
GRUNDFOS MAGNA

UPE Series 2000

- Ⓜ Installation and operating instructions
- Ⓜ Montage- und Betriebsanleitung
- Ⓜ Instrukcja montażu i eksploatacji
- Ⓜ Notice d'installation et d'entretien
- Ⓜ Istruzioni di installazione e funzionamento
- Ⓜ Instrucciones de instalación y funcionamiento
- Ⓜ Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- Ⓜ Installatie- en bedieningsinstructies
- Ⓜ Monterings- och driftsinstruktion
- Ⓜ Asennus- ja käyttöohjeet
- Ⓜ Monterings- og driftsinstruktion



Declaration of Conformity

We **GRUNDFOS** declare under our sole responsibility that the products **MAGNA UPE Series 2000**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

- Machinery (98/37/EC).
Standard used: EN 292.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
Standard used: EN 61 800-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].
Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-51.

Deklaracja zgodności

My, **GRUNDFOS**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **MAGNA UPE seria 2000** których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich EG:

- maszyny (98/37/EG),
zastosowana norma: EN 292.
- zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG),
zastosowana norma: EN 61 800-3.
- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG) [95],
zastosowane normy: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-51.

Dichiarazione di Conformità

Noi **GRUNDFOS** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **MAGNA UPE Serie 2000** ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relative a

- Macchine (98/37/CE).
Standard usato: EN 292.
- Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).
Standard usato: EN 61 800-3.
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE) [95].
Standard usati: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-51.

Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **GRUNDFOS** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **MAGNA Σε/πά UPE 2000** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Μηχανήματα (98/37/ΕC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 292.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/ΕΕC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 61 800-3.
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/ΕΕC) [95].
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60 335-1 και EN 60 335-2-51.

Försäkrän om överensstämmelse

Vi **GRUNDFOS** försäkrar under ansvar, att produkterna **MAGNA UPE Serie 2000**, som omfattas av denna försäkrän, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskinell utrustning (98/37/EC).
Använd standard: EN 292.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EC).
Använd standard: EN 61 800-3.
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EC) [95].
Använda standarder: EN 60 335-1 och EN 60 335-2-51.

Overensstemmelseserklæring

Vi **GRUNDFOS** erklærer under ansvar, at produkterne **MAGNA UPE Serie 2000**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (98/37/EF).
Anvendt standard: EN 292.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EØF).
Anvendt standard: EN 61 800-3.
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EØF) [95].
Anvendte standarder: EN 60 335-1 og EN 60 335-2-51.

Konformitätserklärung

Wir **GRUNDFOS** erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **MAGNA UPE Serie 2000**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 292.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
Norm, die verwendet wurde: EN 61 800-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) [95].
Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-51.

Déclaration de Conformité

Nous **GRUNDFOS** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **MAGNA Série UPE 2000** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Machines (98/37/CE).
Standard utilisé: EN 292.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).
Standard utilisé: EN 61 800-3.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE) [95].
Standards utilisés: EN 60 335-1 et EN 60 335-2-51.

Declaración de Conformidad

Nosotros **GRUNDFOS** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **MAGNA Serie UPE 2000** a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre

- Máquinas (98/37/CE).
Norma aplicada: EN 292.
- Compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).
Norma aplicada: EN 61 800-3.
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (73/23/CEE) [95].
Normas aplicadas: EN 60 335-1 y EN 60 335-2-51.

Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **GRUNDFOS** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **MAGNA UPE Serie 2000** waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

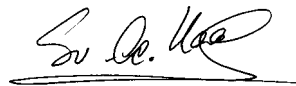
- Machines (98/37/EG).
Norm: EN 292.
- Elektromagnetische compatibiliteit (89/336/EEG).
Norm: EN 61 800-3.
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG) [95].
Normen: EN 60 335-1 en EN 60 335-2-51.

Vastaavuusvakuutus

Me **GRUNDFOS** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **MAGNA UPE Sarja 2000**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaisuutta seur.:

- Koneet (98/37/EY).
Käytetty standardi: EN 292.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).
Käytetty standardi: EN 61 800-3.
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY) [95].
Käytetyt standardit: EN 60 335-1 ja EN 60 335-2-51.

Bjerringbro, 15th August 2003



Svend Aage Kaas
Technical Manager

GRUNDFOS MAGNA

UPE Series 2000

Installation and operating instructions	Page 4	
Montage- und Betriebsanleitung	Seite 25	
Instrukcja montażu i eksploatacji	Strona 49	
Notice d'installation et d'entretien	Page 73	
Istruzioni di installazione e funzionamento	Pag. 97	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	Pág. 120	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	Σελίδα 143	
Installatie- en bedieningsinstructies	Pag. 168	
Monterings- och driftsinstruktion	Sida 191	
Asennus- ja käyttöohjeet	Sivu 212	
Monterings- og driftsinstruktion	Side 233	



CONTENTS

	Page
1. General description	4
1.1 Twin-head pumps	5
2. Applications	5
2.1 Pumped liquids	5
3. Installation	5
3.1 Changing the terminal box position	5
3.2 Twin-head pumps	5
3.3 Non-return valve	6
3.4 Frost protection	6
4. Electrical connection	6
4.1 Supply voltage	6
4.2 Wiring diagram	7
5. Start-up	8
5.1 Condensed water in terminal box	8
6. Functions	8
6.1 Control modes	8
6.2 Selection of control mode	9
6.3 Automatic night-time duty	9
6.4 Constant-curve duty	10
6.5 Max. or min. curve duty	10
6.6 Temperature influence	10
6.7 External start/stop	11
6.8 External fault signal	11
6.9 Indicator lights	11
6.10 Expansion modules	11
6.11 GENI module	14
6.12 LON module	15
7. Setting the pump	15
7.1 Factory setting	15
7.2 Control panel	16
7.3 Remote control R100	17
7.4 R100 display overview	18
7.5 Menu OPERATION	19
7.6 Menu STATUS	19
7.7 Menu INSTALLATION	20
7.8 Priority of settings	21
8. Fault finding chart	22
9. Megging	23
10. Technical data	24
11. Disposal	24



Before beginning installation procedures, these installation and operating instructions should be studied carefully. The installation and operation should also be in accordance with local regulations and accepted codes of good practice.

