo da pressão

TM02 0251 4800



TM00 5546 4596

7.2 Seleção do modo de controlo

Tipo de sistema	Descrição	Selecione este modo de controlo
Sistemas de aquecimento comuns	A Grundfos recomenda que o circulador permaneça no modo AUTO _{ADAPT} . Isto assegura o rendimento ideal com o mais reduzido consumo de energia possível.	AUTO _{ADAPT}
Perdas de altura manométrica relativamente elevadas nas tubagens de distribuição e sistemas de ar condicionado	1. Sistemas de aquecimento de duas tubagens com válvulas termostáticas e: <ul style="list-style-type: none"> • com uma altura manométrica dimensionada do circulador superior a 3 metros, • tubagens de distribuição muito longas, • válvulas de equilíbrio da tubagem fortemente estranguladas, • reguladores de pressão diferencial, • elevadas perdas de altura manométrica nas partes do sistema percorridas pela quantidade total do caudal de água (por ex.: caldeira, recuperador de calor e tubagem de distribuição até à primeira derivação). 	Pressão proporcional 
	2. Circuladores principais do circuito em sistemas com perdas elevadas de altura manométrica no circuito principal.	
	3. Sistemas de ar condicionado com <ul style="list-style-type: none"> • recuperadores de calor (ventiloconvectores), • tectos arrefecidos, • superfícies de arrefecimento. 	
Perdas de altura manométrica relativamente reduzidas nas tubagens de distribuição	1. Sistemas de aquecimento de duas tubagens com válvulas termostáticas e: <ul style="list-style-type: none"> • com uma altura manométrica dimensionada do circulador superior a 4 metros, • dimensionada para circulação natural, • com reduzidas perdas de altura manométrica nas partes do sistema percorridas pela quantidade total do caudal de água (por ex.: caldeira, recuperador de calor e tubagem de distribuição até à primeira derivação) ou • modificadas para uma temperatura diferencial elevada entre a tubagem de caudal e a tubagem de retorno (por ex.: rede urbana de aquecimento). 	Pressão constante 
	2. Sistemas de piso irradiante com válvulas termostáticas.	
	3. Sistemas de aquecimento de uma tubagem com válvulas termostáticas ou válvulas de equilíbrio da tubagem.	
	4. Circuladores principais do circuito em sistemas com perdas reduzidas de altura manométrica no circuito principal.	

7.2.1 Configuração do setpoint

Não é possível configurar o setpoint se AUTO_{ADAPT} estiver selecionado.

O setpoint pode ser configurado premindo  ou  quando o circulador está no modo de controlo:

- pressão proporcional,
- pressão constante ou
- funcionamento com curva constante.

Configure o setpoint de modo a que este se adapte ao sistema.

Uma configuração demasiado elevada poderá gerar ruído no sistema, enquanto uma configuração demasiado reduzida poderá resultar no aquecimento insuficiente ou arrefecimento no sistema.

7.3 Funcionamento nocturno automático

A configurar no painel de controlo ou através do R100, consulte a secção 8. *Configuração do circulador*.

Após o funcionamento nocturno automático ter sido activado, a bomba alterna automaticamente entre o funcionamento normal e o funcionamento nocturno automático (funcionamento com rendimento reduzido).

A alternância entre o funcionamento normal e o funcionamento nocturno automático depende da temperatura na tubagem de caudal.

O circulador muda automaticamente para o funcionamento nocturno quando o sensor incorporado regista uma queda na temperatura superior a 10-15 °C em aprox. 2 horas. A descida de temperatura tem de ser superior a 0,1 °C/min.

A passagem para o funcionamento normal ocorre sem intervalo, quando a temperatura tiver subido aprox. 10 °C.

Nota

O funcionamento nocturno automático não pode ser utilizado em sistemas de ar condicionado.

7.4 Funcionamento com curva constante

A configurar com o R100, consulte a secção 8. *Configuração do circulador.*

O circulador pode ser configurado para funcionar de acordo com uma curva constante, tal como um circulador sem controlador de velocidade, consulte a fig. 6.

Se o circulador tiver sido configurado para o modo de curva constante com o R100, esta configuração poderá ser alterada no painel de controlo ou com o R100.

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

Selecione uma das 9 curvas (81 curvas no R100) entre as curvas máx. e mín., consulte a fig. 5.

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

Selecione uma das 7 curvas (61 curvas no R100) entre as curvas máx. e mín., consulte a fig. 5.

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

Selecione uma das 5 curvas (41 curvas no R100) entre as curvas máx. e mín., consulte a fig. 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Selecione uma das 3 curvas (21 curvas no R100) entre as curvas máx. e mín., consulte a fig. 5.

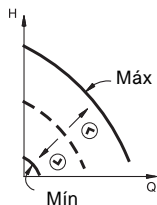


Fig. 5 Curvas de funcionamento

7.5 Funcionamento com curva máx. ou mín.

A configurar no painel de controlo, com o R100 ou através do módulo GENI, consulte a secção 8. *Configuração do circulador.*

O circulador pode ser configurado para funcionar de acordo com a curva máx. ou mín., tal como um circulador sem controlador de velocidade, consulte a fig. 6.

Este modo de funcionamento está disponível independentemente do modo de controlo.

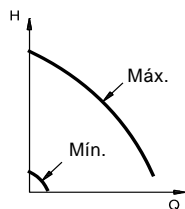


Fig. 6 Curvas máx. e mín.

O modo de **curva máx.** pode ser seleccionado se não necessitar de controlar o circulador.

O modo de **curva mín.** pode ser utilizado nos períodos em que é requerido um caudal mínimo. Este modo de funcionamento é adequado, por exemplo, para o funcionamento nocturno manual, se o funcionamento nocturno automático não for pretendido.

7.6 Influência da temperatura

A configurar com o R100, consulte a secção 8. *Configuração do circulador.*

Quando esta função é activada no modo de pressão proporcional ou constante, o setpoint da altura manométrica será reduzido de acordo com a temperatura do líquido.

É possível configurar a influência da temperatura para funcionar a temperaturas do líquido inferiores a 80 °C ou a 50 °C. Estes limites de temperatura são denominados $T_{máx.}$. O setpoint é reduzido relativamente à altura manométrica configurada (= 100 %) de acordo com as características seguintes.

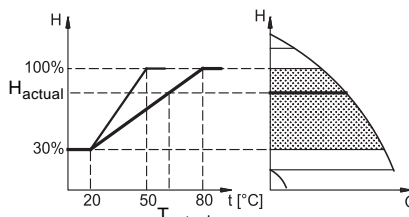


Fig. 7 Influência da temperatura

No exemplo acima, foi seleccionada uma $T_{máx.} = 80$ °C. A temperatura actual do líquido T_{actual} faz com que o setpoint da altura manométrica seja reduzido de 100 % para H_{actual} .

A função de influência da temperatura requer:

- O modo de controlo da pressão proporcional ou constante.
- A bomba tem de ser instalada na tubagem do caudal.
- Um sistema com controlo da temperatura da tubagem do caudal.

A influência da temperatura é adequada para:

- sistemas com caudais variáveis (por ex.: sistemas de aquecimento com duas tubagens), nos quais a activação da função de influência da temperatura irá assegurar uma redução superior do rendimento do circulador nos períodos de menor necessidade de aquecimento e, conseqüentemente, uma redução na temperatura da tubagem do caudal.
- sistemas com caudais quase constantes (por ex.: sistemas de aquecimento com uma tubagem ou de piso irradiante), nos quais a variação da necessidade de aquecimento não pode ser registada como uma alteração na altura manométrica, tal como acontece nos sistemas de aquecimento com duas tubagens. Nos sistemas deste tipo, o rendimento da bomba só pode ser ajustado através da activação da função de influência da temperatura.

Seleção de $T_{m\acute{a}x}$.

Em sistemas com uma temperatura da tubagem do caudal dimensionada:

- menor ou igual que 55 °C, seleccione $T_{m\acute{a}x} = 50$ °C,
- maior que 55 °C, seleccione $T_{m\acute{a}x} = 80$ °C.

Nota

A função de influência da temperatura não pode ser utilizada em sistemas de ar condicionado.

7.7 Módulos de expansão

A bomba pode ser equipada com um módulo de expansão, que permite a comunicação com sinais externos (transmissores de sinal).

Estão disponíveis dois tipos de módulos de expansão:

- Módulo de relés
- Módulo GENI.

Os circuladores de cabeça dupla estão sempre equipados com módulos GENI.

Poderá encontrar exemplos de ligação (módulo GENI) nas páginas 298 e 299.

7.8 Módulo de relés

Para obter informações sobre a montagem e funcionamento, consulte as instruções de instalação e funcionamento relativas ao módulo de relés, em separado.

Funções

- Arranque/paragem externos
- Indicação de falha, pronto e funcionamento através de relé de sinal.

7.9 Módulo GENI

Para obter informações sobre a montagem e funcionamento, consulte as instruções de instalação e funcionamento relativas ao módulo GENI, em separado.

Funções

- Arranque/paragem externos
- Controlo forçado externo
- Controlo analógico externo 0-10 V
- Comunicação bus através do GENIBus
- Controlo de circuladores de cabeça dupla
- Indicação de falha, pronto e funcionamento através de relé de sinal.

7.9.1 Controlo de circuladores de cabeça dupla

Os circuladores de cabeça dupla são fornecidos com um módulo GENI instalado em cada caixa de controlo. Os módulos são ligados através de um cabo.

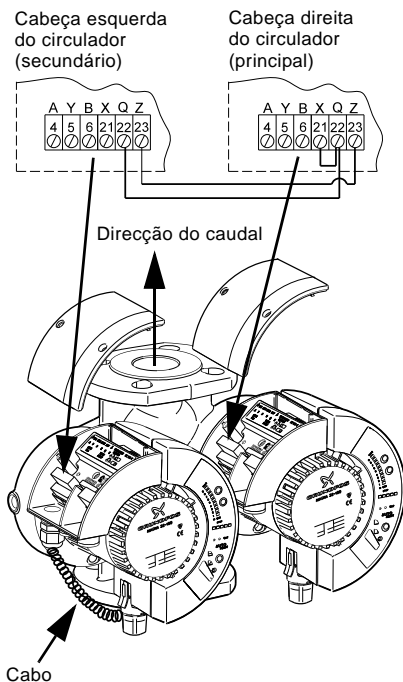


Fig. 8 Circulador de cabeça dupla com módulos GENI

Para obter informações sobre a ligação do cabo de comunicações entre os módulos GENI, consulte as páginas 298 e 299.

A comunicação entre a caixa de controlo e o módulo GENI é efectuada sem fios.

Os circuladores de cabeça dupla são configurados de fábrica para o modo de controlo $AUTO_{ADAPT}$ e para o modo de "funcionamento alternante", que se encontra descrito em seguida.

Modos de funcionamento:

- **Funcionamento alternante**
O funcionamento dos circuladores alterna a cada 24 horas. Se o circulador de serviço parar devido a uma falha, o outro circulador arranca.

TM03 0642 04/05

• Funcionamento de reserva

Um circulador funciona continuamente. O circulador de reserva arranca a uma frequência fixa e funciona durante um curto período de tempo para não ficar bloqueado. Se o circulador de serviço parar devido a uma falha, o outro circulador arranca.

Nota

Em sistemas de ar condicionado, recomendamos o funcionamento de reserva para minimizar a condensação no interior da bomba.

7.9.2 Selecção do modo de funcionamento

Selecione o modo de funcionamento através do contacto mecânico existente em cada módulo.

Modo de funcionamento	Cabeça esquerda do circulador	Cabeça direita do circulador
Alternante	Alternante	Alternante
Reserva	Alternante	Reserva
Reserva	Reserva	Alternante
Reserva	Reserva	Reserva

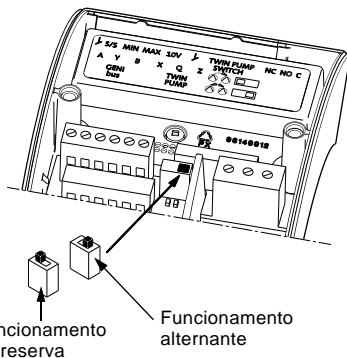


Fig. 9 Contacto mecânico

Utilizar o circulador

Os circuladores de cabeça dupla podem ser configurados e utilizados tal como os circuladores de cabeça única. O circulador de serviço utiliza o setpoint configurado, quer este tenha sido configurado no painel de controlo, com o R100 ou através do bus.

Nota

Ambos os circuladores devem ser configurados para o mesmo setpoint e modo de controlo. A existência de configurações diferentes irá ocasionar diferenças de funcionamento quando ocorrer alternância entre os dois circuladores.

7.10 Ligação à rede LON

O circulador pode ser ligado a uma rede LON através de um módulo GENI e de uma interface externa LON Grundfos G10. Número do produto: 605726.

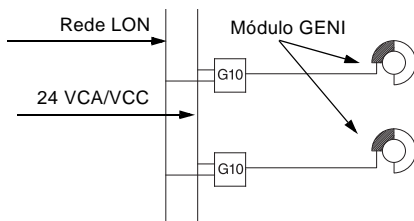


Fig. 10 Ligação à rede LON

8. Configuração do circulador

Para a configuração do circulador, utilize:

- painel de controlo
- controlo à distância R100
- comunicação bus (não descrita detalhadamente nestas instruções, contacte a Grundfos para obter mais informações).

A tabela apresenta a aplicação das unidades de funcionamento individuais e a secção em que a função foi descrita.

Configurações possíveis	Painel de controlo	R100
AUTO _{ADAPT}	8.2.1	8.7.1
Funcionamento nocturno automático	8.2.1	8.7.2
Controlo da pressão proporcional	8.2.1	8.7.1
Controlo da pressão constante	8.2.1	8.7.1
Configuração do setpoint	8.2.2	8.5.1
Funcionamento com curva máx.	8.2.3	8.5.2
Funcionamento com curva mín.	8.2.4	8.5.2
Funcionamento com curva constante	-	8.5.2
Influência da temperatura	-	8.7.3
Activação/desactivação dos botões do circulador	-	8.7.4
Atribuição do número do circulador	-	8.7.6
Arranque/paragem	8.2.5	8.5.2
Rearme das indicações de falha	8.2.6	8.5.3
Leitura de vários dados	-	8.6.1 - 8.6.7

"-" = não disponível nesta unidade de funcionamento.

8.1 Configuração de fábrica

O circulador está configurado de fábrica para AUTO-ADAPT sem funcionamento nocturno automático.

8.2 Painel de controlo



Aviso

O circulador pode aquecer devido às elevadas temperaturas do líquido. Consequentemente, só deve tocar nos botões para evitar queimaduras.

O painel de controlo (fig. 11) inclui:

Pos.	Descrição
1	Botões para configuração
2	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores luminosos de funcionamento e falha e símbolo de indicação de controlo externo
3	Botão para alteração do modo de controlo
4	Símbolos luminosos para indicação do modo de controlo e funcionamento nocturno
5	Campos luminosos para indicação da altura manométrica, caudal e modo de funcionamento

Para obter mais informações, consulte a secção 9. *Quadro de detecção de falhas/avarias.*

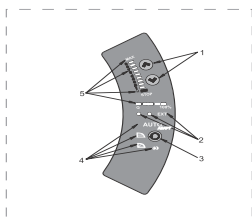


Fig. 11 Painel de controlo

8.2.1 Configuração do modo de controlo

Descrição da função, consulte a secção 7.1 *Modos de controlo.*

Para alterar o modo de controlo, prima , pos. 3, de acordo com este ciclo:

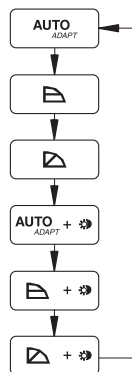


Fig. 12 Ciclo dos modos de controlo

O funcionamento nocturno automático pode ser activado juntamente com cada um dos modos de controlo.

Os símbolos luminosos na pos. 4 (consulte a fig. 11), indicam as configurações do circulador:

Luz acesa	Modo de controlo	Funcionamento nocturno automático
AUTO ADAPT	AUTO ADAPT	NÃO
	Pressão proporcional	NÃO
	Pressão constante	NÃO
-	Curva constante	NÃO
AUTO-ADAPT	AUTO ADAPT	SIM
	Pressão proporcional	SIM
	Pressão constante	SIM
-	Curva constante	SIM

"-" = luz apagada.

8.2.2 Configuração do setpoint

Configure o setpoint do circulador premindo ou quando o circulador tiver sido configurado para o controlo da pressão proporcional, controlo da pressão constante ou funcionamento com curva constante.

Os campos luminosos (pos. 5) do painel de controlo indicam o setpoint configurado.

TM03 1288 1505

TM03 8752 2407

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

Os campos luminosos podem indicar um setpoint máximo de 9 metros.

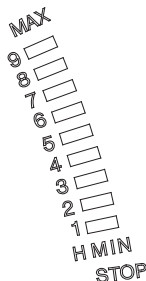


Fig. 13 Campos luminosos MAGNA xx-100

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

Os campos luminosos podem indicar um setpoint máximo de:

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



Fig. 14 Campos luminosos MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

8.2.3 Configuração para o funcionamento com curva máx.

Descrição da função, consulte a secção 7.5 *Funcionamento com curva máx. ou mín.*

Para mudar para a curva máx., prima continuamente até que "MAX" esteja iluminado, consulte a fig. 15. Para anular a alteração, prima continuamente até que o setpoint pretendido esteja indicado.

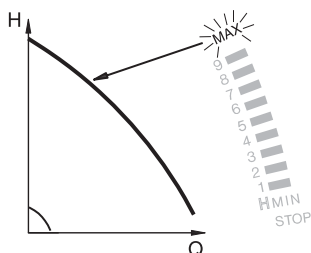


Fig. 15 Curva máx.

TM03 0380 2507

TM02 0483 2507

TM03 0381 2507

8.2.4 Configuração para o funcionamento com curva mín.

Descrição da função, consulte a secção 7.5 *Funcionamento com curva máx. ou mín.*

Para mudar para a curva mín., prima continuamente até que "MIN" esteja iluminado, consulte a fig. 16. Para anular a alteração, prima continuamente até que o setpoint pretendido esteja indicado.

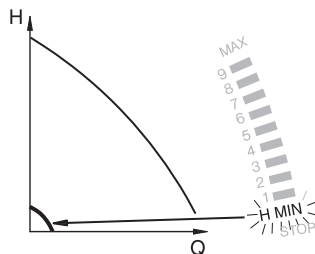


Fig. 16 Curva mín.

TM03 0382 2507

8.2.5 Arranque/paragem do circulador

Para parar o circulador, prima continuamente até que "STOP" esteja iluminado. Quando o circulador estiver parado, o indicador luminoso verde ficará a piscar.

Para efectuar o arranque do circulador, prima continuamente.

Se pretender parar o circulador, recomendamos que utilize a entrada de arranque/paragem, o R100 ou que desligue a fonte de alimentação. Desde modo, o setpoint permanecerá inalterado quando o circulador arrancar novamente.

Nota

8.2.6 Rearme das indicações de falha

As indicações de falha podem ser rearmadas premindo rapidamente qualquer botão. As configurações permanecem inalteradas. Se a falha não tiver desaparecido, a indicação de falha irá reaparecer. O período de tempo até o reaparecimento da falha pode variar entre 0 e 255 segundos.

8.3 Controlo remoto R100

O circulador foi concebido para comunicações sem fios com o controlo remoto Grundfos R100. O R100 comunica com o circulador através de luz infravermelha.

Durante a comunicação, o R100 tem de estar apontado para o painel de controlo do circulador. Quando o circulador estiver parado, o indicador luminoso vermelho irá piscar rapidamente.

O R100 proporciona possibilidades adicionais de ecrãs de configuração e estado do circulador.

8.4 Descrição geral do visor do R100

Os ecrãs do R100 estão divididos em quatro menus paralelos, consulte a fig. 17:

- 0. GERAL, consulte as instruções de funcionamento do R100
- 1. OPERAÇÃO
- 2. ESTADO
- 3. INSTALAÇÃO

O número apresentado em cada ecrã individual na fig. 17 refere-se à secção em que esse ecrã é descrito.