1. General description

The GRUNDFOS MAGNA UPE 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 mean a considerable reduction in power consumption, prevent 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.

The following functions can be set by means of the pump control panel, see fig. 20, page 16:

- **AUTO** (factory setting).
During operation, the pump can automatically reduce the factory-set setpoint and adjust it to the actual system characteristic. This setting ensures minimum energy consumption and will be the optimum setting in most installations.
- **Proportional-pressure control.**
The head is changed continuously in accordance with the flow 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 flow 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 on the basis of the flow-pipe temperature. The control modes mentioned above and constant-curve duty can be combined with automatic night-time duty.
- **Constant-curve duty.**
The pump runs at a constant speed on or between the max. and min. curves (to be selected with the R100).
- **Temperature influence.**
The head varies depending on the liquid temperature (to be selected with the R100).
- **External start/stop.**
The pump can be started or stopped via the digital input.
- **External fault signal.**
The pump controls an external fault signal transmitter via a potential-free output.

Additional functions can be obtained by fitting an expansion module to the pump:

GENI module:

- **External analog control** of head or speed 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 Pump Management System 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 sections 1.1 and 6.11.4.

LON module:

- **Bus communication via LON.**
This module enables connection to a network based on LonWorks® technology and to other units which are based on this communication standard.

1.1 Twin-head pumps

Twin-head pumps have a GENI module incorporated in each terminal box. The modules are internally connected with a wire. The modules determine the pump operating mode, see section 6.11.4 *Control of twin-head pumps*.

2. Applications

The GRUNDFOS MAGNA is designed for circulating liquids in heating 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 optimize the setting of the pump duty point,
- systems with **variable flow-pipe temperatures**.

2.1 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. For water with a higher degree of hardness a direct-coupled TPE pump is recommended.



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

3. Installation

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

3.1 Changing the terminal box position



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

Change the terminal box position as follows:

1. Remove the inspection screw (1) and the four screws (2) in the stator housing, see fig. 1.
2. Lift off the stator housing (3). Keep the rotor (4) in place using a suitable tool, e.g. a tee key (M8) (5), see fig. 2.
3. Check that the O-ring (6) is intact. A defective O-ring must be replaced.
4. Hold the stator housing/terminal box (3) in the desired position.
5. Lower the stator housing over the rotor. Keep the rotor in place as described in point 2.
6. Fit and tighten the four screws and the inspection screw.

Fig. 1

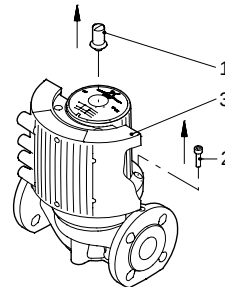
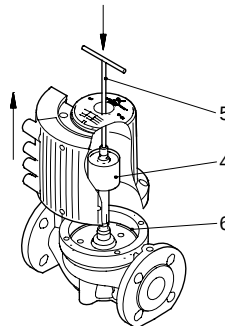


Fig. 2



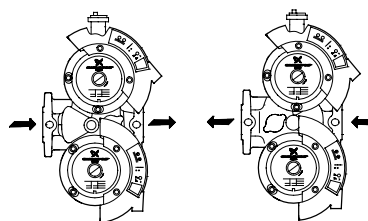
Pos.	Description
1	Inspection screw
2	Screw
3	Stator housing/terminal box
4	Rotor
5	Tee key
6	O-ring

3.2 Twin-head pumps

Note: Twin-head pumps mounted in horizontal pipes must be fitted with an automatic air vent (Rp ¼) in the upper part of the pump housing, see fig. 3.

The automatic air vent is not supplied with the pump.

Fig. 3



TM02 5506 3402

TM02 5507 3402

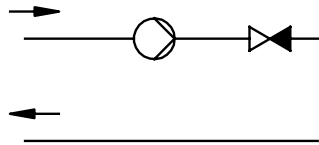
TM02 6445 0603



3.3 Non-return valve

If a non-return valve is fitted in the pipe system, see fig. 4, 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 flows).

Fig. 4



TM02 0640 0301

3.4 Frost protection

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

4. Electrical connection

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

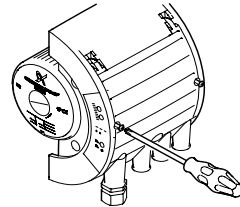
	Never make any connections in the pump terminal box unless the electricity supply has been switched off for at least 5 minutes. The earth terminal of the pump must be earthed. The pump must be connected to an external mains switch with a contact separation of at least 3 mm in each pole. Earthing or neutralization can be used for protection against indirect contact. Megging must be carried out as described in section 9. <i>Megging</i>.
	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 the symbol shown:

- The pump requires no external motor protection.
- The operating voltage and frequency are marked on the pump nameplate. Please make sure that the motor is suitable for the electricity supply on which it will be used.

Open the terminal box cover as shown in fig. 5.

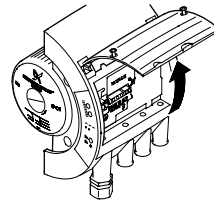
Fig. 5

1



TM02 0456 3503

2

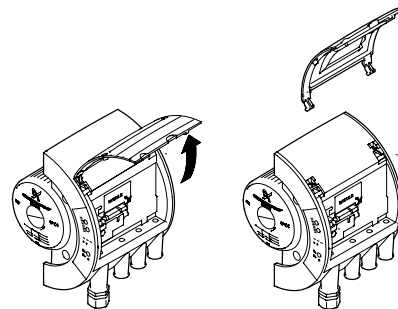


TM02 0457 3503

If the terminal box cover cannot be lifted sufficiently, it can be removed as shown in fig. 6.

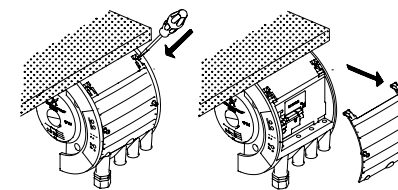
Fig. 6

1



TM02 7441 3503

2



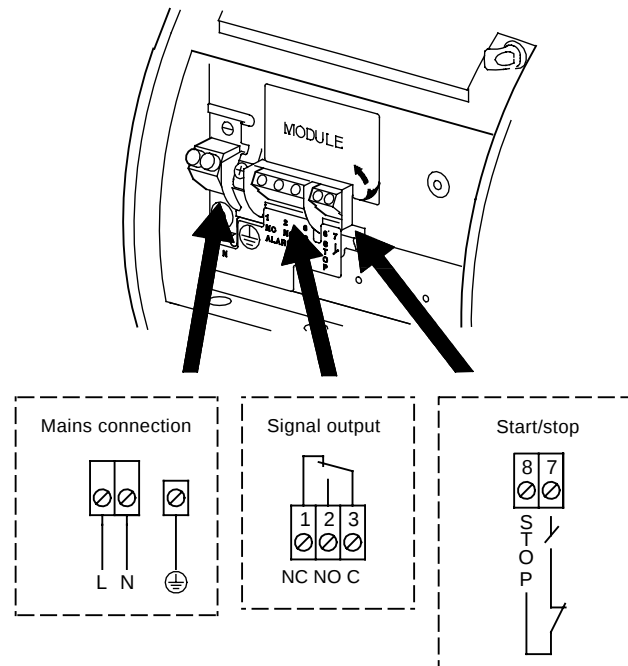
TM02 7442 3503

4.1 Supply voltage

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

4.2 Wiring diagram

Fig. 7



TM02 0235 4302



- Wires connected to
 - outputs NC, NO, C,
 - input Start/stop and
 - supply terminals
 must be separated from each other and from the supply by reinforced insulation.
- All wires connected to a terminal block must be tied up at the terminals.

Concerning demands on signal wires and signal transmitters, see section 10. *Technical data*.

A connection example can be found on page 255.

Note:

- If no external on/off switch is connected, the connection across terminals STOP and  should be maintained.
- All cables used must be heat-resistant up to +85°C.
- All cables used must be installed in accordance with EN 60 204-1.



5. Start-up

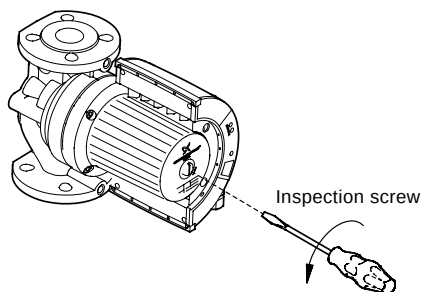
Do not start the pump until the system has been filled with liquid and vented. Furthermore, the required minimum inlet pressure must be available at the pump inlet, see section 10. *Technical data*. The system cannot be vented through the pump.

As the pump is self-venting, it need not be vented before start-up.



If the inspection screw is to be slackened, see fig. 8, care should be taken to ensure that the escaping, scalding hot liquid does not cause personal injury or damage to components.

Fig. 8



TM02 5508 3402

5.1 Condensed water in terminal box

To prevent problems with condensed water in the terminal box, the pump temperature should be approximately the same as the ambient temperature before start-up.

6. Functions

Most functions can be selected by means of the pump control panel. However, some functions can only be selected via the R100 or via bus.

6.1 Control modes

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

Three control modes are available:

- AUTO (factory setting),
- Proportional pressure,
- Constant pressure.

Each of the above-mentioned control modes can be combined with automatic night-time duty, see section 6.3 *Automatic night-time duty*.

AUTO:

Can be set by means of the control panel or via the R100, see section 7. *Setting the pump*.

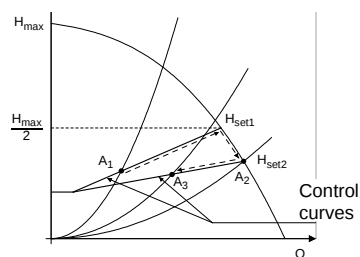
The control mode AUTO can reduce the pump performance continuously.

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

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120 to 6 metres.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60 to 3 metres.

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

Fig. 9



TM02 0251 4800

- A_1 : Original duty point.
- A_2 : Lower registered pressure on the max. curve.
- A_3 : New duty point after AUTO control.
- H_{set1} : Original setpoint setting.
- H_{set2} : New setpoint after AUTO control.
- H_{max} : Factory setting.

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

Proportional-pressure control:

Can be set by means of the control panel or via the R100, see section 7. *Setting the pump*.

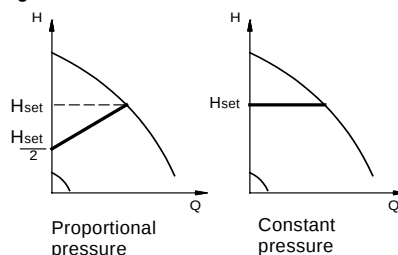
The pump head is reduced at falling water demand and increased at rising water demand, see fig. 10.

Constant-pressure control:

Can be set by means of the control panel or via the R100, see section 7. *Setting the pump*.