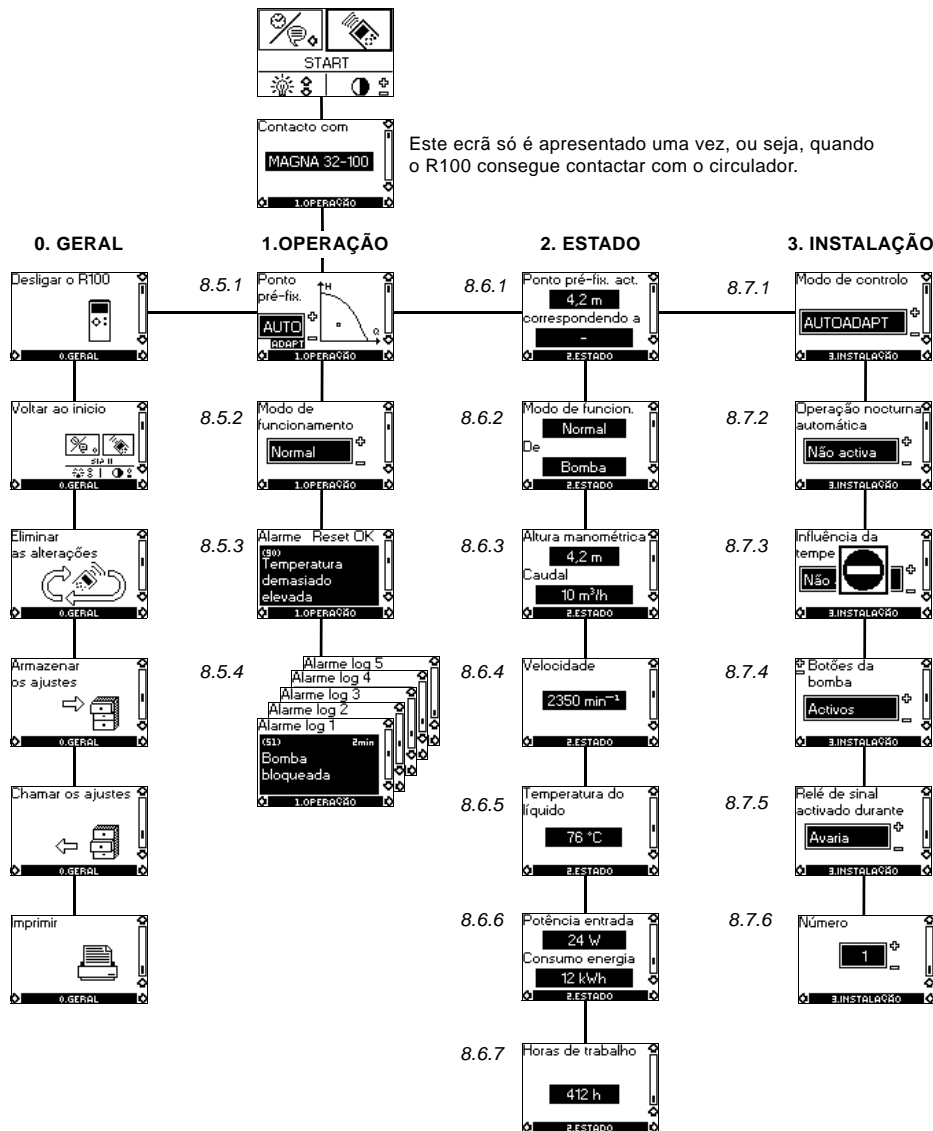


Fig. 17 Descrição geral do menu

8.5 Menu OPERAÇÃO

Quando for estabelecida comunicação entre o R100 e o circulador, "Contacto com" é apresentado no ecrã. Quando a "seta para baixo" for premida no R100, o menu OPERAÇÃO é apresentado.

Nota

O ecrã "Contacto com" só é apresentado uma vez, ou seja, quando o R100 consegue contactar com o circulador.

8.5.1 Setpoint

Este ecrã depende do modo de controlo seleccionado no ecrã "Modo de controlo" do menu INSTALAÇÃO.

Se o circulador estiver a ser controlado através de sinais externos, o número de configurações possíveis será reduzido, consulte a secção 8.8 *Prioridade das configurações*. Quaisquer tentativas de alteração das configurações fazem com que seja apresentada a indicação de que o circulador está sob controlo externo e que não é possível efectuar quaisquer alterações.

Este ecrã será apresentado quando o circulador estiver no modo AUTO_{ADAPT}.



Configure o setpoint pretendido premindo os botões "+" e "-" no R100 (esta acção não é possível quando o circulador está no modo AUTO_{ADAPT}).

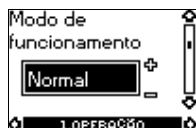
Para além disso, é possível seleccionar um dos seguintes modos de funcionamento:

- *Stop* (paragem)
- *Mín.* (curva mín.)
- *Máx.* (curva máx.).

O ecrã apresentado é diferente se tiver sido seleccionado pressão proporcional, pressão constante ou curva constante.

O ponto de funcionamento real do circulador é indicado por um quadrado no campo Q/H. Não existe nenhuma indicação quando o caudal é reduzido.

8.5.2 Modo de funcionamento



Selecione um modo de funcionamento:

- *Stop* (paragem)
- *Mín.* (curva mín.)
- *Normal* (AUTO_{ADAPT}, pressão proporcional, pressão constante ou curva constante)
- *Máx.* (curva máx.).

8.5.3 Indicações de falha



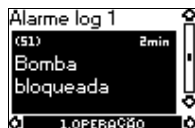
Se o circulador tiver uma falha, a causa será apresentada neste ecrã.

Causas possíveis:

- *Bomba bloqueada*
- *Avaria interna*
- *Sobretensão*
- *Subtensão*
- *Temperatura demasiado elevada*
- *Avaria no módulo*
- *Avaria comunicação módulo.*

A indicação de falha não pode ser rearmada neste ecrã. Se a falha não tiver sido corrigida quando o rearme for tentado, a indicação de falha será novamente apresentada no ecrã durante a comunicação com o circulador.

8.5.4 Registo de alarmes



Este ecrã apresenta o código de alarme com o respectivo texto. O ecrã também apresenta o número de minutos que a bomba esteve ligada à fonte de alimentação após a ocorrência da falha.

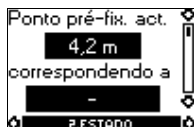
O registo de alarmes contém as últimas cinco indicações de falha.

8.6 Menu ESTADO

Os ecrãs apresentados por este menu são apenas ecrãs de estado. Não é possível alterar ou configurar valores.

Os valores reais apresentados no visor são meramente indicativos e baseados em estimativas.

8.6.1 Setpoint real



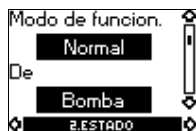
Campo "Ponto pré-fix. act.":

Setpoint real do circulador.

Campo "correspondendo a":

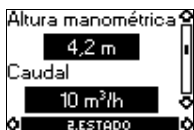
O setpoint real como uma % do setpoint configurado, caso o circulador esteja ligado a um transmissor de sinal analógico externo de 0-10 V ou se o modo de influência da temperatura ou o controlo da pressão proporcional estiver activado.

8.6.2 Modo de funcionamento



Este ecrã apresenta o modo de funcionamento actual (*Stop* (paragem), *Min.*, *Normal* ou *Máx.*) e onde este foi seleccionado (*Bomba*, *R100*, *BUS* ou *Exterior*).

8.6.3 Altura manométrica e caudal

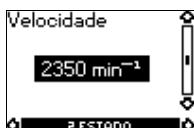


Os valores reais de altura manométrica e caudal do circulador.

Se "<" estiver indicado antes do caudal, este é inferior ao valor apresentado.

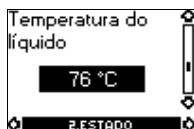
Se a bomba não consegue determinar a altura manométrica e o caudal, surge a indicação "-".

8.6.4 Velocidade



A velocidade real do circulador.

8.6.5 Temperatura do líquido



A temperatura real do líquido bombeado.

8.6.6 Entrada de corrente e consumo de corrente



A entrada e o consumo de corrente reais do circulador.

O consumo de corrente é um valor acumulado e não pode ser reposto a zeros.

8.6.7 Horas de funcionamento



As horas de funcionamento do circulador.

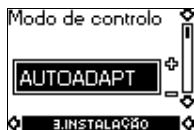
As horas de funcionamento são um valor acumulado e não podem ser repostas a zeros.

8.7 Menu INSTALAÇÃO

Este menu apresenta as configurações que devem ser tomadas em consideração durante a instalação do circulador.

8.7.1 Modo de controlo

Descrição da função, consulte a secção 7.1 *Modos de controlo* ou 7.4 *Funcionamento com curva constante*.

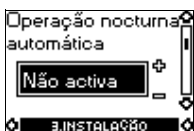


Selecione um dos modos de controlo:

- *AUTOADAPT*
- *Pressão prop.* (pressão proporcional)
- *Pressão const.* (pressão constante)
- *Curva const.* (curva constante).

A configuração do setpoint e da curva é efectuada no ecrã 8.5.1 *Setpoint* do menu OPERAÇÃO (esta acção não é possível quando o circulador está no modo *AUTOADAPT*).

8.7.2 Funcionamento nocturno automático



Neste ecrã é possível activar ou desactivar o funcionamento nocturno automático.

O funcionamento nocturno automático pode ser configurado como:

- *Activa*
- *Não activa*,

independentemente do modo de controlo seleccionado.

8.7.3 Influência da temperatura

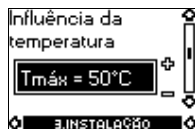
Descrição da função, consulte a secção 7.6 *Influência da temperatura*.



Nota Se o circulador estiver no modo de controlo *AUTOADAPT* ou *curva constante*, a *influência da temperatura não pode ser configurada com o R100*.

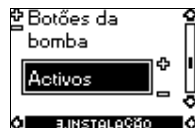
A função de influência da temperatura pode ser activada neste ecrã quando o modo de controlo é *pressão proporcional* ou *pressão constante*, consulte a secção 8.7.1 *Modo de controlo*.

Para a influência da temperatura, o circulador tem de estar instalado na tubagem do caudal. É possível optar entre as temperaturas máximas 50 °C e 80 °C.



Quando a influência da temperatura está activa, é apresentado um pequeno termómetro no ecrã "Ponto pré-fix." do menu OPERAÇÃO, consulte a secção 8.5.1 *Setpoint*.

8.7.4 Botões do circulador

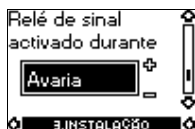


Para impedir que pessoas não autorizadas controlem o circulador, a função dos botões (↻, ⏪ e ⏩) pode ser desactivada neste ecrã. Os botões só podem ser reactivados com o R100.

Os botões podem ser configurados como:

- *Activos*
- *Não activos*.

8.7.5 Relé de sinal



Se tiver sido instalado um módulo de expansão, a função do relé de sinal pode ser configurada neste ecrã.

- *Avaria* (funciona como um relé de sinal de falha)
- *Pronto* (funciona como um relé de sinal de pronto)
- *Operação* (funciona como um relé de sinal de funcionamento).

8.7.6 Número do circulador



É possível atribuir um número entre 1 e 64 (inclusive) a um circulador ou alterá-lo, para que o R100, o Control MPC Série 2000 da Grundfos ou outros sistemas possam identificar os vários circuladores.

8.8 Prioridade das configurações

Os sinais de controlo externo irão influenciar as configurações disponíveis no painel de controlo do circulador e no R100. No entanto, é sempre possível configurar o circulador para o funcionamento de curva máx. ou pará-lo no painel de controlo ou através do R100.

Se duas ou mais funções forem activadas em simultâneo, o circulador irá funcionar de acordo com a configuração com a prioridade mais elevada.

A prioridade das configurações encontra-se apresentada na tabela.

Exemplo: Se o circulador tiver sido forçado a parar através de um sinal externo, o painel de controlo ou o R100 só podem configurá-lo para curva máx.

Com módulo de expansão

Prioridade	Configurações possíveis		
	Painel de controlo do circulador ou R100	Sinais externos	Sinal do bus
1	Paragem		
2	Curva máx.		
3		Paragem	Paragem
4		Curva máx.	Curva máx.
5	Curva mín.	Curva mín.	Curva mín.
6	Configuração do setpoint		Configuração do setpoint

	Desactivado quando o circulador é controlado através do bus.
	Apenas activo quando o circulador é controlado através do bus.

Conforme ilustrado na tabela, o circulador não reage aos sinais externos (curva máx. e curva mín.) quando é controlado através do bus.

Se pretender que o circulador reaja aos sinais externos (curva máx. e curva mín.), o sistema terá de ser configurado para essa função.


Para obter mais detalhes, contacte a Grundfos.

9. Quadro de detecção de falhas/avarias




Aviso

















O líquido bombeado pode estar extremamente quente e sob alta pressão. Consequentemente, antes de remover ou desmontar o circulador, o sistema tem de ser drenado ou as válvulas de retenção instaladas de cada lado do circulador têm de ser fechadas.



 O indicador luminoso está apagado.



O indicador luminoso está intermitente.

 O indicador luminoso está aceso.

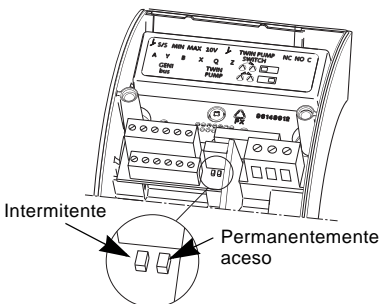
Indicadores luminosos		Falha	Causa	Solução
Verde	Vermelho			
			Um fusível da instalação está fundido/disparou.	Substitua/ligue o fusível. Verifique se a alimentação eléctrica se situa dentro da gama especificada.
		O circulador não está a funcionar.	O disjuntor de corrente ou tensão disparou.	Ligue o disjuntor. Verifique se a alimentação eléctrica se situa dentro da gama especificada.
			O circulador pode estar avariado.	Substitua o circulador ou contacte a ASSISTÊNCIA TÉCNICA GRUNDFOS para obter assistência.
		O circulador não está a funcionar.	O circulador foi parado de um dos seguintes modos: 1. Com o botão  . 2. Com o R100. 3. Interruptor externo on/off na posição off. 4. Através de um sinal do bus.	1. Proceda ao arranque do circulador premindo  . 2. Proceda ao arranque do circulador com o R100 ou premindo  . 3. Coloque o interruptor externo on/off na posição on. 4. Proceda ao arranque do circulador através de um sinal do bus.
			Falha da alimentação eléctrica.	Verifique se a alimentação eléctrica se situa dentro da gama especificada.
		O circulador parou devido a uma falha.	Circulador bloqueado e/ou impurezas no circulador.	Proceda ao desmantelamento e limpeza do circulador.
			O circulador pode estar avariado.	Utilize o R100 para proceder à identificação de problemas, consulte a secção 8.5.3 <i>Indicações de falha</i> . Substitua o circulador ou contacte a ASSISTÊNCIA TÉCNICA GRUNDFOS para obter assistência.
		O circulador está a funcionar mas tem problemas.	O circulador tem problemas, mas consegue funcionar.	Tente rearmar a indicação de falha desligando brevemente a alimentação eléctrica ou premindo o botão  ,  ou  .
		O circulador foi configurado para parar e está com problemas.	O circulador está com problemas, mas consegue funcionar (foi configurado para parar).	Utilize o R100 para proceder à identificação de problemas, consulte a secção 8.5.3 <i>Indicações de falha</i> . Em caso de falhas repetidas, contacte a ASSISTÊNCIA TÉCNICA GRUNDFOS.

Indicadores luminosos		Falha	Causa	Solução
Verde	Vermelho			
☀	○	Ruído no sistema.	Ar no sistema.	Purgue o ar do sistema.
			O caudal é demasiado elevado.	Reduza o setpoint e, possivelmente, altere para AUTO _{ADAPT} ou pressão constante.
			A pressão é demasiado elevada.	Reduza o setpoint e, possivelmente, altere para AUTO _{ADAPT} ou pressão proporcional.
☀	○	Ruído no circulador.	A pressão de entrada é demasiado baixa.	Aumente a pressão de entrada e/ou verifique o volume de ar no reservatório de expansão (se estiver instalado).
			Ar no circulador.	Configure o circulador para "MAX" premindo continuamente o botão  ou utilizando o R100. Depois de efectuar a purga de ar, configure a bomba novamente para o funcionamento normal premindo os botões  ou utilizando o R100. Nota: O circulador não pode funcionar em seco.

Nota

O R100 também pode ser utilizado para identificação de falhas.

9.1 Verificar o módulo

Ilustração	Ação
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remova a tampa do módulo. 2. Verifique os LEDs. Quando o circulador está ligado e o módulo está correctamente montado, o LED da esquerda tem de estar intermitente e o LED da direita tem de estar permanentemente aceso. 3. Instale novamente a tampa do módulo.

TM03 0692 0705

10. Inspeção



Aviso
Antes de remover os cabos, tem de desligar a electricidade.

A inspeção de uma instalação que inclua um circulator GRUNDFOS MAGNA não é permitida, visto que os componentes electrónicos incorporados podem ser danificados. Se a inspeção do circulator for necessária, este deve ser electricamente separado da instalação.

Procedimento:

Inspeção do circulator

Passo	Ilustração	Ação
1		<ul style="list-style-type: none"> Desligue a alimentação eléctrica. Abra a caixa de ligação.
2		<ul style="list-style-type: none"> Remova os condutores de alimentação L e N e o condutor de terra (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> Faça um curto-circuito entre os condutores L e N utilizando um condutor. Efectue o teste entre os condutores L/N e o condutor de terra (PE). <p>Tensão de teste: Máx. 1000 VAC/1500 VDC. Corrente máxima de fuga para a terra < 35 mA.</p> <p>Nota: Nunca efectue o teste entre os condutores de alimentação (L e N).</p>
4		<p>Teste o cabo até ao circulator.</p> <ul style="list-style-type: none"> Desligue a ficha do circulator e teste novamente. Ligue novamente os condutores de alimentação L e N e o condutor de terra (PE). Ligue a alimentação eléctrica.

11. Características técnicas

Tensão de alimentação

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Protecção do motor

O circulador não necessita de protecção externa do motor.

Classe de protecção

IP44.

Classe de isolamento

F.

Humidade relativa do ar

Máximo 95 %.

Temperatura ambiente

0 °C a +40 °C.

Classe de temperatura

TF110 de acordo com a EN 60335-2-51.

Temperatura do líquido

Máximo de +110 °C.

Continuamente: +2 °C a +95 °C.

Circuladores em sistemas de aquecimento doméstico: Continuamente: +2 °C a +60 °C.

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura do líquido	
	Mín. [°C]	Máx. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Pressão máxima do sistema

A pressão máxima do sistema encontra-se indicada nas flanges do circulador. PN 6 / PN 10: 10 bar. Número de orifícios para parafusos na flange do circulador: 4.

Pressão de entrada

Pressões de entrada recomendadas:

- Mín. 0,10 bar a +75 °C.
- Mín. 0,35 bar a +95 °C.

EMC (compatibilidade electromagnética)

EN 61800-3.

Nível de pressão sonora

O nível de pressão sonora do circulador é inferior a 32 dB(A).

Corrente de fuga

O filtro da rede eléctrica do circulador origina uma corrente de descarga para a terra durante o funcionamento. $I_{fuga} < 3,5 \text{ mA}$.

Perda de reserva

Circuladores de cabeça única: Inferior a 3 W.

Circuladores de cabeça dupla: Inferior a 7 W.

Velocidade

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

Entradas e saídas do circulador com módulo de relés

	Contacto de comutação interno isento de potencial. Carga máxima: 250 V, 2 A AC1. Carga mínima: 5 V, 100 mA. Cabo blindado dependente do nível de sinal.
Saída de sinal	Contacto externo isento de potencial. Carga do contacto: 5 V, 10 mA. Cabo blindado. Resistência do circuito: Máximo 130 Ω.

Entradas e saídas do circulador com módulo GENI

Entradas para curvas máx. e mín.	Contacto externo isento de potencial. Carga do contacto: 5 V, 1 mA. Cabo blindado. Resistência do circuito: Máximo 130 Ω.
Entrada para sinal analógico 0-10 V	Sinal externo: 0-10 VCC. Carga máxima: 1 mA. Cabo blindado.
Entrada bus	Protocolo bus Grundfos, Protocolo GENIbus, RS-485. Cabo blindado. Secção transversal do condutor: 0,25 - 1 mm ² . Comprimento do cabo: Máx. 1200 m.
Saída de sinal	Contacto de comutação interno isento de potencial. Carga máxima: 250 V, 2 A AC1. Carga mínima: 5 V, 100 mA. Cabo blindado dependente do nível de sinal.
Entrada para arranque/paragem externos	Contacto externo isento de potencial. Carga do contacto: 5 V, 10 mA. Cabo blindado. Resistência do circuito: Máximo 130 Ω.