The pump maintains a constant pressure, irrespective of water demand, see fig. 10.

Fig. 10



TM00 5546 4596

6.2 Selection of control mode

GRUNDFOS recommends to let the pump remain in control mode AUTO as, in most cases, this will be the best setting of the pump.

If another setting is required and the control mode and head have not been specified for the system (for instance, an uncontrolled standard pump is replaced by a GRUNDFOS MAGNA pump), it is advisable to use the settings in section 6.2.1.



6.2.1 Guide to the selection of control mode based on system type

System type	for instance ...	select this control mode ...
All types of system		AUTO
Relatively great head losses in the boiler circuit and the distribution pipes	1. Two-pipe heating systems with thermostatic valves and: - with a dimensioned pump head higher than 4 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).	Proportional pressure
	2. Primary circuit pumps in systems with great head losses in the primary circuit.	
Relatively small head losses in the boiler circuit and the distribution pipe	1. Two-pipe heating systems with thermostatic valves and: - 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).	Constant pressure
	2. Underfloor heating systems with thermostatic valves.	
	3. One-pipe heating systems with thermostatic valves or pipe balancing valves.	
	4. Primary circuit pumps in systems with small head losses in the primary circuit.	

6.2.2 Setpoint setting

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 heat in some places of the heating system.

6.3 Automatic night-time duty

Can be set by means of the control panel or via the R100, see section 7. Setting the pump.

Once automatic night-time duty has been activated, the pump will change automatically between normal duty and night-time duty (min. curve duty). Change-over between normal duty and night-time duty takes place as a result of the flow-pipe temperature measured by an integrated temperature sensor.

The pump automatically changes over to night-time duty when the temperature 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.



6.4 Constant-curve duty

Can be set via the R100, see section 7. Setting the pump.

The pump can be set to operate according to a constant curve, like an uncontrolled pump, see fig. 11.

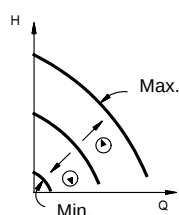
MAGNA UPE/UPED 32-120 and 40-120:

Select one of 10 curves between the max. and min. curves.

MAGNA UPE/UPED 50-60 and 65-60:

Select one of 5 curves between the max. and min. curves.

Fig. 11



TM02 0245 4300

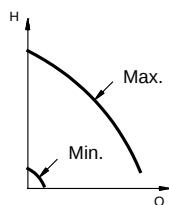
6.5 Max. or min. curve duty

Can be set by means of the control panel, via the GENI module or via the R100, see section 7. Setting the pump.

The pump can be set to operate according to the max. or min. curve, like an uncontrolled pump, see fig. 12.

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

Fig. 12



TM00 5547 4596

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

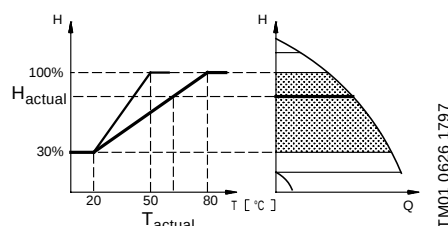
The **min. curve** mode can be used in periods in which a minimum flow is required. This operating mode is for instance suitable for manual night-time duty if automatic night-time duty is not desired.

6.6 Temperature influence

Can be set via the R100, see section 7. Setting the pump.

When this function is activated in proportional or constant 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. 13



TM01 0626 1797

In the above example, $T_{max.} = 80^{\circ}\text{C}$ 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 (e.g. according to outdoor temperature).

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, and
- 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 $T_{max.} = 50^{\circ}\text{C}$,
- above 55°C, select $T_{max.} = 80^{\circ}\text{C}$.

6.7 External start/stop

The pump can be started or stopped via a digital input.

Functional diagram: Start/stop input:

Start/stop input		
		Normal duty
		Stop

6.8 External fault signal

The pump incorporates a signal output for a potential-free fault signal.

The fault signal output is activated when the pump registers a fault. The fault signal relay is activated together with the red indicator light, pos. 2, fig. 20, on the pump.

Function of signal output:

Signal output	Description
	Not activated: • The electricity supply has been switched off, • the pump is running or • the pump has been set to stop.
	Activated: • The pump has registered a fault.

Resetting of fault indications:

A fault indication can be reset in one of the following ways:

- Briefly press ,  or  on the pump. This will not influence the pump performance set.
- Briefly switch off the electricity supply to the pump.
- By means of the R100, see section 7.4 *R100 display overview*.

Before the pump can revert to normal duty, the fault cause must be eliminated.

If the fault disappears by itself, the fault indication will automatically be reset.

The fault cause will be stored in the pump alarm log. The latest five faults can be called up by means of the R100.

6.9 Indicator lights

For position on pump, see fig. 20, section 7.2 *Control panel*.

The indicator lights, pos. 2, are used for operating and fault indication. Furthermore, they indicate whether the pump is externally controlled.

Note: When the R100 remote control communicates with the pump, the red indicator light will flash rapidly.

The function of the operating and fault indicator lights can be found in section 8. *Fault finding chart*.

The indicator light for external control is on if

- the pump control panel is inactive,
- the pump is in constant-curve operating mode,
- the temperature influence is active or
- the pump is controlled by an external unit.

6.10 Expansion modules

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

Two types of expansion module are available:

- GENI module.
- LON module.

The fitting of a module is illustrated in fig. 14.

Open the terminal box cover and fit the module, see ,  and .



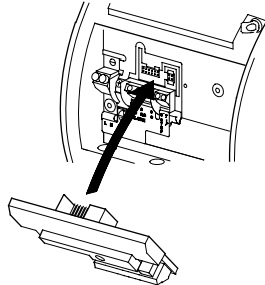
Before removing the terminal box cover, make sure that the electricity supply has been switched off for at least 5 minutes.