12. Eliminação

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

1. Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
2. Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.

Sujeito a alterações.

СОДЕРЖАНИЕ

	Страницы		
1. Указания по технике безопасности	225	9. Настройка насоса	237
1.1 Общие сведения	225	9.1 Заводская настройка	237
1.2 Значение символов и надписей	225	9.2 Пульт управления	238
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	225	9.3 ПДУ R100	240
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	225	9.4 Обзор индикаций дисплея R100	241
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	225	9.5 Меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ	242
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	225	9.6 Меню СОСТОЯНИЕ	243
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	226	9.7 Меню УСТАНОВКА	244
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	226	9.8 Приоритет настроек	245
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	226	10. Обнаружение и устранение неисправностей	246
2. Транспортировка	226	10.1 Проверка модуля	248
3. Общие сведения	226	11. Проверка сопротивления изоляции	249
4. Назначение	226	12. Технические данные	250
4.1 Рабочие жидкости	226	13. Утилизация отходов	251
5. Монтаж	226	14. Гарантии изготовителя	251
5.1 Расположение насоса	227		
5.2 Изменение расположения клеммной коробки	227		
5.3 Теплоизоляционные кожухи	227		
5.4 Сдвоенные насосы	227		
5.5 Обратный клапан	228		
5.6 Защита от низких температур	228		
6. Подключение электрооборудования	229		
6.1 Напряжение питания	229		
6.2 Подключение к электросети	229		
7. Пуск	230		
8. Функционирование	230		
8.1 Способы регулирования	232		
8.2 Выбор способа регулирования на основании типа системы	233		
8.3 Эксплуатация в ночном автоматическом режиме с пониженной подачей	234		
8.4 Режим эксплуатации в соответствии с постоянной характеристикой	234		
8.5 Режим эксплуатации в соответствии с характеристикой макс. или мин.	234		
8.6 Регулирование по температуре	235		
8.7 Модули расширения функций	235		
8.8 Релейный модуль	235		
8.9 Модуль шины связи GENI	236		
8.10 Подключение к сети модуля LON	237		



Внимание

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. Указания по технике безопасности

1.1 Общие сведения

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

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

1.2 Значение символов и надписей

Внимание

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



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

Внимание

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

Указание

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

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

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

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

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

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, например, предписания VDE и местных энергоснабжающих предприятий).

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

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

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

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

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

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

2. Транспортировка

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

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

3. Общие сведения

Насосы 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.

4. 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.

4.1 Рабочие жидкости

Чистые, маловязкие, неагрессивные и невзрывоопасные рабочие жидкости без твердых или длинноволокнистых 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 озонопасных жидкостей, например, дизельного топлива и бензина.

5. Монтаж

Стрелка на корпусе насоса показывает направление потока жидкости.

5.1 Расположение насоса

Насос GRUNDFOS MAGNA устанавливается так, чтобы его вал находился горизонтально. См. стр. 300.


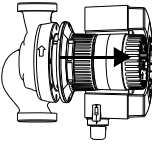
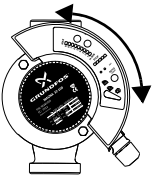
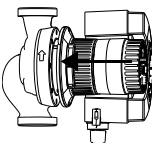
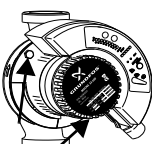
5.2 Изменение расположения клеммной коробки

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

5.2.1 Положение клеммной коробки

Допустимые положения клеммной коробки смотрите в "Кратком руководстве".

5.3 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. 295 и 296.

Теплоизоляционные кожухи используются только для одинарных насосов.

5.4 Сдвоенные насосы

Сдвоенные насосы комплектуются двумя GENI-модулями, которые устанавливаются на клеммные коробки. При этом модули соединены между собой кабелем GENI-модули, предназначенные для согласования работы отдельных моторов сдвоенного насоса в различных режимах, смотрите раздел 8.9.1 *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.

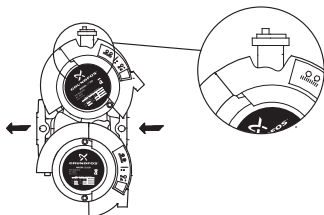
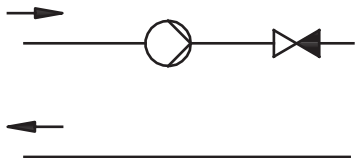


Рис. 1 Автоматическое устройство для удаления воздуха

5.5 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 заперения обратного клапана. Особенно важно это соблюдать при пропорциональном регулировании давления (при пониженном напоре в случае незначительного расхода).



TM02.0640.0301

Рис. 2 Обратный клапан

5.6 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.

Указание

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

6. 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 11. Проверка сопротивления изоляции.



Если в схеме сетевого электропитания, к которой подключается насос, в качестве дополнительной защиты установлен автомат защитного отключения для предотвращения 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:



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

6.1 Напряжение питания

1 x 230-240 В – 10 %/+ 6 %, 50/60 Гц.

6.2 Подключение к электросети

№ операции	Содержание операции
1	

TM03 0898 0705

№ операции	Содержание операции
2	
3	
4	
5	
6	

TM03 0899 0705

TM03 0900 0705

TM03 0901 0705

TM03 0902 0705

TM03 0520 0105

7. 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. 12. *Технические данные*.

Удаление воздуха из системы не может производиться через насос.

8. 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. 238) осуществляется:

- **АВТОАДАПТ - 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 сдвоенными насосами**

Управление сдвоенными насосами описывается в разделе 8.9.1.

- **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.

8.1 Способы регулирования

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

Возможны три следующих способа:

- "АВТО_{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 8.3 *Эксплуатация в ночном автоматическом режиме с пониженной подачей.*

АВТО_{ADAPT}

Может выбираться с помощью пульта управления или устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 9. *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 "АВТО_{ADAPT}" автоматически выбирает соответствующую более низкую регулировочную характеристику H_{set2} . В результате чего снижается потребление электроэнергии.

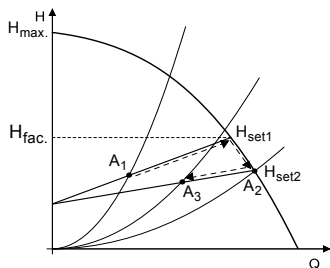


Рис. 3 Функция "АВТО_{ADAPT}"

- 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 "АВТО_{ADAPT}".
- H_{set1} : Первоначальная установка заданного значения.
- H_{set2} : Новое заданное значение после регулирующего воздействия функции "АВТО_{ADAPT}".
- $H_{fac.}$: Заводское установочное значение напора.

Для возврата в исходное состояние функции "АВТО_{ADAPT}" необходимо нажать кнопку и удерживать ее в этом положении около 10 секунд, пока режим регулирования не вернется в исходное положение ("АВТО_{ADAPT}" или "АВТО_{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 9. *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 9. *Настройка насоса.*

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

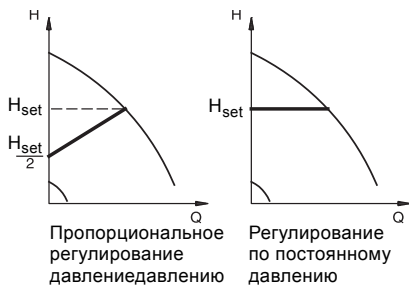




Рис. 4 Регулирование давления

TM02 0251 4800



TM00 5546 4596

8.2 Выбор способа регулирования на основании типа системы

Тип системы	Описание	Выбирайте этот способ регулирования
Стандартные системы отопления	Фирма Grundfos рекомендует оставлять насос в режиме "АВТО _{ADAPT} " (автомат.) эксплуатации, поскольку настройки этого режима наиболее оптимальны для максимально возможного снижения потребления электроэнергии.	АВТО _{ADAPT}
Относительно большие потери давления в распределительных трубопроводах и системах кондиционирования воздуха	1. системы отопления с терморегулирующим вентилем и:	Пропорциональное регулирование давления 
	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • с воздухоохладителями (фанкойлами), • с охлаждающими балками, • с воздухоохлаждающими теплообменниками системы вентиляции.
Относительно небольшие потери давления в распределительных трубопроводах	1. Двухтрубные системы отопления с терморегулирующим вентилем и:	Регулирование по постоянному давлению 
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 вентилями, расположенными под полом.	
	3. Однотрубные системы отопления с терморегулирующими вентилями или с уравнительными клапанами трубопровода.	
	4. Циркуляционные насосы первичного контура в системах с незначительным падением давления в первичном контуре.	

8.2.1 Установка заданного значения

Если выбран режим "АВТОАДАПТ" 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 соответствие 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.

8.3 Эксплуатация в ночном автоматическом режиме с пониженной подачей

Режим может выбираться с помощью пульта управления или устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 9. *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 °С в течении 2 часов. Динамика падения температуры должны быть не менее 0,1 °С/мин.

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

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

Указание

8.4 Режим эксплуатации в соответствии с постоянной характеристикой

Режим может выбираться с помощью устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 9. *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.

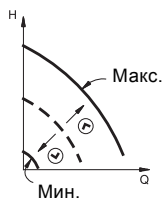


Рис. 5 Рабочие характеристики

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

Режим может выбираться с помощью пульта управления, модуля шины связи GEN1 или устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 9. *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.

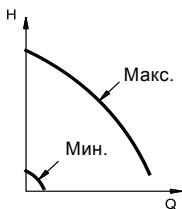


Рис. 6 Характеристики макс. и мин.

TM00 5547 4596

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.

8.6 Регулирование по температуре

Режим может выбираться с помощью устройства дистанционного управления R100, смотрите раздел 9. *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.

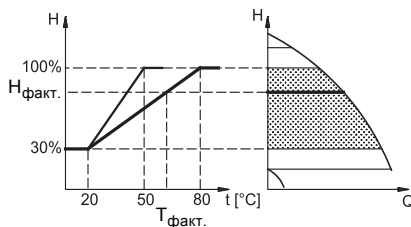


Рис. 7 Регулирование по температуре

TM01 0626 1797

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 однотрубных 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.

Указание Функция регулирования по температуре не используется в системах кондиционирования воздуха.

8.7 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. 298 и 299.

8.8 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.

8.9 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 двоянными насосами
- Индикация неисправности, готовности к эксплуатации и режима эксплуатации через реле сигнализации.

8.9.1 Управление двоянными насосами

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

Левый насосный узел (подчинённый насос) Правый насосный узел (ведущий насос)

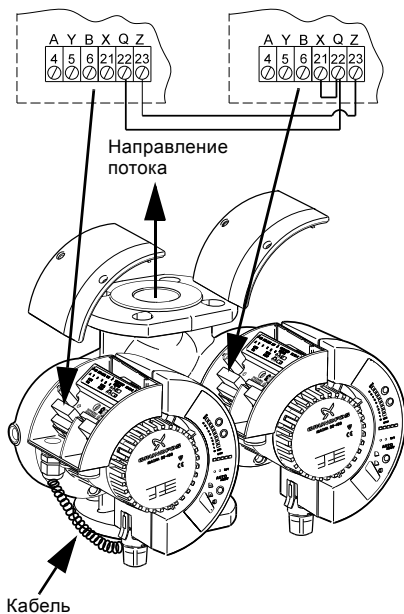


Рис. 8 Двоянные насосы с модулем GENI

Подключение кабеля связи между модулями GENI смотрите на стр. 298 и 299.

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

Двоянные насосы имеют заводскую настройку способа регулирования "АВТОАДАПТ" (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.

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

Указание

8.9.2 Выбор режима эксплуатации

Для выбора режима эксплуатации установите коммутационную перемычку 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

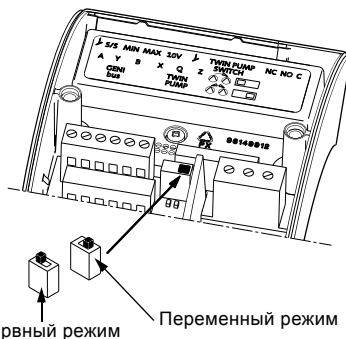


Рис. 9 Коммутационная перемычка

TM03 0642 0405

TM03 0667 0605

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

8.10 Подключение к сети модуля LON

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

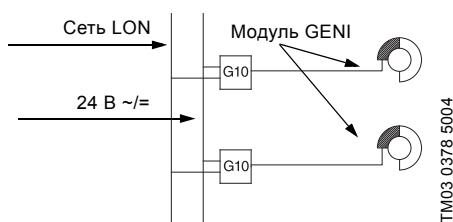


Рис. 10 Подключение к сети модуля LON

9. 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
"АВТО _{ADAPT} " автомат	9.2.1	9.7.1
Ночной автоматический режим эксплуатации с пониженной подачей	9.2.1	9.7.2
Пропорциональное регулирование давления	9.2.1	9.7.1

Возможные регулировки	Пульт управления	R100
Регулирование по постоянному давлению	9.2.1	9.7.1
Ввод заданного значения напора	9.2.2	9.5.1
Эксплуатация в соответствии с характеристикой макс.	9.2.3	9.5.2
Эксплуатация в соответствии с характеристикой мин.	9.2.4	9.5.2
Эксплуатация в соответствии с постоянной характеристикой	–	9.5.2
Регулирование по температуре	–	9.7.3
Активирование / деактивирование клавиатуры пульта управления	–	9.7.4
Местоположение номера насоса	–	9.7.6
Включение/отключение	9.2.5	9.5.2
Сброс аварийного сигнала	9.2.6	9.5.3
Считывание различных данных	–	9.6.1 - 9.6.7

"–" = невозможно с помощью данного органа управления.

9.1 Заводская настройка

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

9.2 Пульт управления

Внимание

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



Пульт управления включает в себя (рис. 11):

Поз.	Наименование
1	Кнопки ввода установочных значений
2	<ul style="list-style-type: none"> 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 10. Обнаружение и устранение неисправностей.

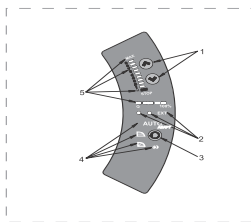



Рис. 11 Пульт управления

9.2.1 Настройка заданного значения

Описание работы смотрите в разделе 8.1 Способы регулирования.

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

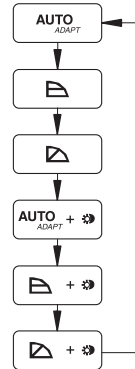


Рис. 12 Последовательность изменения способов регулирования

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 _{ADAPT} " (автомат.)	"АВТО _{ADAPT} " (автомат.)	НЕТ
	Пропорциональное регулирование давления	НЕТ
	Регулирование по постоянному давлению	НЕТ
-	Регулирование с постоянной характеристикой	НЕТ
"АВТО _{ADAPT} " 	"АВТО _{ADAPT} " (автомат.)	ДА
 	Пропорциональное регулирование давления	ДА
 	Регулирование по постоянному давлению	ДА
- 	Регулирование с постоянной характеристикой	ДА

"-" = не горит.

TM03 1288 1505

TM03 8752 2407

9.2.2 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.

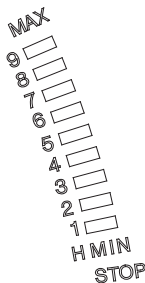


Рис. 13 Набор световых индикаторов MAGNA xx-100

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

9.2.3 Настройка режима эксплуатации в соответствии с характеристикой макс.

Описание работы смотрите в разделе 8.5 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.

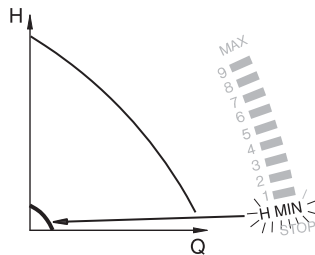




Рис. 15 Характеристика макс.

9.2.4 Настройка режима эксплуатации в соответствии с характеристикой мин.

Описание работы смотрите в разделе 8.5 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.

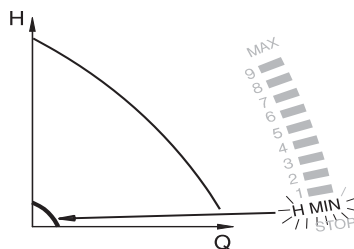



Рис. 16 Характеристика мин.

9.2.5 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

9.2.6 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.

9.3 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.

9.4 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.

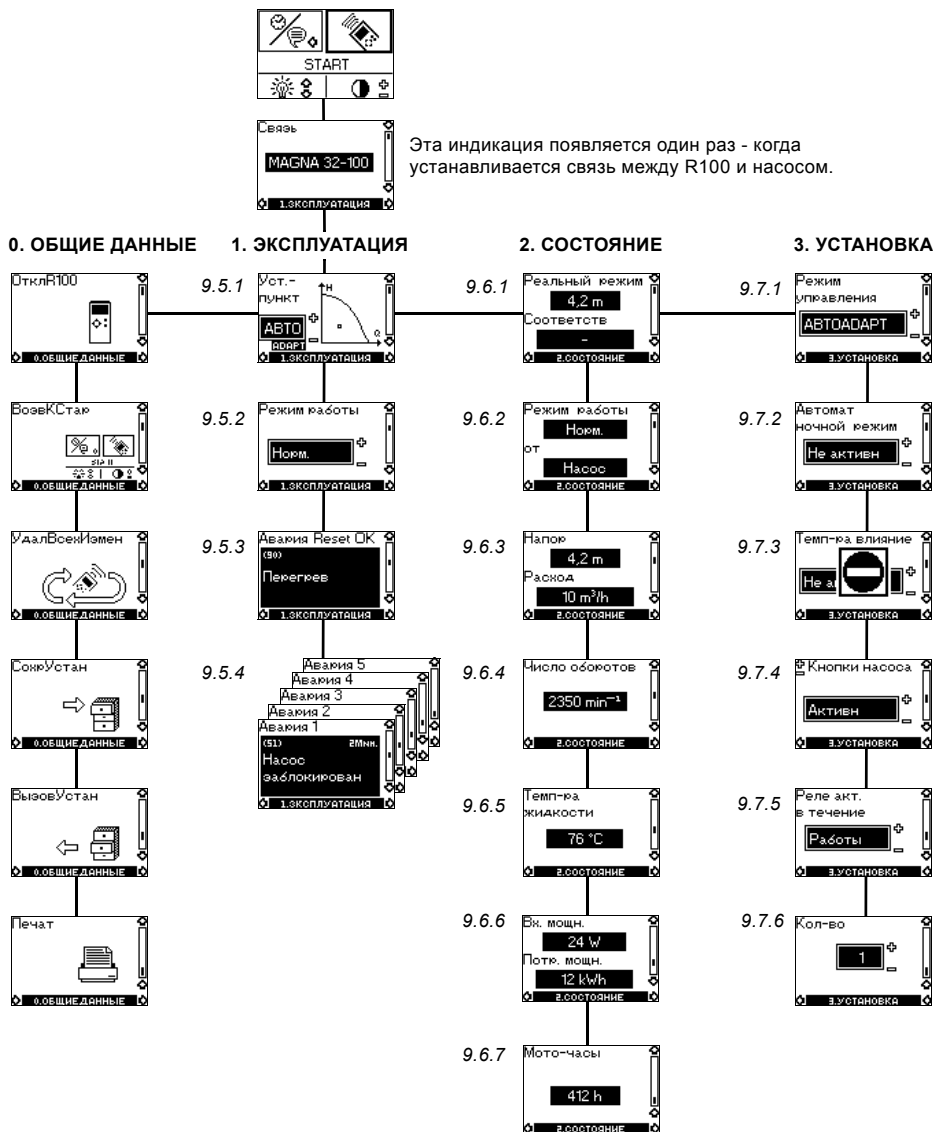


Рис. 17 Обзор меню дисплея R100

9.5 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.

Указание

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

9.5.1 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 9.8 *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.)).

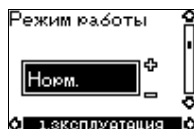
Далее, имеется возможность устанавливать следующие режимы эксплуатации:

- *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.