Fig. 14

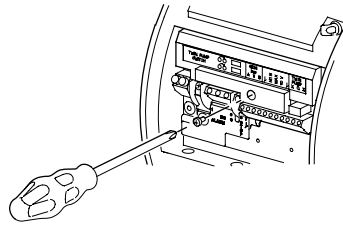


①



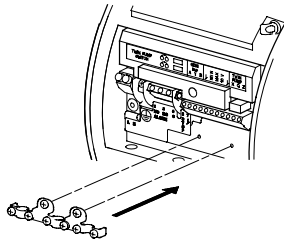
TM02 0241 2101

②



TM02 0242 2101

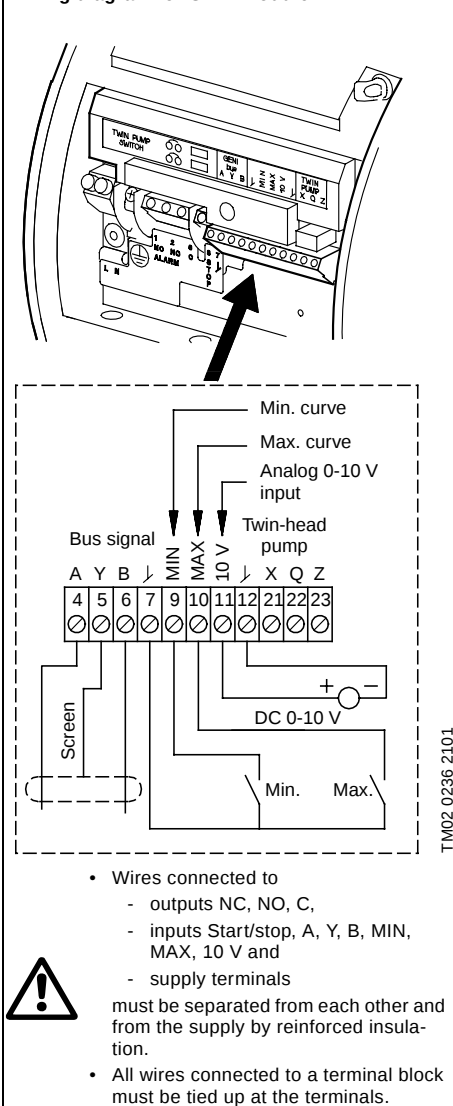
③



TM02 0805 2101

Fig. 15

Wiring diagram for GENI module:

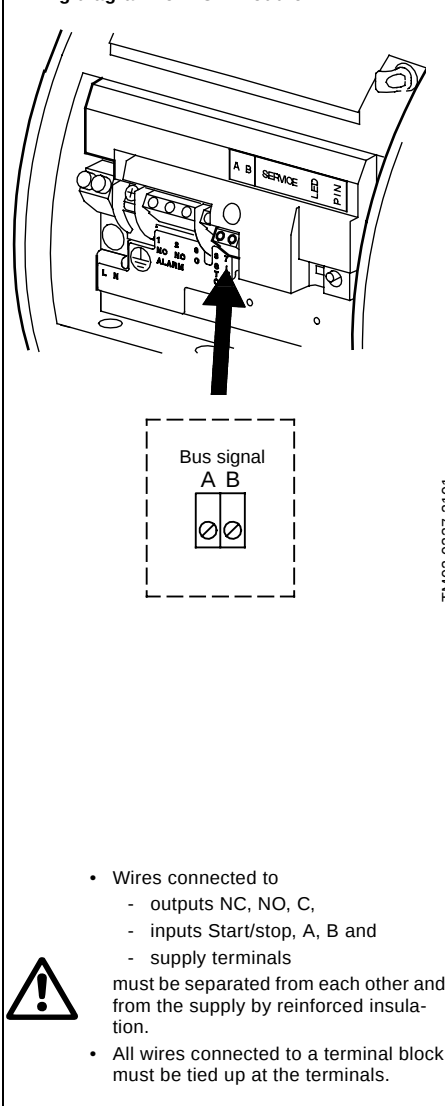


Note:

- If the 0-10 V input is used, there must be a connection across terminals MIN and $\swarrow$ (input for min. curve must be closed).
- All cables used must be heat-resistant up to +85°C.
- All cables used must be installed in accordance with EN 60 204-1.

Fig. 16

Wiring diagram for LON module:



Concerning demands on signal wires and signal transmitters, see section 10. *Technical data*.
Connection examples (GENI module) can be found on pages 256 to 259.



6.11 GENI module

The GENI module offers the following functions:

- **External analog 0-10 V control**, see section 6.11.1.
- **External forced control**, see section 6.11.2.
- **Bus communication via GENIbus**, see section 6.11.3.
- **Control of twin-head pumps**, see section 6.11.4.

6.11.1 External analog 0-10 V control

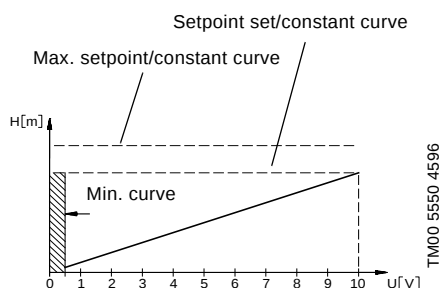
The GENI module has an input for an external 0-10 VDC analog signal transmitter. Via this input, the pump can be controlled by an external controller if the pump has been set to one of the following control modes:

- **Constant curve.**
The external analog signal will control the pump curve within the range from the min. curve to the constant curve selected according to the characteristic in fig. 17.
- **Pressure control.**
The external analog signal will control the setpoint for the pump head between the setpoint corresponding to the min. curve and the setpoint selected according to the characteristic in fig. 17.