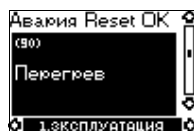
9.5.2 Режим эксплуатации



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.).

9.5.3 Сигнализация неисправностей



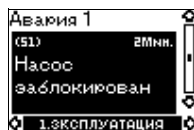
При возникновении неисправности насоса в окне дисплея появляется причина отказа.

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.

9.5.4 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.

9.6 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.

9.6.1 Текущее заданное значение



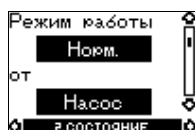
Поле "Реальный режим":

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.

9.6.2 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*).

9.6.3 Напор и подача

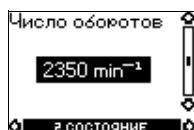


Текущее значение напора и подачи насоса.

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

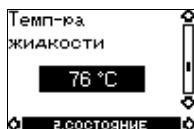
Если насос не может определить расход и напор, появляется "-".

9.6.4 Частота вращения



Текущее значение частоты вращения насоса.

9.6.5 Температура рабочей жидкости



Текущее значение температуры перекачиваемой жидкости.

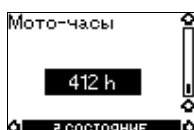
9.6.6 Потребляемая мощность и расход электроэнергии



Текущие значения потребляемой мощности и расхода электроэнергии насоса.

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

9.6.7 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.

9.7 Меню УСТАНОВКА

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

9.7.1 Способ регулирования

Описание работы смотрите в разделе 8.1 Способы регулирования или 8.4 Режим эксплуатации в соответствии с постоянной характеристикой.

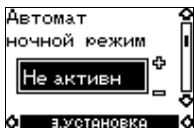


Следует выбрать один из указанных ниже способов регулирования:

- "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 9.5.1 Заданное значение (невозможно при способе регулирования "АВТОАДАПТ" (автомат.)).

9.7.2 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:

- Активн
- Не активн,

причем эти установки не зависят от выбранного способа регулирования.

9.7.3 Регулирование по температуре

Описание работы смотрите в разделе 8.6 Регулирование по температуре.



Указание

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

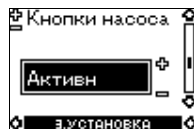
В этом окне меню дисплея функцию регулирования по температуре можно включить только в том случае, если выбран способ пропорционального регулирования давления или регулирования по постоянному давлению, смотрите раздел 9.7.1 Способ регулирования.

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 °С до 80 °С.



Когда функция регулирования по температуре включена, в меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ в окне "Заданное значение" на экране дисплея появляется маленькая пиктограмма в виде термометра, смотрите раздел 9.5.1 Заданное значение значение.

9.7.4 Клавиатура насоса

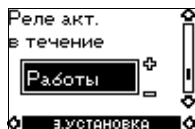


Чтобы заблокировать управление насосом от несанкционированного доступа, в этом окне меню можно отключить функции (↵), (⏻) клавиш (⏻) и насоса. Деблокирование функций этих клавиш возможно только с помощью прибора R100.

Для этих клавиш возможны следующие установки:

- Активн
- Не активн.

9.7.5 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).

9.7.6 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.

9.8 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

Приоритет	Возможные установочные параметры		
	Клавиатура насоса или R100	Внешние сигналы	Сигналы 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.





10. 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			
			Перегорел/сработал один из входных предохранителей электрооборудования.	Заменить/включить предохранитель. Проверить, соответствуют ли параметры напряжения питания требуемым для данного электрооборудования значениям.
		Насос не работает.	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: <ol style="list-style-type: none"> 1. кнопки  на пульте управления; 2. прибора R100; 3. внешнего выключателя ВЫКЛ/ВКЛ; 4. с помощью сигнала шины связи. 	<ol style="list-style-type: none"> 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 9.5.3 <i>Сигнализация неисправностей</i> . Заменить насос или обратиться в СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ФИРМЫ GRUNDFOS.

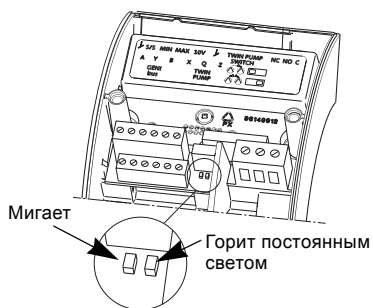
Световая сигнализация		Неисправность	Причина	Устранение
Зеленый	Красный			
		Насос неисправен, но работает.	Насос неисправен, но может продолжать работать.	Попробуйте сбросить аварийный сигнал путем кратковременного отключения напряжения питания или нажатием кнопки  ,  или  .
		Насос переключен в положение ОСТАНОВ и неисправен.	Насос неисправен, но может продолжать работать (переключен в положение ОСТАНОВ).	Используйте пульт R100 для выявления неисправности, смотрите раздел <i>9.5.3 Сигнализация неисправностей</i> . В случае повторного возникновения неисправностей просим вас связаться с фирмой Grundfos.
			Попадание воздуха в систему отопления.	Удалить из системы отопления воздух.
		Шум в системе отопления.	Слишком большая подача.	Снизить заданное значение подачи и по возможности переключиться в режим регулирования "АВТОADAPT" (автомат.) или по постоянному давлению.
			Слишком большой напор.	Снизить заданное значение подачи и по возможности переключиться в режим регулирования "АВТОADAPT" (автомат.) или с пропорциональным регулированием давления.
			Слишком мало значение подпора.	Повысить значение подпора и/или проверить объем газа в расширительном баке (если таковой имеется).
		Шумы в насосе.	Попадание воздуха в насос.	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.

10.1 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

11. 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		<ul style="list-style-type: none"> Отключить напряжение питания. Открыть клеммную коробку.
2		<ul style="list-style-type: none"> Отсоединить провода от зажимов L, N и от зажима заземления (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> Закоротить зажимы L и N куском провода. Провести испытание изоляции на пробой между зажимом L или N и зажимом заземления (PE). <p>Испытательное напряжение: максимум 1000 В AC/1500 В DC переменного/ постоянного тока.</p> <p>Ток утечки должен быть меньше макс. допустимого значения < 35 мА.</p> <p>Внимание: Ни в коем случае не подавать испытательное напряжение между зажимами фазового провода (L) и нейтрали (N).</p>
4		<p>Проверка кабеля насоса.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вытянуть штекер насоса и повторить проверку. Подключить фазовый провод (L), нейтраль (N) и провод заземления (PE). Включить подачу напряжения питания.

12. Технические данные

Напряжение питания

1 x 230-240 В – 10 %/+ 6 %, 50/60 Гц.

Защита электродвигателя

Внешняя защита электродвигателя не требуется.

Класс защиты

IP44.

Класс нагревостойкости изоляции

F.

Относительная влажность воздуха

Макс. 95 %.

Температура окружающей среды

0 °С до +40 °С.

Класс нагревостойкости

TF110 по стандарту EN 60335-2-51.

Температура перекачиваемой жидкости

Макс.: +110 °С.

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

Для насосов в системах бытового ГВС:

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

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.

Количество отверстий под болты: 4.

Давление на входе в насос

Рекомендованное входное давление:

- Мин. 0,10 бар при +75 °С.
- Мин. 0,35 бар при +95 °С.

EMC (электромагнитная совместимость)

EN 61800-3.

Уровень звукового давления

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

Ток утечки

Сетевой фильтр двигателя насоса при эксплуатации ограничивает ток утечки на землю ($I_{leakage}$) значением ниже < 3,5 mA.

Безнагрузочные потери

Одинарные насосы: Ниже 3 Вт.

Сдвоенные насосы: Ниже 7 Вт.

Частота вращения

- MAGNA XX-100: 1400-4500 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 mA. Экранированный кабель, в зависимости от уровня сигнала.
Вход для внешнего сигнала пуска/останова	Внешний свободный от потенциала контакт. Нагрузка контакта: 5 В, 10 mA. Экранированный кабель. Сопrotивление 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 mA. Экранированный кабель. Сопrotивление шлейфа: макс.130 Ω.
Вход для аналогового сигнала напряжения 0-10 В	Внешний сигнал: 0-10 В постоян. тока. Макс. нагрузка: 1 mA. 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 mA. Экранированный кабель, в зависимости от уровня сигнала.
Вход для внешнего сигнала пуска/останова	Внешний свободный от потенциала контакт. Нагрузка контакта: 5 В, 10 mA. Экранированный кабель. Сопrotивление шлейфа: макс.130 Ω.

13. 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).

14. 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.

Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit	253
2. Yleiskuvas	253
3. Käyttökohteet	253
3.1 Pumpattavat nesteet	253
4. Asennus	253
4.1 Sijoitus	253
4.2 Ohjauskotelon asennon muuttaminen	253
4.3 Eristeivaipat	254
4.4 Kaksoispumput	254
4.5 Takaiskuventtiili	254
4.6 Pakkassuojaus	255
5. Sähköliitäntät	255
5.1 Käyttöjännite	255
5.2 KytKentä käyttöjännitteeseen	255
6. Käyttöönotto	256
7. Toiminnot	256
7.1 Säädetävät	257
7.2 Säädetävän valinta	258
7.3 Automaattinen yöpudotus	258
7.4 Vakiokäyräsäätö	259
7.5 Max. tai min. käyräkäyttö	259
7.6 Lämpötilan vaikutus	259
7.7 Laajennusmoduulit	260
7.8 Relemoduuli	260
7.9 GENI-moduuli	260
7.10 Liittäminen LON-verkkoon	261
8. Pumpun asettaminen	261
8.1 Tehdasasetus	262
8.2 Ohjauspaneeli	262
8.3 Kaukosäädin R100	263
8.4 R100:n näytön yleiskuvas	264
8.5 KÄYTTÖ-valikko	265
8.6 OLOTILA-valikko	266
8.7 ASENNUS-valikko	267
8.8 Asetusten prioriteetti	268
9. Vianetsintätaulukko	269
9.1 Moduulin tarkastus	270
10. Eristysvastusmittaus	271
11. Tekniset tiedot	272
12. Hävittäminen	272

Varoitus

Tämän tuotteen käyttö vaatii kokemusta ja tuotetuntemusta.

Henkilöt, joiden fyysinen, aisti- tai henkinen kapasiteetti on heikentynyt, eivät saa käyttää tätä tuotetta muuten kuin valvonnan alaisina tai heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön antamien ohjeiden mukaisesti.

Lapset eivät saa käyttää tätä tuotetta tai leikkiä sillä.

**Varoitus**

Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta.

Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seuraavista yleistä käytäntöä.



1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit



Varoitus

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja!

Huomio

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laiteaurion!

Huomaa

Huomautuksia tai ohjeita, jotka helpottavat työskentelyä ja takaavat turvallisen toiminnan.

2. Yleiskuvauk

GRUNDFOS MAGNA Series 2000 on täydellinen kiertovesipumppujen mallisto, jossa on integroitu paine-erosäätö pumpun tehon sovittamiseksi järjestelmän todelliseen tarpeeseen. Monissa järjestelmissä tämä vähentää merkittävästi sähkönkulutusta, termostaattiventtiilien ja vastaavien osien virtausääniä sekä parantaa järjestelmän säädettävyyttä.

Haluttu nostokorkeus voidaan asettaa pumpun ohjuspaneelist.

3. Käyttökohteet

GRUNDFOS MAGNA on suunniteltu lämmitys- ja ilmastointijärjestelmien kiertovesipumpuksi. Pumppu soveltuu myös kotitalouksien lämpimän käyttöveden kiertojärjestelmiin.

Pumppusarja on tarkoitettu pääasiassa

- **muuttuvan virtauksen** järjestelmiin.

Pumppusarjaa voidaan käyttää myös

- **vakiovirtausjärjestelmissä**, joissa pumpun toimintapisteen optimointi on toivottavaa,
- **järjestelmissä**, joissa **virtauslämpötila vaihtelee**.

3.1 Pumpattavat nesteet

Ohutjuoksuiset, puhtaat ja ei-räjähtävät nesteet, jotka eivät sisällä kiintoaineita, kuituja tai mineraaliöljyä.

Lämmitysjärjestelmissä veden tulee täyttää lämmitysjärjestelmien vedenlaatua koskevien standardien vaatimukset, esim. saksalainen standardi VDI 2035.

Käyttöveden kiertojärjestelmissä GRUNDFOS MAGNA -pumppujen käyttö on suositeltavaa vain veden kovuuden ollessa alle n. 14 °dH.



Varoitus

Pumppua ei saa käyttää syttyvien nesteiden siirtoon, esim. dieselöljy, bensiini tai vastaavat nesteet.

4. Asennus

Pumppupesässä olevat nuolet osoittavat nesteen virtaussuunnan pumpun läpi.

4.1 Sijoitus

GRUNDFOS MAGNA on asennettava pumppupää vaakasuoraan. Katso sivu 300.

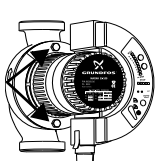
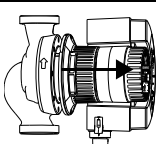
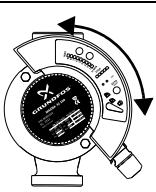
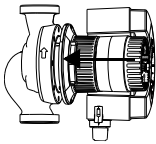

4.2 Ohjaukotelon asennon muuttaminen



Varoitus

Ennen pumpun purkamista järjestelmä on tyhjennettävä tai pumpun molemmiin puoliin sijaitsevat sulkuventtiilit suljettava, koska pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa tai korkean paineen alaisena.

Menettely:

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Irrota kaksi ruuvia.	 TM03 0474 5204
2	Vedä staattoria ja pumppupäätä noin 5 mm ulospäin.	 TM03 0475 5204
3	Käännä staattori ja pumppupää haluttuun asentoon.	 TM03 0476 5204
4	Työnnä staattori ja pumppupää takaisin paikoilleen.	 TM03 0475 5204
5	Kiinnitä kaksi ruuvia.	 TM03 0580 0305

4.2.1 Ohjaukotelon asento

Katso sallitut ohjaukotelon asennot Pikaohjeesta.

4.3 Eristevaipat

Huomaa *On suositeltavaa asentaa pumppuun eristevaipat.*

- Lämmitysjärjestelmien pumppujen eristevaipat sisältyvät pumpun toimitukseen.
- Ilmastointijärjestelmien pumppujen eristevaipat ovat lisävarusteita ja ne on tilattava erikseen. Ota yhteys Grundfosiin.

Eristevaippojen asennus suurentaa pumpun ulkomitoja. Katso pistekatkoviivaa mittapiirustuksissa sivuilla 295 ja 296.

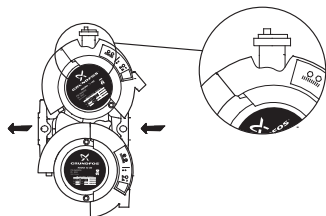
Eristevaippoja on saatavana vain vakiopumppuihin.

4.4 Kaksoispumput

Kaksoispumput toimitetaan GENI-moduuli asennettuna molempiin ohjauskotelohin. Moduulit on yhdistetty kaapelilla. Moduulit määräävät pumpun toimintatavan, katso kohta 7.9.1 *Kaksoispumppujen ohjaus*.

Huomio *Vaakaputkiin asennetut kaksoispumput on varustettava pumppupesän yläosaan asennetulla automaattisella ilmausventtiilillä (Rp 1/4), katso kuva 1.*

Automaattinen ilmastuslaite ei sisälly toimitukseen.

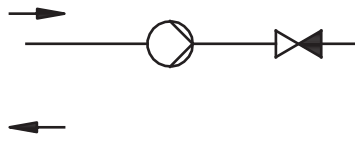


TM03 0377 5004

Kuva 1 Automaattinen ilmausventtiili

4.5 Takaiskuventtiili

Jos putkistoon liitetään takaiskuventtiili, katso kuva 2, on varmistettava, että säädetty pumpun minimipaine on aina venttiilin sulkeutumispainetta korkeampi. Tämä on erityisen tärkeää huomioida suhteellisen paineen säätötilassa (alennettu nostokorkeus pienillä virtauksilla).



TM02 0640 0301

Kuva 2 Takaiskuventtiili

4.6 Pakkassuojaus

Jos pumpua ei käytetä pakkaskauden aikana, on jäätymisestä johtuvien vaurioiden estämiseksi suoritettava asianmukaiset toimenpiteet.

Huomaa

Lisäaineet, joiden tiheys ja/tai kinemaattinen viskositeetti on vettä korkeampi, alentavat hydraulista tehoa.

5. Sähköliitännät

Sähköliitännät ja suojaus on suoritettava paikallisten määräysten mukaisesti.

Varoitus

Pumppu on liitettävä ulkoiseen kaikki vaiheet katkaisevaan katkaisijaan, jonka kärkien erotus on ainakin 3 mm jokaisen navan kohdalla.

Maadoitus tai kytkeminen nolajohdoton voivat toimia epäsuoran kosketuksen suojana.

Eristysvastusmittaus tulee suorittaa kuten kohdassa

10. Eristysvastusmittaus.



Jos pumppu liitetään sähkölähteeseen, jossa on lisäsuojana vuotovirtakatkaisija (ELCB), on tämän lauettava tasavirtakomponentteja sisältävien maavirtavikojen esiintyessä.

Vuotovirtakatkaisijan tulee olla merkitty seuraavalla symbolilla:

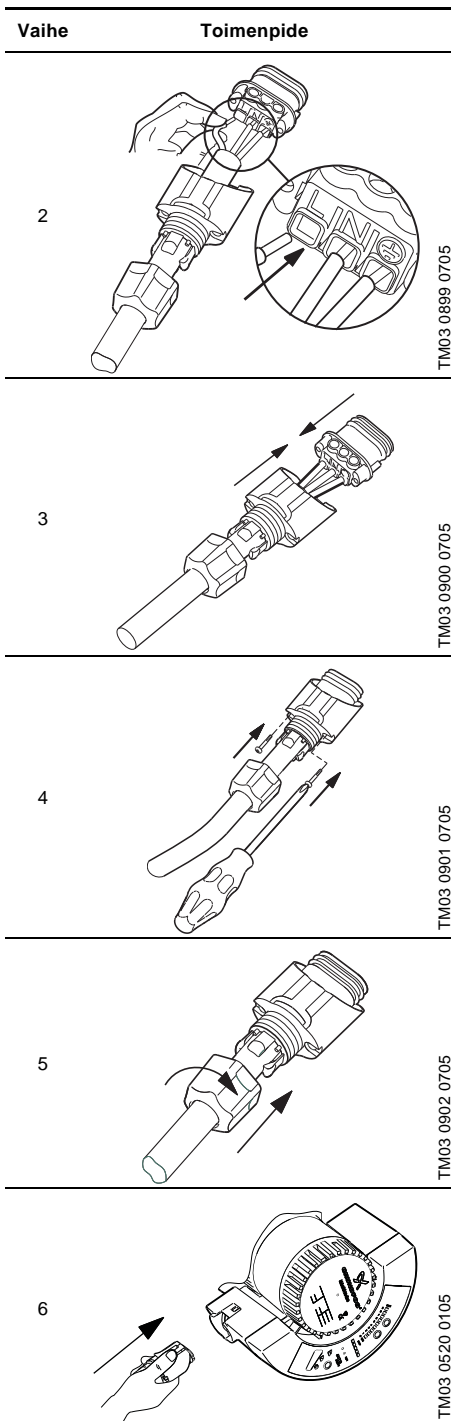
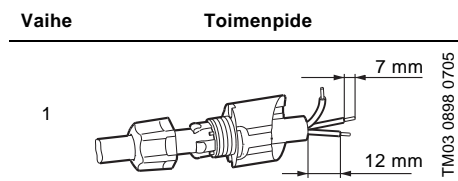


- Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.
- Varmista, että verkkojännite ja -taajuus vastaavat pumppun arvokilvessä olevia tietoja.

5.1 Käyttöjännite

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Kytkeä käyttöjännitteeseen



6. Käyttöönotto

Ennen kuin pumpu käynnistetään, järjestelmä tulee täyttää vedellä ja ilmata. Lisäksi pumpun tuloliitännässä on oltava vähintään vaadittu pienin tulopaine, katso kohta 11. *Tekniset tiedot*. Järjestelmää ei voi ilmata pumpun kautta.

7. Toiminnot

Useimmat toiminnot voidaan valita pumpun ohjauspaneelistä. Jotkut toiminnot voidaan kuitenkin valita vain R100:n tai laajennusmoduulien avulla.