At an input voltage lower than 0.5 V, the pump will operate according to the min. curve. The setpoint cannot be changed.

The setpoint can only be changed when the input voltage is higher than 0.5 V.

Fig. 17



Note:

- The max. curve input must be open.
- The min. curve input must be closed.

6.11.2 External forced control

The GENI module incorporates inputs for external signals for the forced-control functions:

- Max. curve duty.
- Min. curve duty.

Functional diagram: Max. curve input:

The max. curve input is only active if the terminals of the start/stop input are connected.

Max. curve		
		Normal duty
		Max. curve

Functional diagram: Min. curve input:

The min. curve input is only active if the terminals of the start/stop input are connected and the input for max. curve is open.

Min. curve		
		Normal duty
		Min. curve

6.11.3 Bus communication via GENIbus

The GENI module enables serial communication via an RS-485 input. The communication is carried out according to the GRUNDFOS bus protocol, GENIbus, and enables connection to the GRUNDFOS Pump Management System 2000, a building management system or another type of external control system.

Via the bus signal, it is possible to set pump operating parameters, such as desired setpoint, temperature influence, operating mode, etc. At the same time, the pump can provide status information about important parameters, such as actual head, actual flow, power input, fault indications, etc.

For further details, consult the operating instructions for the GRUNDFOS Pump Management System 2000 or contact GRUNDFOS.

Note: When the pump is controlled via a bus signal, the number of settings available on the pump control panel or via the R100 will be reduced.

The setpoint and the control mode can only be set via the bus signal. The pump control panel and the R100 can only set the pump to max. curve and to stop. However, an R100 is required if a number is to be allocated to the pump. See also section 7.8 *Prior-ity of settings*.

6.11.4 Control of twin-head pumps

Twin-head pumps have a GENI module incorporated in each terminal box. The modules are internally connected via a wire.

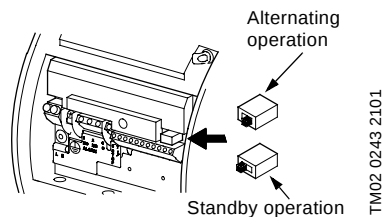
The twin-head pumps are factory-set to the control mode AUTO and the operating mode "alternating operation", which is described below.

The pump has the following 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. If the duty pump stops due to a fault, the other pump will start.

The operating mode is selected by means of a mechanical contact in each module. The contacts in the two modules must be set to the same position. If the contacts are positioned differently, "standby operation" is selected.

Fig. 18



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 by means of the control panel, via 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.

6.12 LON module

The LON module offers the possibility of connecting the pump to a LonWorks network. The module is used for data transmission between a network and pumps of the type MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 and 65-60.

For further information, see the documentation files on the floppy disk supplied with the LON module.

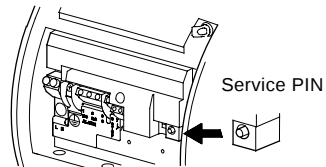
6.12.1 Connection to network

Pumps fitted with a LON module are registered by the LonWorks network in one of the following ways:

- Activate the "Service PIN" button on the module. Then the module transmits a unique 48 bit ID-code (Neuron ID), which is registered by the network.

- The bar code on the module or the additional label supplied is scanned and registered by the network. The bar code is in Code 128 format. The additional label can be attached to the building installation plan.

Fig. 19



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

Possible settings	Control panel	R100
AUTO	7.2.1	7.7.1
Automatic night-time duty	7.2.1	7.7.2
Proportional-pressure control	7.2.1	7.7.1
Constant-pressure control	7.2.1	7.7.1
Setpoint setting	7.2.2	7.5.1
Max. curve duty	7.2.3	7.5.2
Min. curve duty	7.2.4	7.5.2
Constant-curve duty	—	7.5.2
Temperature influence	—	7.7.3
Activation/deactivation of pump buttons	—	7.7.4
Allocation of pump number	—	7.7.5
Start/stop	7.2.5	7.5.2
Resetting of fault indications	7.2.6	7.5.3
Reading of various data	—	7.6.1 - 7.6.7

"—" = not available with this operating unit.

7.1 Factory setting

The pump is factory-set to AUTO without automatic night-time duty.



7.2 Control panel



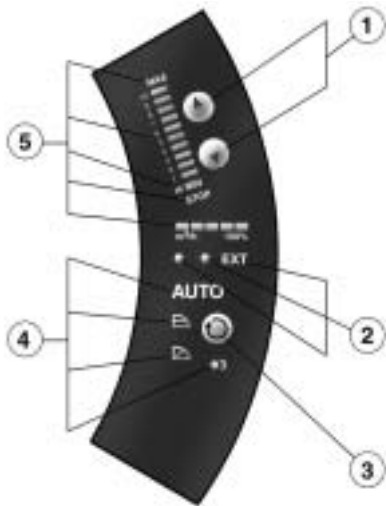
At high liquid temperatures, the pump may be so hot that only the buttons should be touched to avoid burns.

The control panel, fig. 20, incorporates the following:

Buttons, pos. 1 and 3, for setting.
Light fields for indication of - control mode and night-time duty, pos. 4, - head, performance and operating mode, pos. 5.
Indicator lights, pos. 2, - for operating and fault indication and - symbol for indication of external control.

For further information, see section 8. *Fault finding chart.*

Fig. 20



TM02 0250 4300

7.2.1 Control mode setting

Description of function, see section 6.1 *Control modes.*

Change the control mode by pressing , pos. 3, according to the following cycle:

- AUTO,
- constant pressure, , and
- proportional pressure, .

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

The light symbols in pos. 4, see fig. 20, indicate the pump settings:

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

“–” = no light.