Pumpun ohjauspaneelissa, katso kuva 11, sivu 262:

- **AUTOADAPT** (tehdasasetus)
Suositellaan useimpiin lämmitysasennuksiin. Käytön aikana pumpu tekee automaattisesti tarvittavat säädöt järjestelmän todellisten ominaisuuksien mukaan. Tämä asetus varmistaa pienimmän mahdollisen energiankulutuksen ja melutason, jolloin käyttö-kustannukset alenevat ja mukavuus paranee.
- **Suhteellinen painesäätö**
Pumpun nostokorkeus muuttuu jatkuvasti järjestelmän vedentarpeen mukaisesti. Haluttu asetusaste voidaan asettaa pumpun ohjauspaneelista.
- **Vakiopainesäätö**
Nostokorkeus pidetään vakiona vedentarpeesta riippumatta. Haluttu asetusaste voidaan asettaa pumpun ohjauspaneelista.
- **Automaattinen yöpudotus**
Pumpu vaihtaa automaattisesti normaalkäytön ja lämpötilan yöpudotuksen välillä kiertoputken lämpötilasta riippuen. Automaattinen yöpudotus voidaan ottaa käyttöön kaikissa yllä mainituissa säätötaivoissa.

Muut toiminnot:

R100-kaukosäätimellä:

- **Vakiokäyräsäätö**
Pumpu käy vakioopeudella tai maks. ja min. käyrien välillä.
- **Lämpötilan vaikutus**
Pumpun nostokorkeus vaihtelee nesteen lämpötilasta riippuen.

Laajennusmoduuleilla:

GENI-moduuli

- **Ulkoisen analoginen ohjaus** nostokorkeudelle tai kierrosluvulle ulkoiselta 0-10 V signaalianturilta.
- **Ulkoisen pakko-ohjaus** seuraavien tulojen kautta:
 - Max. käyrä
 - Min. käyrä.
- **Väylätietoliikenne GENIbusin kautta**
Pumpua voidaan ohjata ja valvoa Grundfos Control MPC Series 2000 -ohjausjärjestelmän, kiinteistöautomaatiojärjestelmän tai jonkin muun ulkoisen valvontajärjestelmän kautta.
- **Kaksoispumppujen ohjaus**
Kaksoispumppujen ohjaus on kuvattu kohdassa 7.9.1.
- **Ulkoisen käyntiin/seis**
Pumpu voidaan käynnistää ja pysäyttää digitaalisen tulon kautta.
- **Vian, valmiuden ja toiminnan ilmaisu signaalireleellä**
Pumpu ohjaa ulkoista vika-, valmius- tai käyntisignaalin relettä potentiaalivapaan lähtöliitännän kautta. Signaalireleen toiminta asetetaan R100:n avulla.

Relemoduuli

- **Ulkoisen käyntiin/seis**
Pumpu voidaan käynnistää ja pysäyttää digitaalisen tulon kautta.
- **Vian, valmiuden ja toiminnan ilmaisu signaalireleellä**
Pumpu ohjaa ulkoista vika-, valmius- tai käyntisignaalin relettä potentiaalivapaan lähtöliitännän kautta. Signaalireleen toiminta asetetaan R100:n avulla.

7.1 Säätötavat

GRUNDFOS MAGNA -pumpun säätötapa voidaan valita järjestelmän vaatimusten mukaisesti.

Mahdolliset säätötavat:

- AUTO_{ADAPT} (tehdasasetus)
- Suhteellinen paine
- Vakiopainne.

Jokaiseen säätötapaan voidaan yhdistää automaattinen lämpötilan yöpudotus, katso kohta 7.3 *Automaattinen yöpudotus*.

AUTO_{ADAPT}

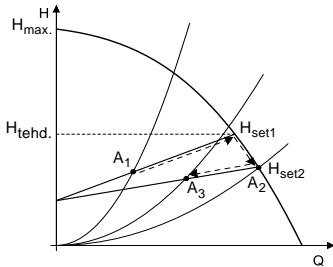
Voidaan asettaa ohjauspaneelista tai R100:n avulla, katso kohta 8. *Pumpun asettaminen*.

Säätötapa AUTO_{ADAPT} sovitaa pumpun suorituskyvyn jatkuvasti tilanteen mukaisesti.

Pumpun asetuspiste on säädetty tehtaalla seuraavasti, eikä sitä voi muuttaa käsin:

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

Kun pumppu havaitsee matalamman paineen maks. käyrällä A_2 , AUTO_{ADAPT} -toiminto valitsee automaattisesti vastaavasti matalamman ohjaukseyrän, H_{set2} , jolloin energiankulutus vähenee.



Kuva 3 AUTO_{ADAPT}

- A_1 : Alkuperäinen toimintapiste.
- A_2 : Havaittu matalampi paine max. käyrällä.
- A_3 : Uusi toimintapiste AUTO_{ADAPT} -säädön jälkeen.
- H_{set1} : Alkuperäinen asetuspiste.
- H_{set2} : Uusi asetuspiste AUTO_{ADAPT} -säädön jälkeen.
- $H_{tehd.}$: Tehtaalla asetettu asetuspiste.

AUTO_{ADAPT} -toiminto voidaan nollata painamalla ©-painiketta noin 10 sekunnin ajan, kunnes säätötapa on palautunut lähtöpisteeseen (AUTO_{ADAPT} tai AUTO_{ADAPT} automaattisella yöpudotuksella).

Suhteellinen painesäätö

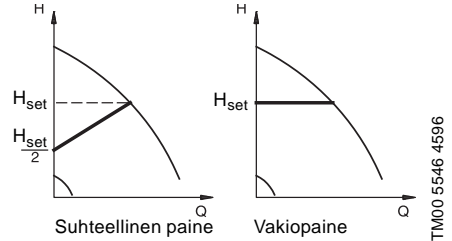
Voidaan asettaa ohjauspaneelista tai R100:n avulla, katso kohta 8. *Pumpun asettaminen*.

Pumpun nostokorkeus alenee vedentarpeen pienentyessä ja suurenee vedentarpeen lisääntyessä. katso kuva 4.

Vakiopainesäätö

Voidaan asettaa ohjauspaneelista tai R100:n avulla, katso kohta 8. *Pumpun asettaminen*.

Pumppu ylläpitää vakiopainetta vedentarpeesta riippumatta, katso kuva 4.





Kuva 4 Painesäätö

TM02 0251 4800


TM00 5546 4596

7.2 Säätötavan valinta

Järjestelmän tyyppi	Kuvaus	Valitse säätötapa
Tyypilliset lämmitysjärjestelmät	Grundfos suosittelee pumpun jättämistä AUTO _{ADAPT} -tilaan. Tämä mahdollistaa optimaalisen toiminnan pienimmällä mahdollisella energi-ankulutuksella.	AUTO _{ADAPT}
Suhteellisen suuret nostokorkeushäviöt jakeluputkistossa ja ilmastointijärjestelmissä	<ol style="list-style-type: none"> 2-putkiset lämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä ja: <ul style="list-style-type: none"> pumpun mitoitusnostokorkeus suurempi kuin 3 metriä, hyvin pitkät jakeluputket, voimakkaasti kuristetut putkiston tasausventtiilit, paine-erosäätimet, suuret nostokorkeushäviöt järjestelmän niissä osissa, jossa koko vesimäärä kiertää (esim. kattila, lämmönvaihdin ja ensimmäiseen haaraan johtava jakeluputkiosuus). Ensiöpiirin pumput järjestelmissä, joissa ensiöpiirin nostokorkeushäviöt ovat suuret. Ilmastointijärjestelmät, joissa on <ul style="list-style-type: none"> lämmönvaihtimia (puhallinkierukoita), jäähdytyskattoja, jäähdytyspintoja. 	Suhteellinen paine 
Suhteellisen pienet nostokorkeushäviöt jakeluputkistossa	<ol style="list-style-type: none"> 2-putkiset lämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä ja: <ul style="list-style-type: none"> pumpun mitoitusnostokorkeus pienempi kuin 2 metriä, mitoitettu luonnollista kiertoa varten, pienet nostokorkeushäviöt järjestelmän niissä osissa, jossa koko vesimäärä kiertää (esim. kattila, lämmönvaihdin ja ensimmäiseen haaraan johtava jakeluputkiosuus) tai muutettu suurelle menoputken ja paluuputken väliselle lämpötilaerolle (esim. kaukolämpö). Lattialämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä. 1-putkinen lämmitysjärjestelmä termostaattiventtiileillä tai tasausventtiileillä. Ensiöpiirin pumput järjestelmissä, joissa ensiöpiirin nostokorkeushäviöt ovat pienet. 	Vakiopaine 

7.2.1 Asetuspisteen asettaminen

Jos AUTO_{ADAPT} on valittuna, asetuspistettä ei voi asettaa.

Asetuspiste voidaan asettaa painamalla  tai , kun pumpu on seuraavissa säätötiloissa:

- suhteellinen paine,
- vakiopaine tai
- vakiokäyrä.

Aseta asetuspiste järjestelmään sopivaksi.

Liian korkea asetus saattaa johtaa meluun järjestelmässä, kun taas liian matala asetus voi johtaa riittämättömään lämmitykseen tai jäähdytykseen.

7.3 Automaattinen yöpudotus

Voidaan asettaa ohjauspaneelistä tai R100:n avulla, katso kohta 8. *Pumpun asettaminen.*

Kun automaattinen yöpudotus on aktivoitu, pumpu vaihtaa automaattisesti normaali-toiminnan ja yöpudotuksen (alennetun tehon) välillä.

Vaihto normaalikäytön ja pudotuskäytön välillä riippuu kiertoputken lämpötilasta.

Pumpu vaihtaa automaattisesti yöpudotukseen, kun lämpötilatunnistin havaitsee suuremman kuin 10-15 °C lämpötilapudotuksen kiertoputkessa noin 2 tunnin sisällä. Lämpötilan laskun tulee olla ainakin 0,1 °C/min.

Vaihto takaisin normaali-toimintaan tapahtuu ilman viivettä, kun lämpötila on noussut noin 10 °C.

Huomaa Automaattista yöpudotusta ei voi käyttää ilmastointijärjestelmissä.

7.4 Vakiokäyräsäätö

Asetettava R100:n avulla, katso kohta 8. *Pumpun asettaminen.*

Pumppu voidaan asettaa toimimaan vakiokäyrällä kuten säätämätön pumppu, katso kohta 6.

Kun pumppu on asetettu vakiokäyräsäädölle R100:n avulla, asetus voidaan muuttaa ohjauspaneelista tai R100:n avulla.

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

Valitse jokin 9 käyrästä (81 käyrää R100:n avulla) max. ja min. käyrien välillä, katso kuva 5.

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

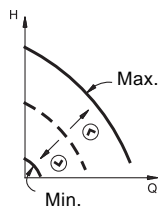
Valitse jokin 7 käyrästä (61 käyrää R100:n avulla) max. ja min. käyrien välillä, katso kuva 5.

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

Valitse jokin 5 käyrästä (41 käyrää R100:n avulla) max. ja min. käyrien välillä, katso kuva 5.

MAGNA 25-40, 32-40

Valitse jokin 3 käyrästä (21 käyrää R100:n avulla) max. ja min. käyrien välillä, katso kuva 5.



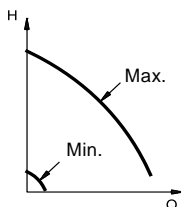
Kuva 5 Toimintakäyrät

7.5 Max. tai min. käyräkäyttö

Voidaan asettaa ohjauspaneelin, R100:n tai GENI-moduulin avulla, katso kohta 8. *Pumpun asettaminen.*

Pumppu voidaan asettaa toimimaan max. tai min. käyrän mukaisesti kuten säätämätön pumppu, katso kuva 6.

Tämä toimintatila on käytettävissä säätötavasta riippumatta.



Kuva 6 Max. ja min. käyrät

Max. käyrä voidaan valita mikäli halutaan, että pumppu toimii säätämättömän pumpun tavoin.

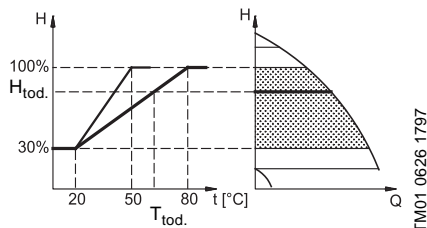
Min. käyrä voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan minimivirtausta. Tämä tila mahdollistaa esimerkiksi käsikäyttöisen yöpudotuksen, mikäli automaattista yöpudotusta ei haluta.

7.6 Lämpötilan vaikutus

Asetettava R100:n avulla, katso kohta 8. *Pumpun asettaminen.*

Kun tämä toiminto valitaan suhteellisessa tai vakio-painesäädössä, nostokorkeuden asetuspiste alenee nesteen lämpötilan mukaisesti.

On mahdollista asettaa lämpötilan vaikutus toimimaan nestelämpötiloissa alle 80 °C tai alle 50 °C. Nämä lämpötilarajat merkitään $T_{max.}$. Asetuspiste alenee suhteessa asetettuun nostokorkeuteen (= 100 %) alla olevan käyrän mukaisesti.



Kuva 7 Lämpötilan vaikutus

Yllä olevassa esimerkissä on valittu $T_{max.} = 80$ °C. Nesteen todellinen lämpötila, $T_{tod.}$, aiheuttaa asetetun nostokorkeuden alenemisen 100 %:sta arvoon $H_{tod.}$.

Lämpötilan vaikutus edellyttää seuraavaa:

- Sääötapa suhteellinen tai vakio-painesäätö.
- Pumpun on oltava asennettuna virtausputkeen.
- Järjestelmä virtausputken lämpötilasäädöllä.

Lämpötilan vaikutus sopii seuraavissa tapauksissa:

- järjestelmät, joissa on muuttuva virtaus (esim. 2-putkiset lämmitysjärjestelmät), joissa lämpötilan vaikutuksen aktivointi varmistaa, että pumpun tuotto alenee edelleen aikana, jolloin lämmityksen tarve on pieni ja kiertoveden lämpötila on alhainen.
- järjestelmät, joissa on lähes vakiovirtaus (esim. 1-putkiset lämmitysjärjestelmät ja lattialämmitysjärjestelmät), ja joissa muuttuvat lämmitystarpeet eivät muuta nostokorkeutta (kuten on tilanne 2-putkisissa lämmitysjärjestelmissä). Näissä järjestelmissä pumpun tuottoa voidaan säätää ainoastaan aktivoimalla lämpötilan vaikutus.

Arvon $T_{max.}$ valinta

Järjestelmän kiertoveden lämpötilan mitoituksen mukaisesti:

- enintään 55 °C, valitse $T_{max.} = 50$ °C,
- yli 55 °C, valitse $T_{max.} = 80$ °C.

Huomaa Lämpötilan vaikutusta ei voida käyttää ilmastointijärjestelmissä.

7.7 Laajennusmoduulit

Pumppu voidaan varustaa laajennusmoduulilla, joka mahdollistaa kommunikoinnin ulkoisten signaalien (signaalianturien) kanssa.

Saatavana on kaksi erityyppistä laajennusmoduulia:

- Relemoduuli
- GENI-moduuli.

Kaksoispumput on aina varustettu GENI-moduuleilla.

Kytöntäesimerkkejä (GENI-moduuli) löydät sivuilta 298 ja 299.

7.8 Relemoduuli

Katso asennus- ja käyttöohjeet erillisistä relemoduulin asennus- ja käyttöohjeista.

Toiminnot

- Ulkoinen käyntiin/seis
- Vian, valmiuden ja toiminnan ilmaisu signaali-releellä.

7.9 GENI-moduuli

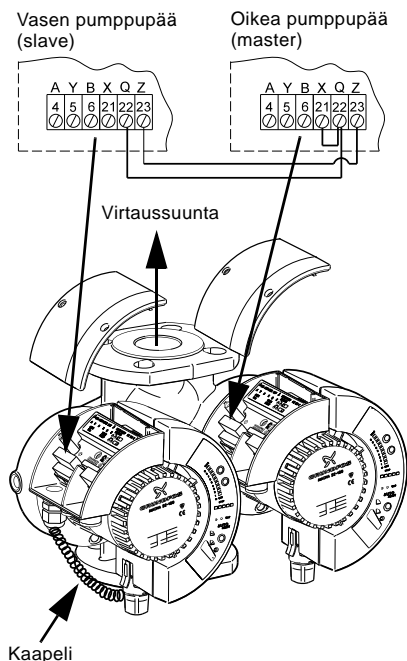
Katso asennus- ja käyttöohjeet erillisistä GENI-moduulin asennus- ja käyttöohjeista.

Toiminnot

- Ulkoinen käyntiin/seis
- Ulkoinen pakko-ohjaus
- Ulkoinen analoginen 0-10 V ohjaus
- Väylätietoliikenne GENIbusin kautta
- Kaksoispumppujen ohjaus
- Vian, valmiuden ja toiminnan ilmaisu signaali-releellä.

7.9.1 Kaksoispumppujen ohjaus

Kaksoispumput toimitetaan GENI-moduuli asennettuna molempiin ohjaukoteloihin. Moduulit on yhdistetty kaapelilla.



Kuva 8 Kaksoispumppu GENI-moduuleilla

Tietoliikennekaapelin kytkentä GENI-moduulien välille selostetaan sivuilla 298 ja 299.

Tietoliikenne ohjaukotelon ja GENI-moduulin välillä tapahtuu langattomasti.

Kaksoispumput on asetettu tehtaalla säätötavalle AUTO_{ADAPT} ja toimintatilaan "vuorottelukäyttö", joka kuvataan seuraavassa.

Toimintatilat:

- **Vuorottelukäyttö**
Pumput vuorottelevat 24 tunnin välein. Jos käyttöpumppu pysähtyy vian takia, käynnistyy toinen pumppu.
- **Varapumppukäyttö**
Toinen pumppu käy jatkuvasti. Varapumpun kiinniuttumisen estämiseksi tämä pumppu käynnistyy tietyn välein. Jos käyttöpumppu pysähtyy vian takia, käynnistyy toinen pumppu.

Ilmastointijärjestelmissä suositellaan varapumppukäyttöä kondenssiveden muodostumisen minimoimiseksi pumppun sisällä.

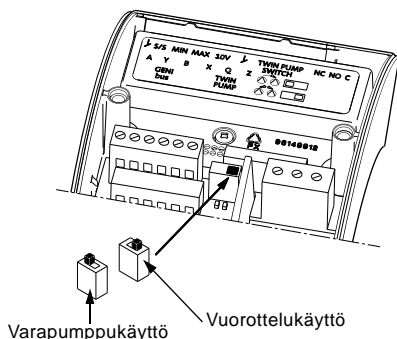
Huomaa

TM03 0642 0405

7.9.2 Toimintatilan valinta

Toimintatila valitaan mekaanisen kytkimen avulla molemmissa moduuleissa.

Toimintatila	Vasen pumppupää	Oikea pumppupää
Vuorottelu	Vuorottelu	Vuorottelu
Vara	Vuorottelu	Vara
Vara	Vara	Vuorottelu
Vara	Vara	Vara



Kuva 9 Mekaaninen kytkin

Pumpun käyttö

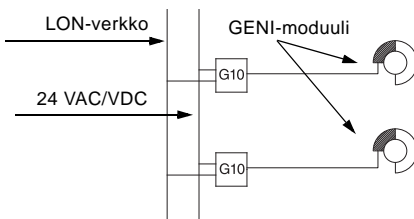
Kaksoispumppuja voidaan asettaa ja käyttää samalla tavalla kuin yksittäispumppuja. Käytössä oleva pumppu käyttää asetuspisteasetustaan, riippumatta siitä onko se säädetty ohjauspaneelin, R100:n tai väylän kautta.

**Molemmat pumput on asetettava samaan asetuspisteeseen ja säätöta-
paan. Jos asetukset ovat erilaiset,
säätötapa muuttuu aina kun pumppu
vaihtuu.**

Huomaa

7.10 Liittäminen LON-verkkoon

Pumppu voidaan kytkeä LON-verkkoon GENI-moduulin ja Grundfos G10 LON -rajapinnan avulla. Tuotenumero: 605726.



Kuva 10 Liittäminen LON-verkkoon

8. Pumpun asettaminen

Voit tehdä pumpun asetukset:

- ohjauspaneelistä
- R100-kaukosäätimellä
- väyläyhteyden kautta (ei kuvattu näissä ohjeissa, ota yhteyttä Grundfosiin).

Seuraava taulukko kertoo eri yksiköiden käyttökohteet ja missä kohdassa näitä ohjeita ne on kuvattu tarkemmin.

Mahdolliset asetukset	Ohjaus-paneeli	R100
AUTO _{ADAPT}	8.2.1	8.7.1
Automaattinen yöpudotus	8.2.1	8.7.2
Suhteellinen painesäätö	8.2.1	8.7.1
Vakiopainesäätö	8.2.1	8.7.1
Asetuspisteen asetus	8.2.2	8.5.1
Max. käyräkäyttö	8.2.3	8.5.2
Min. käyräkäyttö	8.2.4	8.5.2
Vakiokäyräsäätö	–	8.5.2
Lämpötilan vaikutus	–	8.7.3
Pumpun painikkeiden aktivointi/deaktivointi	–	8.7.4
Pumpun numeron osoittaminen	–	8.7.6
Käynnistys/pysäytys	8.2.5	8.5.2
Vikailmaisujen kuittaus	8.2.6	8.5.3
Eri tietojen lukeminen	–	8.6.1 - 8.6.7

"–" = ei käytettävissä tämän ohjauslaitteen kanssa.

8.1 Tehdasasetus

Pumpun tehdasasetus on AUTO_{ADAPT} ilman automaattista yöpudotusta.

8.2 Ohjauspaneeli



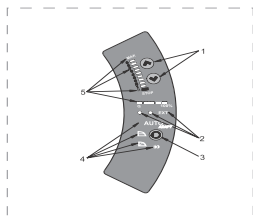
Varoitus

Korkeissa nesteen lämpötiloissa pumppu saattaa lämmitä niin paljon, että vain painikkeita tulisi koskettaa palovammojen välttämiseksi.

Ohjauspaneeli, kuva 11, sisältää:

Pos.	Kuvaus
1	Asetuspainikkeet
2	<ul style="list-style-type: none"> Merkkivalot käytön ja vian ilmaisu varten sekä symboli ulkoisen ohjauksen osoittamiseen
3	Säätötavan vaihtopainike
4	Valosymbolit säätötavan ja yöpudotuksen ilmaisua varten
5	Valokentät nostokorkeuden, virtauksen ja toimintatilan ilmaisua varten

Katso lisätietoja kohdasta 9. *Vianetsintätaulukko*.




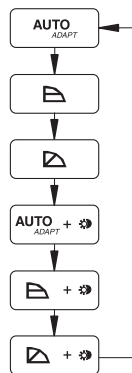
Kuva 11 Ohjauspaneeli

TM03 8752 2407

8.2.1 Säätötavan asettaminen

Toiminnan kuvaus on kohdassa 7.1 *Säätötavat*.









Painettaessa , pos. 3, säätötapa vaihtuu seuraavassa järjestyksessä:



Kuva 12 Säätötapojen kierto

Automaattinen yöpudotus voidaan ottaa käyttöön kaikissa säätötavoissa.

Valosymbolit pos. 4, katso kuva 11, ilmaisevat pumpun asetukset:

Valaistu kohta	Säätötapa	Automaattinen yöpudotus
AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}	EI
	Suhteellinen paine	EI
	Vakiopaine	EI
-	Vakiokäyrä	EI
AUTO _{ADAPT} 	AUTO _{ADAPT}	KYLLÄ
 	Suhteellinen paine	KYLLÄ
 	Vakiopaine	KYLLÄ
- 	Vakiokäyrä	KYLLÄ

"-" = ei valoa.

TM03 1288 1505

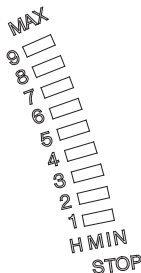
8.2.2 Asetuspisteen asettaminen

Aseta pumpun asetuspiste painamalla tai pumpun ollessa asetettuna suhteelliselle painesäädölle, vakio painesäädölle tai vakiokäyräkäyttöön.

Ohjauspaneelin valokentät, pos. 5, ilmaisevat asetettua asetuspistettä.

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

Valokentät voivat osoittaa maks. 9 metrin asetuspistettä.



Kuva 13 Valokentät MAGNA xx-100

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

Valokentät voivat ilmaista maksimiasetuspistettä:

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

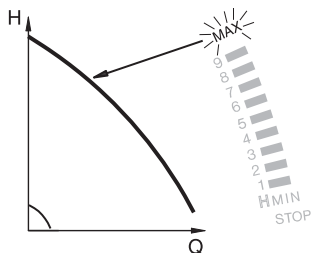


Kuva 14 Valokentät MAGNA xx-40, xx-60, xx-80

8.2.3 Asetus max. käyräkäyttöön

Katso toiminnan kuvaus kohdasta 7.5 Max. tai min. käyräkäyttö.

Vaihtaaksesi pumpun max. käyrälle paina jatkuvasti , kunnes "MAX" syttyy, katso kuva 15. Voit vaihtaa takaisin painamalla jatkuvasti , kunnes haluttu asetuspiste on näkyvissä.

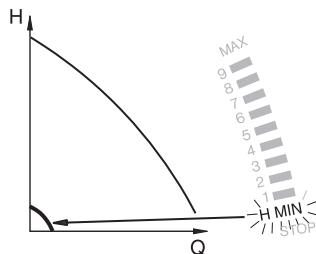


Kuva 15 Max. käyrä

8.2.4 Asetus min. käyräkäyttöön

Katso toiminnan kuvaus kohdasta 7.5 Max. tai min. käyräkäyttö.

Vaihtaaksesi pumpun min. käyrälle paina jatkuvasti , kunnes "MIN" syttyy, katso kuva 16. Voit vaihtaa takaisin painamalla jatkuvasti , kunnes haluttu asetuspiste on näkyvissä.



Kuva 16 Min. käyrä

8.2.5 Pumpun käynnistys/pysäytys

Pysäytä pumpu painamalla jatkuvasti , kunnes "STOP" syttyy. Kun pumpu on pysäytetty, vilkkuu vihreä merkkivalo.

Käynnistä pumpu painamalla jatkuvasti.

Jos pumpu on pysäytettävä, on suositeltavaa pysäyttää se käyntiin/seisutulon, R100:n tai sähkönsyötön katkaisun avulla. Tällä tavalla asetuspiste pysyy muuttumattomana, kun pumpu käynnistetään uudestaan.

Huomaa

8.2.6 Vikailmaisujen kuitaus

Vikailmaisut kuitataan painamalla lyhyesti mitä tahansa painiketta. Asetukset pysyvät muuttumattomina. Jos vika ei ole poistunut, vikailmaisu annetaan uudestaan. Aika ilmaisun uudelleen ilmestymiseen voi vaihdella välillä 0 - 255 sekuntia.

8.3 Kaukosäädin R100

Pumpu on suunniteltu langattomaan kommunikointiin Grundfos R100 -kaukosäätimen kanssa. R100-kaukosäädin kommunikoi pumpun kanssa infrapuna-valolla.

Yhteydenpidon ajaksi R100-kaukosäädin on suunnattava pumpun ohjauspaneelia kohti. R100-kaukosäätimen ollessa yhteydessä pumpun kanssa, punainen merkkivalo vilkkuu nopeasti.

R100 tarjoaa lisämahdollisuuksia pumpun asetukseen ja sen tilaosoitusten näyttöön.

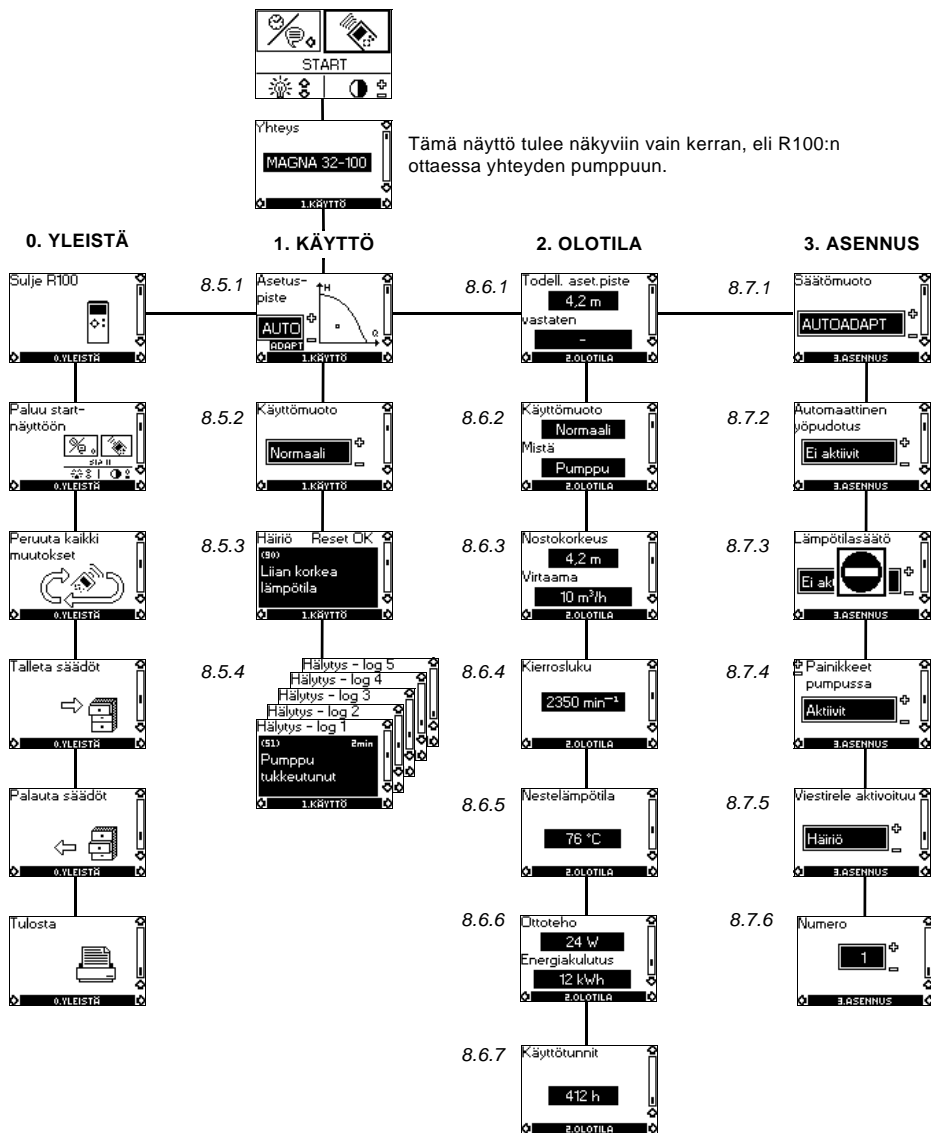
8.4 R100:n näytön yleiskuvas

R100:n näytöt on jaettu neljään rinnakkaiseen valikkoon, katso kuva 17:

0. YLEISTÄ (katso R100 käyttöohje)

1. KÄYTTÖ
2. OLOTILA
3. ASENNUS

Näyttökuvien numeroinnit kuvassa 17 viittaavat kohtiin, joissa näyttöjen käyttöä kuvataan.



Kuva 17 Valikkojen yleiskuvas

8.5 KÄYTTÖ-valikko

Kun R100:n ja pumpun välinen ensimmäinen kommunikatio aloitetaan, ilmestyy näyttöön "Yhteys" näyttö. KÄYTTÖ-valikko tulee näkyviin painettaessa R100:n "nuoli alas" -painiketta.

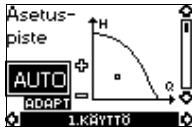
Huomaa "Yhteys" -näyttö tulee näkyviin vain kerran, eli R100:n ottaessa yhteyden pumppuun.

8.5.1 Asetuspiste

Tämä näyttö on riippuvainen näytössä "Säätömuoto" valitusta ohjaustavasta ASENNUKSEK-valikossa.

Jos pumppua pakko-ohjataan ulkoisten signaalien avulla, mahdollisten asetusten määrä on pienempi, katso kohta 8.8 Asetusten prioriteetti. Jos asetuksia yritetään muuttaa, tulee näyttöön viesti, että pumppu on pakko-ohjattu eikä muutoksia siksi voida tehdä.

Tämä näyttö tulee näkyviin pumpun ollessa AUTO_{ADAPT}-tilassa.



Aseta haluttu asetuspiste painamalla R100-kaukosäätimen painikkeita "+" ja "-" (ei mahdollista jos pumppu on AUTO_{ADAPT}-tilassa).

Lisäksi voidaan valita yksi seuraavista käyttömuodoista:

- *Stop* (pysäytys)
- *Min.* (min. käyrä)
- *Maks.* (max. käyrä).

Näyttö on erilainen, jos valittuna on suhteellinen paine, vakio paine tai vakio käyrä.

Pumpun todellinen toimintapiste osoitetaan Q/H-ken-tässä olevalla nelioällä. Matalasta virtaamasta ei ole osoitusta.

8.5.2 Käyttömuoto



Valitse toimintatila:

- *Stop* (pysäytys)
- *Min.* (min. käyrä)
- *Normaali* (AUTO_{ADAPT}, suhteellinen paine, vakio-paine tai vakio käyrä)
- *Maks.* (max. käyrä).

8.5.3 Vikailmaisut



Jos pumppu on vika, syy tulee näkyviin tälle näytölle.

Mahdollisia syitä:

- *Pumppu tukkeutunut*
- *Sisäinen häiriö*
- *Ylijännite*
- *Alijännite*
- *Liian korkea lämpötila*
- *Moduulihäiriö*
- *Häiriö moduulissa viestintä.*

Vikailmaisu voidaan kuitata tällä näytöllä. Jos vika ei ole poistunut sitä kuitattaessa, ilmestyy vikailmaisu uudestaan näyttöön kun laite kommunikoi pumpun kanssa seuraavan kerran.

8.5.4 Hälytysloki



Hälytyskoodi ja teksti ilmestyvät tälle näytölle. Näytössä on myös aika minuutteina, jona pumppu on ollut kytkettynä sähkönsyöttöön sen jälkeen kun vika ilmeni.

Viisi viimeisintä vikailmaisuja jäävät näkyviin hälytyslokiin.

8.6 OLOTILA-valikko

Tämän vaiikon näytöt ovat vain tilanäyttöjä. Arvojen asettaminen tai muuttaminen ei ole mahdollista. Näytöllä näkyvät tosiarvot ovat vain ohjeellisia ja perustuvat arviointiin.

8.6.1 Todellinen asetuspiste



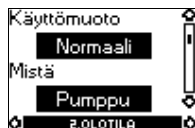
Kenttä "Todell. aset.piste":

Pumpun todellinen asetuspiste.

Kenttä "vastaten":

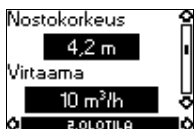
Todellinen asetuspiste prosentteina asetetusta asetuspisteestä, jos pumppu on liitetty ulkoiseen 0-10 V analogiseen signaalilähettimeen tai jos lämpötilan vaikutus tai suhteellinen painesäätö on aktivoituna.

8.6.2 Käyttömuoto



Tässä näytössä näytetään todellinen toimintatila (*Stop (seis), Min., Normaali tai Maks.*) ja lisäksi näytetään, mistä se on valittu (*Pumppu, R100, BUS tai Ulkoinen*).

8.6.3 Nostokorkeus ja virtaama

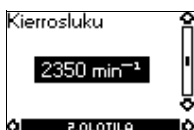


Pumpun todellinen nostokorkeus ja virtaama.

Jos virtaaman edessä on "<", virtaama on esitettyä arvoa pienempi.

Jos pumppu ei pysty määrittämään nostokorkeus ja virtaamaa, tilanne ilmaistaan "-".

8.6.4 Kierrosluku



Pumpun todellinen kierrosluku.

8.6.5 Nestelämpötila



Pumpattavan nesteen todellinen lämpötila.

8.6.6 Ottoteho ja energiankulutus



Pumpun todellinen ottoteho ja energiankulutus.

Energiankulutuksen arvo on yhteenlaskettu arvo pumpun käyttöönotosta alkaen, eikä sitä voi nollata.

8.6.7 Käyttötunnit



Pumpun käyttötunnit.

Käyttötuntien arvo on yhteenlaskettu arvo pumpun käyttöönotosta alkaen, eikä sitä voi nollata.

8.7 ASENNUS-valikko

Tässä valikossa näytetään ne asetukset, jotka on huomioitava pumpun asennuksessa.

8.7.1 Säättömuoto

Katso toiminnan kuvaus kohdasta 7.1 Säättötavat tai 7.4 Vakiokäyräsäätö.



Valitse jokin seuraavista säätötavoista:

- *AUTOADAPT*
- *Suht. paine* (suhteellinen paine)
- *Vakiopaine*
- *Vakiokäyrä*.

Asetuspisteen ja käyrän asetus tehdään näytöllä 8.5.1 Asetuspiste valikossa KÄYTTÖ (ei mahdollista pumpun ollessa *AUTOADAPT*-tilassa).

8.7.2 Automaattinen yöpudotus



Tässä näytössä aktivoidaan tai poistetaan automaattinen yöpudotustoiminto.

Automaattinen yöpudotus voidaan asettaa:

- *Aktiivit*
- *Ei aktiivit*,

riippumatta valitusta säätötavasta.

8.7.3 Lämpötilasäätö

Katso toiminnan kuvaus kohdasta 7.6 Lämpötilan vaikutus.



Jos pumpppua ohjataan säätötavalla *AUTOADAPT* tai vakiokäyrä, lämpötilan vaikutusta ei voida asettaa R100:n avulla.

Huomaa

Lämpötilan vaikutus voidaan aktivoida tällä näytöllä, jos säätötapa on suhteellinen paine tai vakiopaine, katso kohta 8.7.1 Säättömuoto.

Lämpötilan vaikutuksen käyttö edellyttää, että pumpppu on asennettuna kiertovesiputkeen. On mahdollista valita maksimilämpötilat 50 °C ja 80 °C.



Lämpötilan vaikutuksen ollessa aktivoituna näkyy KÄYTTÖ-valikon "Asetuspiste"-näytössä pieni lämpömittarin kuva. Katso tarkemmin kohta 8.5.1 Asetuspiste.

8.7.4 Painikkeet pumpussa



Pumpun luvattoman käytön estämiseksi voidaan painikkeet ☺, ☹ ja ☹ kytkä pois toiminnasta tässä näytössä. Painikkeet saadaan aktivoitua uudelleen ainoastaan R100-kaukosäätimellä.

Painikkeet voidaan asettaa:

- *Aktiivit*
- *Ei aktiivit*.

8.7.5 Viestirele



Jos laajennusmoduuli on asennettuna, signaali-releen toiminta voidaan asettaa tällä näytöllä.

- *Häiriö* (toimii vikasignaalin releenä)
- *Ohi* (toimii valmiussignaalin releenä)
- *Käyttö* (toimii käyntisignaalin releenä).

8.7.6 Pumpun numero



Pumpulle voidaan antaa numero 1 - 64 välillä, tai sitä voidaan muuttaa, jotta R100-kaukosäädin, Grundfos Control MPC Series 2000 -järjestelmä tai jokin muu ohjausjärjestelmä pystyy erottamaan kaksi tai useampia pumpppua toisistaan.

8.8 Asetusten prioriteetti

Ulkoiset pakko-ohjaussignaalit vaikuttavat pumpun ohjauspaneelista tai R100-kaukosäätimellä valittavien asetusten määrään. Pumppu voidaan kuitenkin aina säätää max. käyräkäyttöön tai pysäyttää ohjauspaneelista tai R100-kaukosäätimestä.

Jos kaksi tai useampia toimintoja aktivoidaan samanaikaisesti, pumppu toimii sen asetuksen mukaisesti, jolla on korkeampi prioriteetti.

Asetusten prioriteetti käy ilmi seuraavista taulukoista.

Esimerkki: Jos pumppu on pakkopysäytetty ulkoisella signaalilla, voidaan ohjauspaneelista tai R100-kaukosäätimestä asettaa vain max. käyrän käyttö.