7.2.2 Setpoint setting

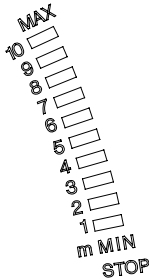
The setpoint of the pump is set by pressing or when the pump has been set to proportional-pressure control, constant-pressure control or constant-curve duty.

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

MAGNA UPE/UPED 32-120 and 40-120:

The light fields can indicate a maximum setpoint of 10 metres.

Fig. 21



TM02 0482 4800

MAGNA UPE/UPED 50-60 and 65-60:

The light fields can indicate a maximum setpoint of 5 metres.

Fig. 22



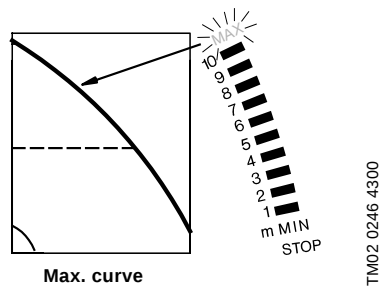
TM02 0483 4800

7.2.3 Setting to max. curve duty

Description of function, see section 6.5 *Max. or min. curve duty*.

To change over to the max. curve of the pump, press  continuously until MAX illuminates, see fig. 23. To change back, press  continuously until the desired setpoint is indicated.

Fig. 23

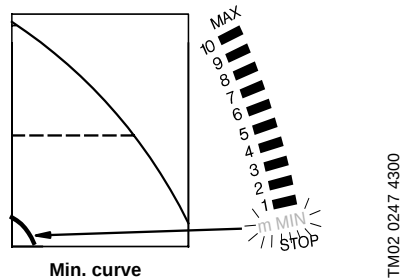


7.2.4 Setting to min. curve duty

Description of function, see section 6.5 *Max. or min. curve duty*.

To change over to the min. curve of the pump, press  continuously until MIN illuminates, see fig. 24. To change back, press  continuously until the desired setpoint is indicated.

Fig. 24



7.2.5 Start/stop of pump

Stop the pump by continuously pressing  until STOP illuminates. When the pump is stopped, the green indicator light will be flashing.

Start the pump by continuously pressing .

Note: If the pump is to be inoperative for a period, it is recommended to use the start/stop input, the R100 or to switch off the electricity supply. In this way, the setpoint setting will remain unchanged when the pump is to be started again.

7.2.6 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.

7.3 Remote control R100

The pump is designed for wireless communication with the GRUNDFOS remote control R100. 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.





7.4 R100 display overview

The R100 displays are divided into four parallel menus, see fig. 25:

0. GENERAL, see operating instructions for R100

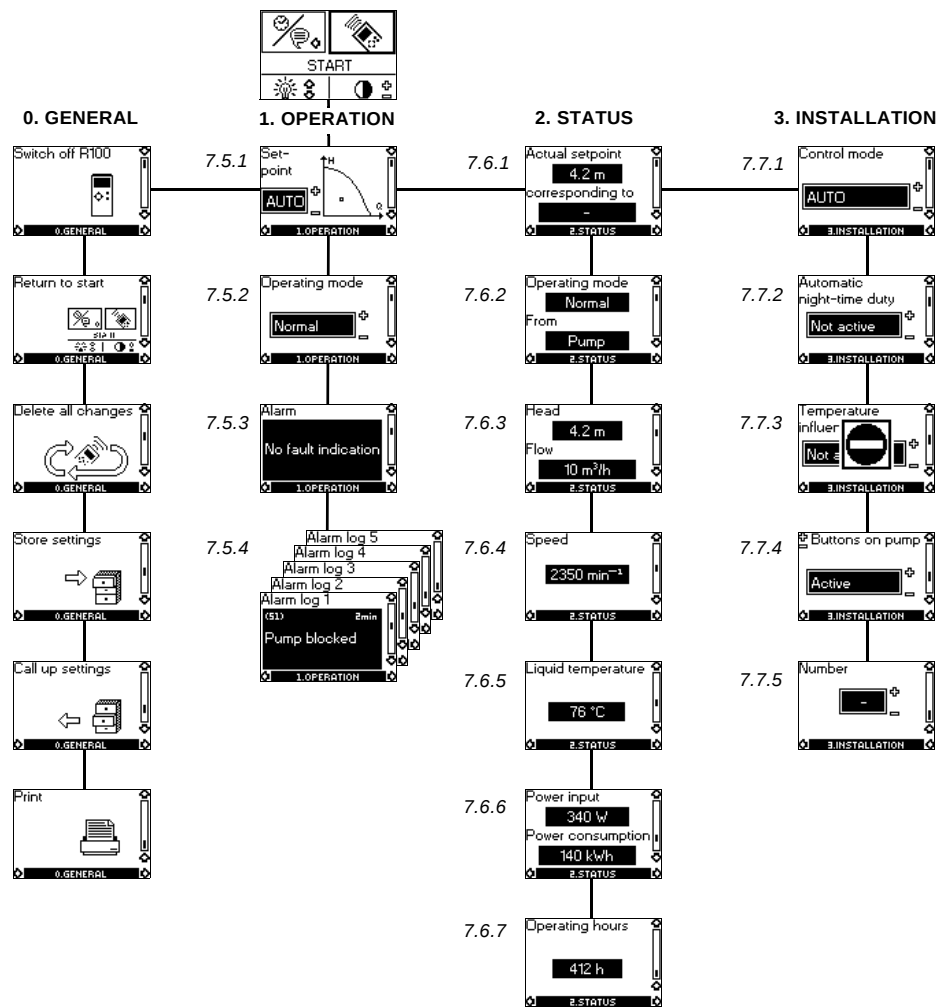
1. OPERATION

2. STATUS

3. INSTALLATION

The number stated at each individual display in fig. 25 refers to the section in which the display is described.