Laajennusmoduulilla

Prioriteetti	Mahdolliset asetukset		
	Pumpun ohjauspaneeli tai R100	Ulkoiset signaalit	Väyläsignaali
1	Seis		
2	Max. käyrä		
3		Seis	Seis
4		Max. käyrä	Max. käyrä
5	Min. käyrä	Min. käyrä	Min. käyrä
6	Asetuspist. asetus		Asetuspist. asetus

	Ei käytössä pumpun ollessa ohjattuna väylän kautta.
	Käytössä vain pumpun ollessa ohjattuna väylän kautta.

Taulukon mukaisesti pumppu ei reagoi ulkoisiin signaaleihin (max. käyrä ja min. käyrä), kun pumppua ohjataan väylän kautta.

Jos halutaan, että pumppu reagoi ulkoisiin signaaleihin (max. käyrä ja min. käyrä), järjestelmä on konfiguroitava tätä toimintoa varten.

Kysy tarvittaessa lisätietoja Grundfosilta.

9. Vianetsintätaulukko

**Varoitus**

Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena. Järjestelmä on siksi tyhjennettävä ennen pumpun irrottamista tai purkamista, tai pumpun molemmiin puolin sijaitsevat sulkuventtiilit on suljettava.



Merkkivalo ei pala.








Merkkivalo vilkkuu.



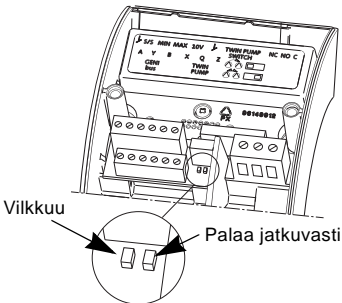
Merkkivalo palaa.

Merkkivalot		Vika	Syy	Korjaus
Vihreä	Pun.			
		Pumppu ei käy.	Virta- tai jännitetoiminen suoja-katkaisin on lauennut.	Vaihda/kuittaa sulake. Tarkista, että verkkovirta-arvot ovat sallittujen rajojen puitteissa.
		Pumppu ei käy.	Pumppu saattaa olla viallinen.	Palauta katkaisin. Tarkista, että verkkovirta-arvot ovat sallittujen rajojen puitteissa.
		Pumppu ei käy.	Pumppu on pysäytetty jollakin seuraavista tavoista: 1. Painikkeella ☹️. 2. R100-kaukosäätimellä. 3. Ulkoisen katkaisijan OFF-tilan avulla. 4. Väyläsignaalilla.	1. Käynnistä pumppu painamalla ☺️. 2. Käynnistä pumppu R100:n avulla tai painamalla ☺️. 3. Kytke ulkoinen katkaisija asentoon ON. 4. Käynnistä pumppu väyläsignaalilla.
		Pumppu on pysähtynyt vian takia.	Syöttöjännitevika. Pumppu jumittunut ja/tai pumpussa epäpuhtauksia.	Tarkista, että verkkovirta-arvot ovat sallittujen rajojen puitteissa. Avaa ja puhdista pumppu.
		Pumppu käy, mutta on viallinen.	Pumppussa on jokin vika, mutta se toimii edelleen.	Käytä R100:aa vianetsintään, katso kohta 8.5.3 <i>Vikailmaisut</i> . Vaihda pumppu tai ota yhteys GRUNDFOS-HUOLTOON.
		Pumppu on pysäytetty a se on viallinen.	Pumppussa on jokin vika, mutta se toimii edelleen (pysäytetty).	Käytä R100:aa vianetsintään, katso kohta 8.5.3 <i>Vikailmaisut</i> . Jos vika toistuu, ota yhteys GRUNDFOS-HUOLTOON.
			Järjestelmässä ilmaa.	Ilmaa järjestelmä.
		Järjestelmä meluisa.	Virtaama liian suuri. Paine liian korkea.	Alenna asetus pistettä ja vaihda mahdollisesti AUTO _{ADAPT} - tai vakio painesäätöön. Alenna asetus pistettä ja vaihda mahdollisesti AUTO _{ADAPT} - tai suhteelliseen painesäätöön.

Merkkivalot		Vika	Syy	Korjaus
Vihreä	Pun.			
			Imupaine on liian alhainen.	Korota imupainetta ja/tai tarkasta painantasäiliön ilmatilavuus (jos asennettu).
		Pumppu meluisa.	Pumpussa ilmaa.	Aseta pumppu "MAX" -asetukseen painamalla jatkuvasti painiketta  tai R100:n avulla. Ilmauksen jälkeen palauta pumppu normaaliin toimintaan painamalla painikkeita  ,  tai R100:n avulla. Huom: Pumppu ei saa käydä kuivana.

Huomaa R100-kaukosäädintä voidaan myös käyttää vianetsintään.

9.1 Moduulin tarkastus

Kuva	Toimenpide
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Irrota moduulin kansi. 2. Tarkasta LEDit. Kun pumppu on käynnissä ja moduuli oikein asennettu, vasemman LEDin tulee viikkuua ja oikean LEDin palaa jatkuvasti. 3. Kiinnitä moduulin kansi.

TM03 0892 0705

10. Eristysvastusmittaus



Varoitus

Sähkönsyöttö on katkaistava ennen kaapelien irrottamista.

Menettely:

Järjestelmälle, jossa on asennettuna GRUNDFOS MAGNA -pumppu, ei saa suorittaa eristysvastusmittausta, koska sisäänrakennettu elektroniikka saattaa vaurioitua. Jos pumpulle on suoritettava eristysvastusmittaus, pumppu tulee sähköisesti eristää asennuksesta.

Pumpun eristysvastusmittaus

Vaihe	Kuva	Toimenpide
1		<ul style="list-style-type: none"> Katkaise sähkönsyöttö. Avaa liitäntärasia.
2		<ul style="list-style-type: none"> Irrota koskettimiin L ja N liitetyt johdot sekä maadoitusjohdo (PE).
3		<ul style="list-style-type: none"> Oikosulje johtimet L ja N hyppylangalla. Mittaa johtimien L/N ja maan (PE) väliä. <p>Mittausjännite: Max. 1000 VAC/1500 VDC. Suurin sallittu vuotovirta < 35 mA.</p> <p>Huom: Älä koskaan mittaa syöttöjohtimien (L ja N) väliä.</p>
4		<p>Mittaa pumpulle menevä kaapeli.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vedä pistoke irti pumpusta ja mittaa uudelleen. Kytke syöttöjohtimet L ja N sekä maadoitusjohdin (PE) takaisin. Kytke sähkönsyöttö päälle.

11. Tekniset tiedot

Käyttöjännite

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Moottorinsuoja

Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.

Kotelointiluokka

IP44.

Eristysluokka

F.

Suhteellinen ilmankosteus

Max. 95 %.

Ympäristölämpötila

0 °C ... +40 °C.

Lämpötilaluokka

TF110, EN 60335-2-51 mukaisesti.

Nesteen lämpötila

Max. +110 °C.

Jatkuvasti: +2 °C ... +95 °C.

Lämpimän käyttöveden pumput:

Jatkuvasti: +2 °C ... +60 °C.

Ympäristö- lämpötila [°C]	Nesteen lämpötila	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	95/110
30	2	95/110
35	2	90/90
40	2	70/70

Järjestelmän maksimipaine

Suurin sallittu järjestelmäpaine on ilmoitettu pumpun laipoissa: PN 6 / PN 10: 10 bar.

Pultinreikien määrä pumpun laipassa: 4.

Tulopaine

Suosittelavat tulopaineet:

- Min. 0,10 bar / +75 °C.
- Min. 0,35 bar / +95 °C.

EMC (sähkömagneettinen yhteensopivuus)

EN 61800-3.

Äänenpainetaso

Pumpun äänenpainetaso on alhaisempi kuin 32 dB(A).

Vuotovirta

Pumpun verkkovirtasuodatin aiheuttaa vuotovirran maahan käytön aikana. $I_{\text{vuoto}} < 3,5 \text{ mA}$.

Kulutus valmiustilassa

Vakiopumput: Alle 3 W.

Kaksoispumput: Alle 7 W.

Kierrosluku

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

Relemoduulilla varustetun pumpun tulot ja lähdöt

Signaalilähtö	Sisäinen potentiaalivapaa vaihtokosketin. Maksimikuorma: 250 V, 2 A AC1. Minimikuorma: 5 V, 100 mA. Suojavaipallinen kaapeli signaalitasosta riippuen.
Ulkoinen käyntiin/ seis-tulo	Ulkoinen potentiaalivapaa kosketin. Koskettimen kuormitus: 5 V, 10 mA. Suojavaipallinen kaapeli. Silmukkavastus: Max. 130 Ω.

GENI-moduulilla varustetun pumpun tulot ja lähdöt

Max. ja min. käyrien tulot	Ulkoinen potentiaalivapaa kosketin. Koskettimen kuormitus: 5 V, 1 mA. Suojavaipallinen kaapeli. Silmukkavastus: Max. 130 Ω.
Analoginen 0-10 V signaalitulo	Ulkoinen signaali: 0-10 VDC. Maksimikuorma: 1 mA. Suojavaipallinen kaapeli.
Väylätulo	Grundfos-väyläprotokolla, GENIbus-protokolla, RS-485. Suojavaipallinen kaapeli. Johtimien poikkipinta-ala: 0,25 - 1 mm ² . Kaapelin pituus: Max. 1200 m.
Signaalilähtö	Sisäinen potentiaalivapaa vaihtokosketin. Maksimikuorma: 250 V, 2 A AC1. Minimikuorma: 5 V, 100 mA. Suojavaipallinen kaapeli signaalitasosta riippuen.
Ulkoinen käyntiin/ seis-tulo	Ulkoinen potentiaalivapaa kosketin. Koskettimen kuormitus: 5 V, 10 mA. Suojavaipallinen kaapeli. Silmukkavastus: Max. 130 Ω.

12. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräily palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoilikkeeseen.

Oikeus muutoksiin pidätetään.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Symboler som förekommer i denna instruktion	274
2. Allmänt	274
3. Applikationer	274
3.1 Vätskor	274
4. Installation	274
4.1 Placering	274
4.2 Ändring av kopplingsboxens positioner	274
4.3 Isoleringsskåpor	275
4.4 Dubbelpumpar	275
4.5 Backventil	275
4.6 Frostskydd	275
5. Elanslutning	275
5.1 Nätspänning	275
5.2 Nätanslutning	275
6. Igångkörning	276
7. Funktioner	277
7.1 Reglertyper	278
7.2 Val av reglertyp	279
7.3 Automatisk nattsänkning	279
7.4 Drift på konstantkurva	280
7.5 Drift på max.kurva eller min.kurva	280
7.6 Temperaturpåverkande styrning	281
7.7 Utbyggnadsmoduler	282
7.8 Relämodul	282
7.9 GENI-modul	282
7.10 Anslutning till LON-nätverk	283
8. Inställning av pumpen	283
8.1 Fabriksinställning	284
8.2 Manöverpanel	284
8.3 Fjärrkontroll R100	285
8.4 Displayöversikt för fjärrkontrollen R100	286
8.5 Menyn DRIFT	287
8.6 Menyn STATUS	288
8.7 Menyn INSTALLATION	289
8.8 Inställningarnas prioritet	290
9. Felsökning	291
9.1 Kontroll av modulen	292
10. Mätning av isolationsresistans	293
11. Tekniska data	294
12. Destruktion	294

**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.

**Varning**

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

1. Symboler som förekommer i denna instruktion



Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada!



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.

3. Applikationer

GRUNDFOS MAGNA är avsedd för cirkulation av vätskor i värme- och luftkonditioneringssystem.

Pumpen kan dessutom användas för cirkulation i tappvarmvattenanläggningar.

Denna pumpserie används framför allt i

- system med **variabelt 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 diesellojja, 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. 300.

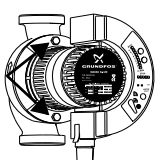
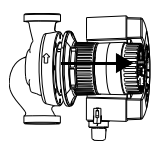
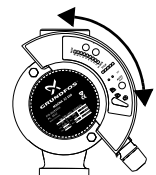
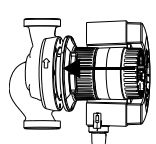
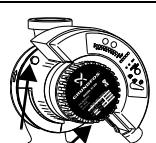
4.2 Ändring av kopplingsboxens positioner



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 drivsidan ungefär 5 mm.	 TM03 0475 5204
3	Vrid statorn och drivsidan till önskad läge.	 TM03 0476 5204
4	Tryck in statorn och drivsidan 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

Ann. 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. 295 och 296.

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 drifts-form. Se avsnitt 7.9.1 Styrning av dubbelpumpar.

Varning

Dubbelpumpar monterade i horison-tella rörledningar måste förses med en automatisk avluftningsventil (Rp ¼) i övre pumphuset (se figur 1).

Den automatiska avluftningsventilen medföljer inte pumpen.

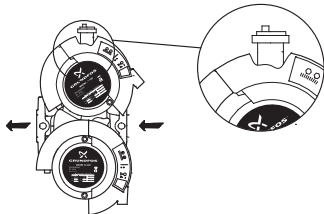


Fig. 1 Automatisk avluftningsventil

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 tryckregle-ring (reducerad lyfthöjd vid lågt flöde).

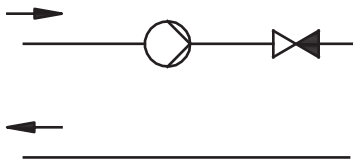


Fig. 2 Backventil

4.6 Frostskydd

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

Ann.

Tillsatser med densitet och/eller kine-matisk viskositet högre än vattens sän-ker 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 kontakt-gap på 3 mm för samtliga poler.

Jordning eller neutralisering kan användas som skydd mot indirekt kon-takt.

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



Om pumpen ansluts till en elinstalla-tion med jordfelsbrytare som extra-skydd, ska brytaren lösa ut vid fel-ström med likströmskomponent (pulserande likström). Jordfelsbrytaren ska vara försedd med nedanstående symbol.



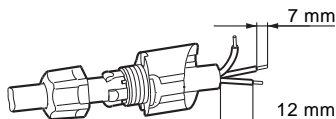
- Pumpen behöver inget externt motorskydd.
- Kontrollera att nätspänning och nätfrekvens mot-svarar de värden som anges på pumpens typ-skytt.

5.1 Nätspänning

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

5.2 Nätanslutning

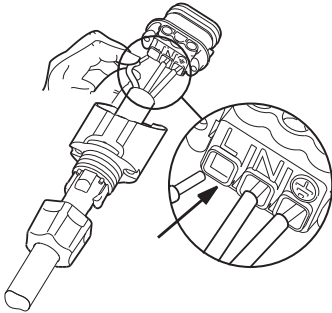
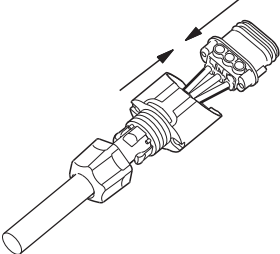
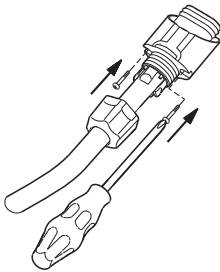
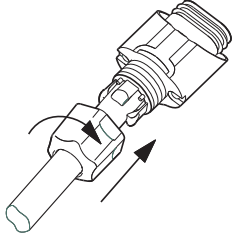
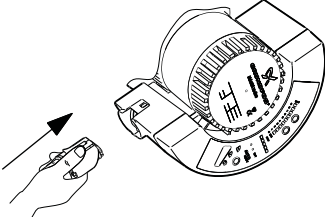
Steg	Åtgärd
1	



TM03 0898 0705

TM03 0377 5004

TM02 0640 0301

Steg	Åtgärd
2	
3	
4	
5	
6	

TM03.0899.0705

TM03.0900.0705

TM03.0901.0705

TM03.0902.0705

TM03.0520.0105

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 284)

- **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 regler typer.
-

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, A_2 , väljer funktionen AUTO_{ADAPT} automatisk en motsvarande lägre reglerkurva, $H_{bör2}$, så att energiförbrukningen sänks.

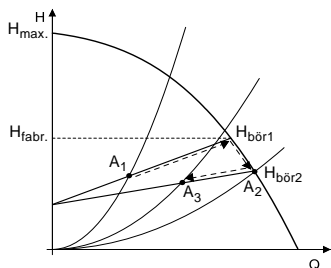



Fig. 3 AUTO_{ADAPT}

- A_1 : Ursprunglig driftspunkt.
- A_2 : Lägre registrerat tryck på max.kurvan.
- A_3 : 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.

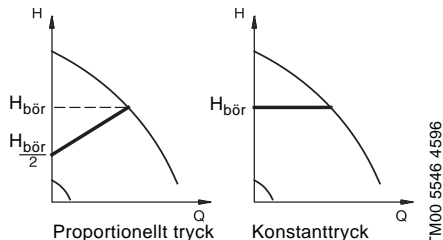




Fig. 4 Tryckreglering

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 strypta stamreglerventiler • differentialtryckregulatorer • stora tryckförluster i de delar av systemet genom vilka den totala mängden vatten flödar (till exempel panna, värmväxlare 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"> • värmväxlare (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, värmväxlare 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.

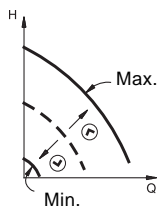


Fig. 5 Driftskurvor

TM03 0551 0205

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.

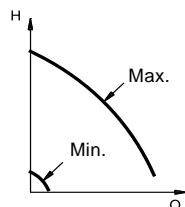


Fig. 6 Max.kurva och min.kurva

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.

TM00 5547 4596

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.

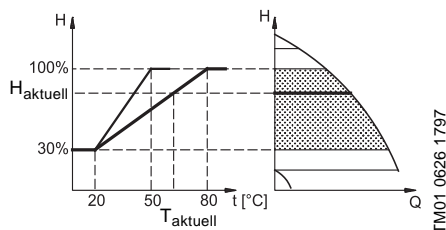


Fig. 7 Temperaturpåverkande styrning

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 luftkonditioneringssystem.

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 298 och 299.

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 tvängsstyrning.
- 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.

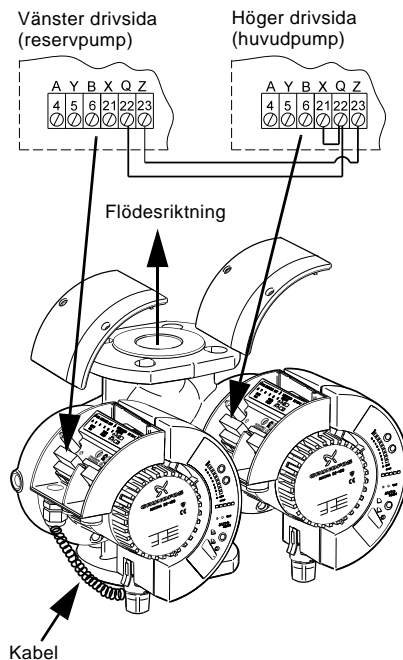


Fig. 8 Dubbelpump med GENI-moduler

För anslutning av kommunikationskabel mellan GENI-modulerna, se sidorna 298 och 299.

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.

TM03 0642 0405

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

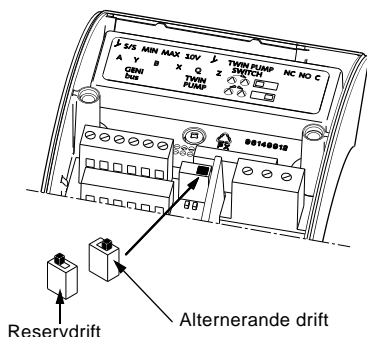


Fig. 9 Mekanisk kontakt

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 externt Grundfos G10 LON-gränssnitt. Produktnummer: 605726.

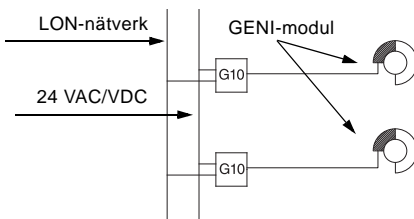


Fig. 10 Anslutning till LON-nätverk

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 användas 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	Ljusfält för indikering av lyfthöjd, flöde och driftsform

För ytterligare information, se avsnitt 9. Felsökning.

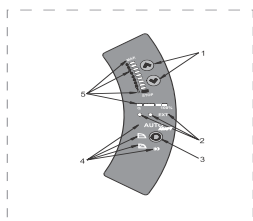



Fig. 11 Manöverpanel

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.

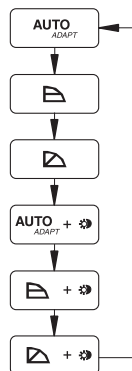










Fig. 12 Sekvens för reglertyper

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
	Konstanttryck	NEJ
-	Konstantkurva	NEJ
AUTO _{ADAPT} 	AUTO _{ADAPT}	JA
 	Proportionellt tryck	JA
 	Konstanttryck	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.

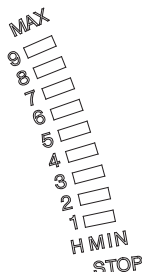


Fig. 13 Ljusfält MAGNA xx-100

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.

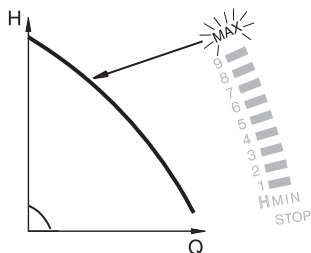




Fig. 15 Max.kurva

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.

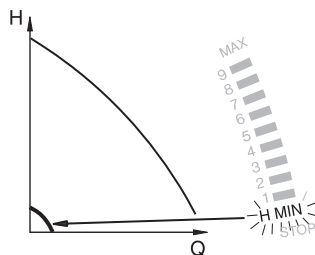




Fig. 16 Min.kurva

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.

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.

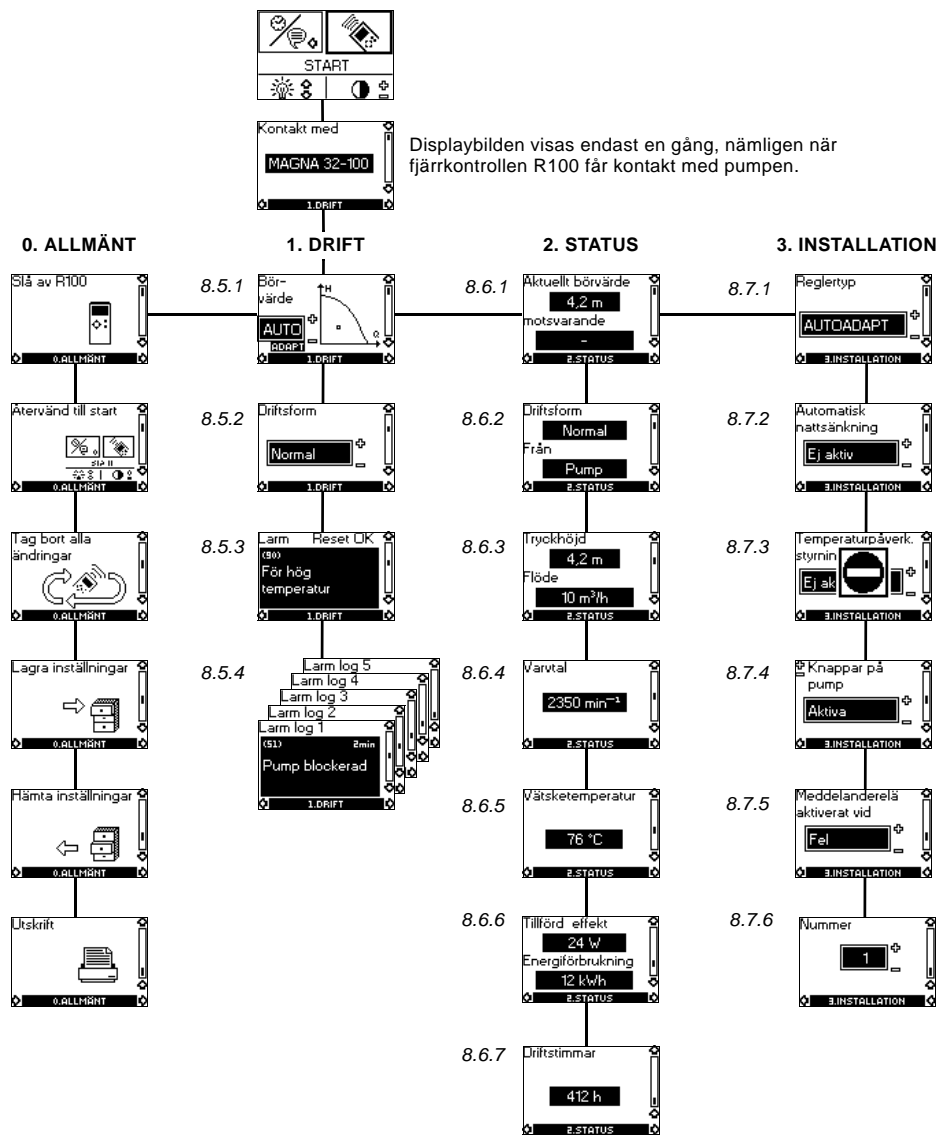


Fig. 17 Menyöversikt

8.5 Menyn DRIFT

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

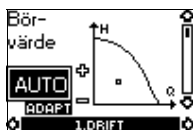
Anm.

"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 uppstått 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



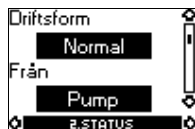
Fältet "Aktuellt börvärde":

Aktuellt börvärde för pumpen.

Fältet "motsvarande":

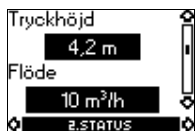
Aktuellt börvärde i % av inställt börvärde om pumpen är ansluten till en extern analog signalgivare 0-10 V eller om reglering efter temperatur eller proportionell tryckreglering aktiverats.

8.6.2 Driftsform



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

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 Meny 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 displaybilden. 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.

Ann.

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 blinkar.

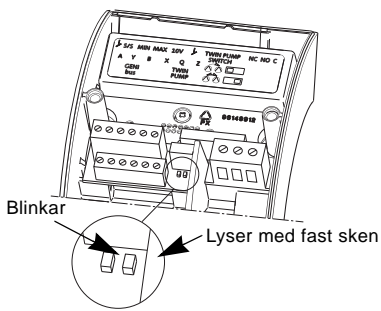
 Indikeringslampan lyser.

Indikeringslampor		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  . Utför felsökning med fjärrkontrollen R100.
		Pumpen är inställd på stopp och har ett fel.	Pumpen har ett fel, men kan arbeta (är inställd på stopp).	Se avsnitt 8.5.3 <i>Felmeddelande</i> . Kontakta GRUNDFOS SERVICE om felet återkommer.

Indikeringslampor		Fel	Orsak	Åtgärd
Grön	Röd			
☀	○	Oljud i systemet.	Luft i systemet.	Avlufta systemet.
			För stort flöde.	Minska börvärdet och växla om möjligt till AUTO _{ADAPT} eller konstanttryckreglering.
			För högt tryck.	Minska börvärdet och växla om möjligt till AUTO _{ADAPT} eller proportionell tryckreglering.
☀	○	Oljud i pumpen.	Inloppstrycket är för lågt.	Öka inloppstrycket och/eller kontrollera förtrycket i expansionstanken (om sådan installerats).
			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

Illustration	Åtgärd
 <p>The diagram shows the internal components of the control module. A label 'Blinkar' points to the left LED indicator, and a label 'Lyser med fast sken' points to the right LED indicator. The module has various terminals and a display panel at the top.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ta bort modulens lock. 2. Kontrollera lysdioderna. Då pumpen är inkopplad och modulen är rätt monterad ska den vänstra lysdioden blinka och den högra lysdioden lysa med fast sken. 3. Sätt tillbaka modulens lock.

TM03 0892 0705

10. Mätning av isolationsresistans



Varning

Innan kablarna tas bort måste spänningen slås från.

Tillvägagångssätt

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.

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 < 35 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.

11. Tekniska data

Nätspänning

1 x 230-240 V – 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz.

Motorskydd

Pumpen kräver inget externt motorskydd.

Kapslingsklass

IP44.

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.

Antal bulvhål i pumpflänsen: 4.

Inloppstryck

Rekommenderade inloppstryck:

- Min. 0,10 bar vid 75 °C.
- Min. 0,35 bar 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. $I_{\text{läckström}} < 3,5 \text{ mA}$.

Reservdriftsförlust

Enkelpumpar: Mindre än 3 W.

Dubbelpumpar: Mindre än 7 W.

Varvtal

- MAGNA XX-100: 1400-4500 min⁻¹.
- MAGNA XX-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. Skärmd kabel beroende på signalnivå.
Ingång för extern start/stopp	Extern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 10 mA. Skärmd kabel. Kretsresistans: Max. 130 Ω.

In- och utgångar på pump med GENI-modul

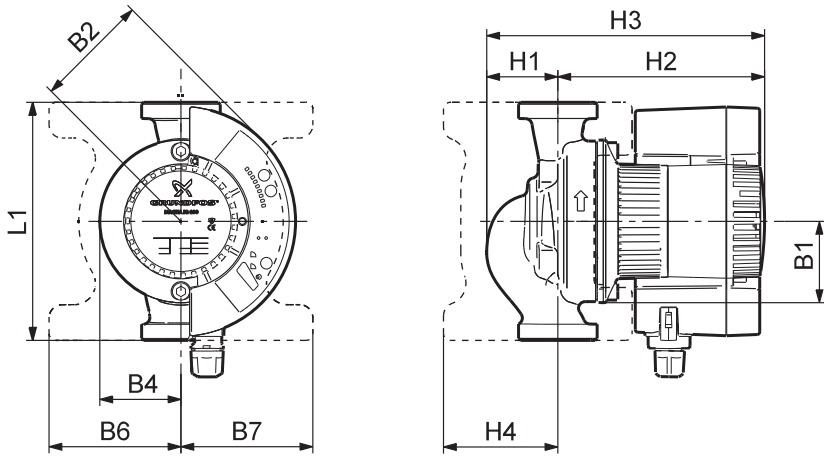
Ingångar för max.kurva och min.kurva	Extern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 1 mA. Skärmd kabel. Kretsresistans: Max. 130 Ω.
Ingång för analog signal 0-10 V	Extern signal: 0-10 V DC. Max. belastning: 1 mA. Skärmd kabel.
Busingång	Grundfos busprotokoll, GENIbus-protokoll, RS-485. Skärmd kabel. 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. Skärmd kabel beroende på signalnivå.
Ingång för extern start/stopp	Extern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 10 mA. Skärmd kabel. Kretsresistans: Max. 130 Ω.

12. Destruktion

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

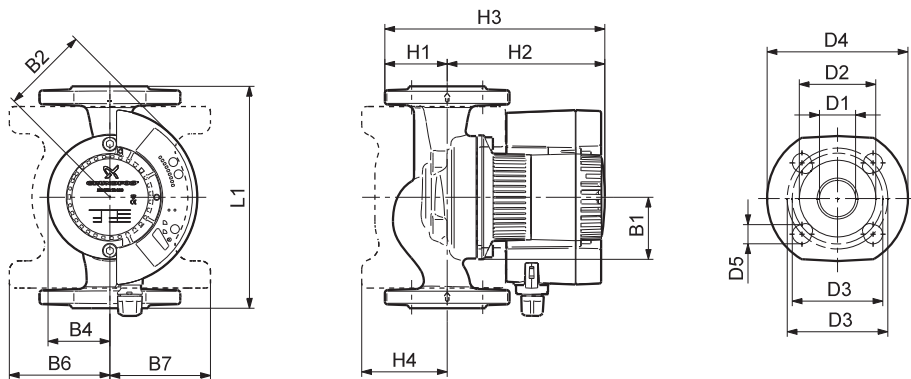
1. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller -serviceverkstad.

Rätt till ändringar förbehålles.



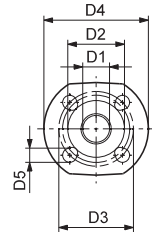
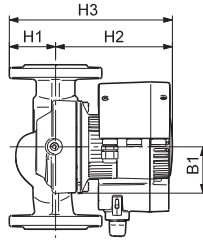
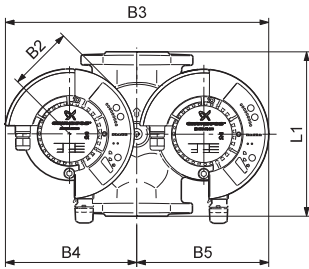
TM03 1234 1405

	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



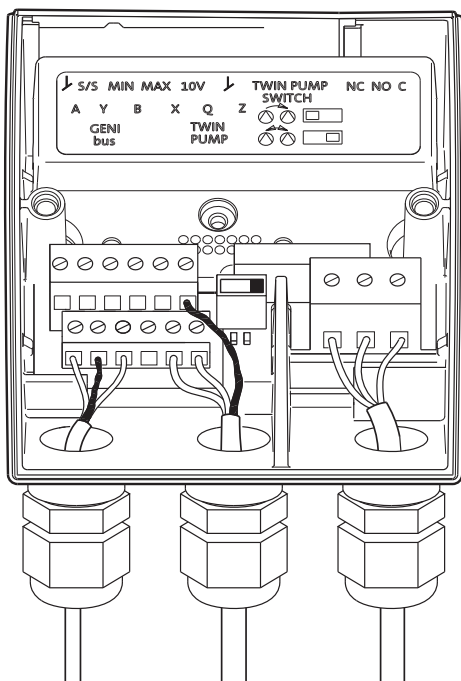
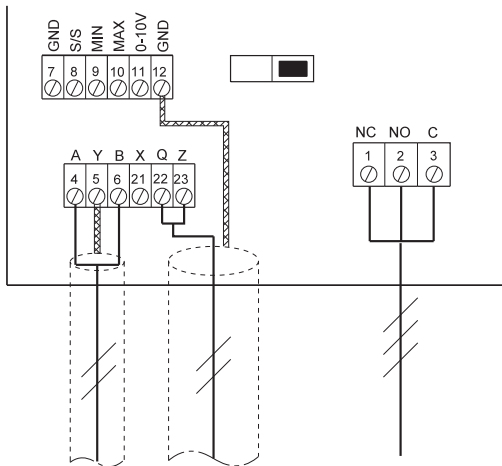
TM03 1233 1405

	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

**MAGNA D 40-100****PN 6 / PN 10**

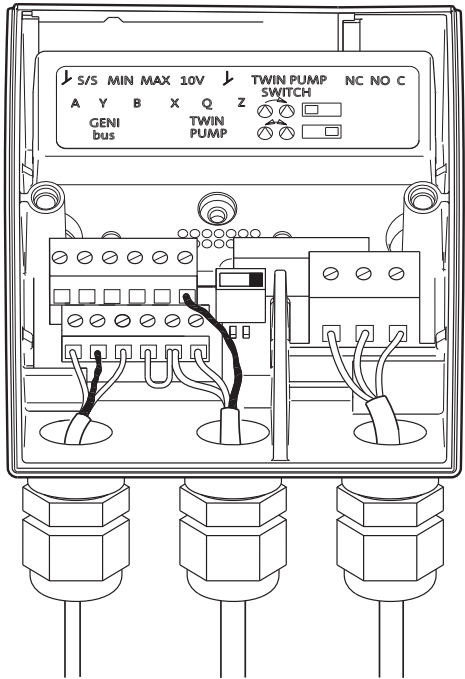
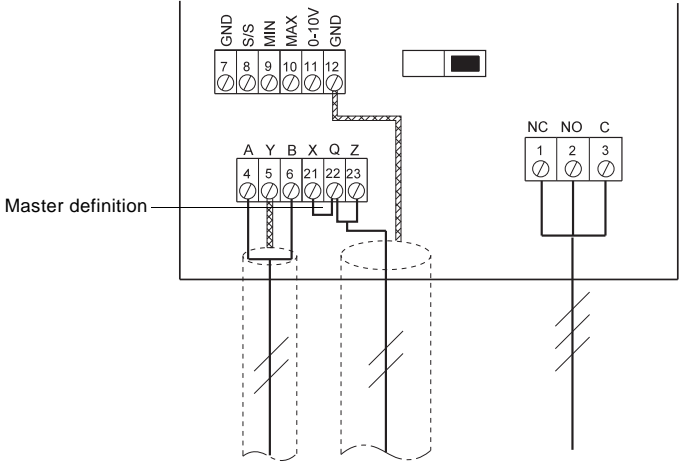
L1	220
B1	62
B2	87
B4	354
B6	177
B7	177
H1	62
H2	157
H3	219
D1	40
D2	84
D3	100 / 110
D4	150
D5	19

MAGNA D 40-100 twin-head pump Slave

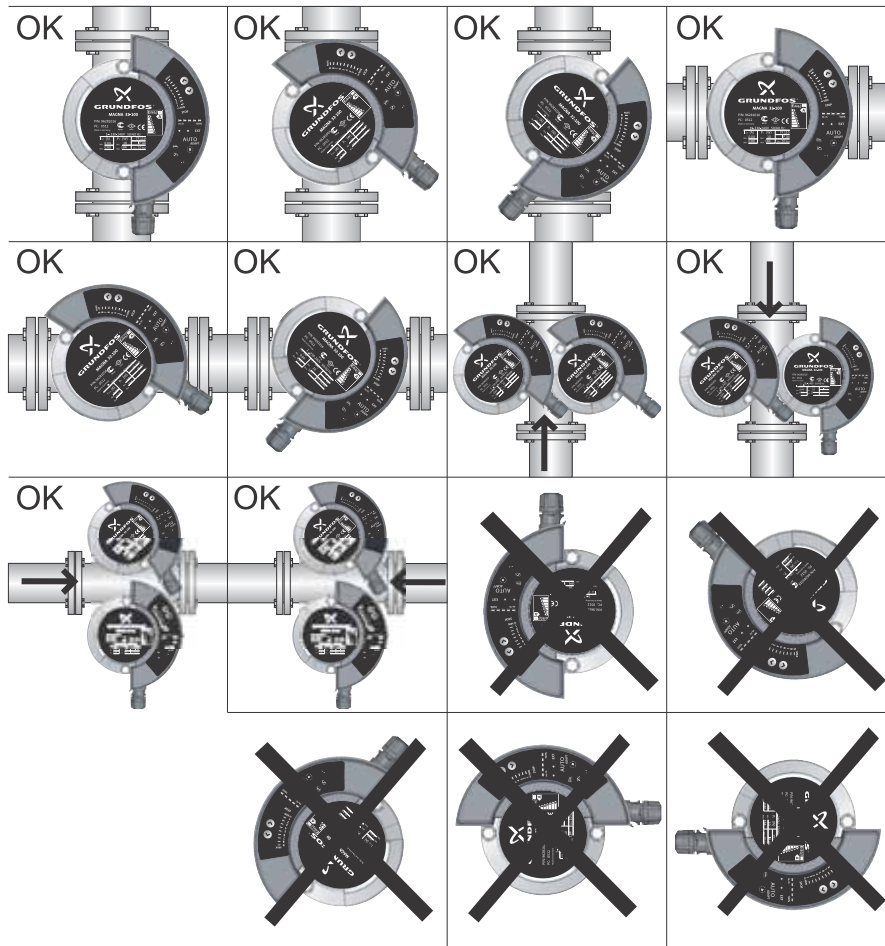
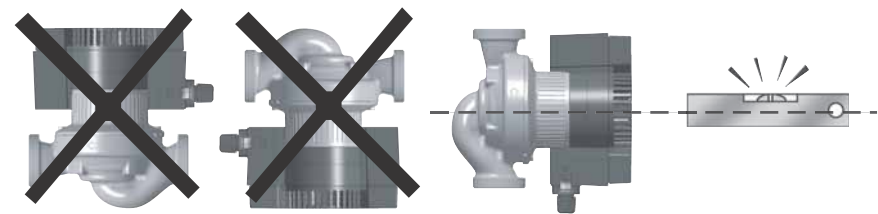


TM03 0856 0605

MAGNA D 40-100 twin-head pump Master



Positioning



TM04 3789 5008

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belorussia

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 22 201
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. Maxco Center No. 8 XingYi Rd.
Honggiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumpat AB
Mestariintie 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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.E.B.E.
20th km. Athion-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,
Kölkövi utca
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Lim-
ited
118 Old Mahabaliapuram Road
Thoraiapakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2429 6800

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-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

México

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Silva Aeroportuo
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.: +31-38-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_wnl@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 3240

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Stremsvien 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. Kłopotowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przemierowo
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

România

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruinței, 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.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8428

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fallanden/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 Chalotev Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Praveh, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
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

Usbekistan

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

96281041 0910

Repl. 96281041 1109

ECM: 1078431

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.