Fig. 25



7.5 Menu OPERATION

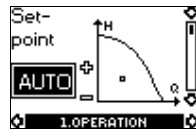
When the communication between the R100 and the pump has been established, menu OPERATION appears in the display.

7.5.1 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 7.8 *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 mode.



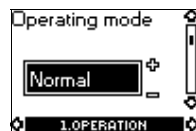
Set the desired setpoint by pressing the buttons "+" and "-" on the R100 (not possible when the pump has been set to AUTO).

Furthermore, it is possible to select one of the following 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.

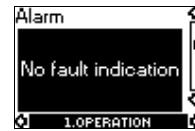
7.5.2 Operating mode



Select one of the following operating modes:

- *Stop*,
- *Min.* (min. curve),
- *Normal* (AUTO, proportional pressure, constant pressure or constant curve),
- *Max.* (max. curve).

7.5.3 Fault Indications



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

Possible causes:

- *Pump blocked*,
- *Internal fault*,
- *Undervoltage*,
- *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.

7.5.4 Alarm log



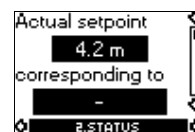
The alarm code with text appears in this display. The display will also show the number of minutes the pump has been connected to the electricity supply after the fault occurred.

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

7.6 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 stated as a guide.

7.6.1 Actual setpoint



Field "Actual setpoint":

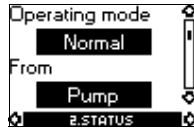
Actual setpoint of pump.

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.



7.6.2 Operating mode



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

7.6.3 Head and flow



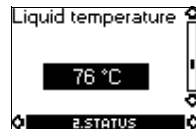
The actual head and flow of the pump.
In the case of small flow values, "<" will be indicated in front of the lowest possible value for the pump in question.
Tolerance: $\pm 10\%$ of maximum head/flow.

7.6.4 Speed



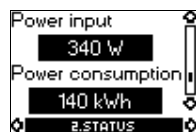
The actual pump speed.
Tolerance: $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

7.6.5 Liquid temperature



The actual temperature of the pumped liquid.
Tolerance: $\pm 10^\circ\text{C}$.

7.6.6 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.
Tolerance:

- Power input: $\pm 5\%$ of maximum power input.
- Power consumption: $\pm 5\%$.

7.6.7 Operating hours



Operating hours of the pump.
The value of operating hours is an accumulated value and cannot be set to zero.
Tolerance: $\pm 0.1\%$.

7.7 Menu INSTALLATION

In this menu, the settings are chosen that should be considered when installing the pump.

7.7.1 Control mode

Description of function, see section 6.1 *Control modes* or section 6.4 *Constant-curve duty*.



One of the following control modes can be selected:

- *AUTO*,
- *Prop. pressure* (proportional pressure),
- *Const. pressure* (constant pressure),
- *Const. curve* (constant curve).

Setting of setpoint and curve is carried out in display 7.5.1 *Setpoint* in menu OPERATION (not possible when the pump has been set to AUTO).

7.7.2 Automatic night-time duty



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

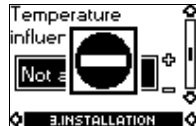
Automatic night-time duty can be set to:

- *Active*,
- *Not active*,

irrespective of the control mode selected.

7.7.3 Temperature influence

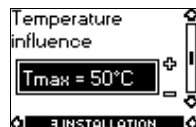
Description of function, see section 6.6 *Temperature influence*.



Note: If the pump is controlled via bus or in control mode AUTO, temperature influence cannot be set by means of the R100.

The temperature influence function can be activated in this display when the control mode is proportional pressure or constant pressure, see section 7.7.1 *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 7.5.1 *Setpoint*.

7.7.4 Buttons on pump



To prevent unauthorized persons from operating the pump, the function of the buttons (▶), (◀) and (⊙) can be deactivated in this display. The buttons can be re-activated only by means of the R100.

The buttons can be set to:

- Active,
- Not active.

7.7.5 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, Pump Management System 2000 or other systems can distinguish between two or more pumps.

7.8 Priority of settings

The external forced-control signals will influence the settings available on the pump control panel and via the R100. However, the pump can always be set to max. curve duty or to stop by means of the pump control panel or via 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 following tables:

Without expansion module:

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

Example: If, via an external signal, the pump has been forced to stop, 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 on external signals (max. curve and min. curve) when the pump is controlled via bus.

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

For further details, please contact GRUNDFOS.



8. Fault finding chart



Before removing the terminal box cover, make sure that the electricity supply has been switched off for at least 5 minutes.

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			
○	○	The pump is not running.	One fuse in the installation is blown/tripped out.	1. Replace/cut in the fuse. 2. Check that the electricity supply falls within the specified range.
			The current-operated or voltage-operated circuit breaker has tripped out.	1. Cut in the circuit breaker. 2. 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: 1. With the button . 2. With the R100. 3. External on/off switch in position off. 4. Via bus signal.	1. Start the pump by pressing . 2. Start the pump with the R100 or by pressing . 3. Switch on the on/off switch. 4. Start the pump via bus signal.
○	☀	The pump has stopped due to a fault.	Electricity supply failure (e.g. under-voltage).	Check that the electricity supply falls within the specified range.
			Pump blocked and/or impurities in the pump.	Dismantle and clean the pump.
			The pump may be defective.	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.	The pump is able to operate. Try to reset the fault indication by briefly switching off the electricity supply or by pressing the buttons , or . In the case of repeated faults, contact GRUNDFOS SERVICE.
☀☀	☀	The pump has been set to stop and is faulty.	The pump is faulty, but is able to operate (has been set to STOP).	
☀	○	Noise in the system.	Air in the system.	Vent the system.
			The flow is too high.	Reduce the setpoint and possibly change over to constant pressure.
			The pressure is too high.	Reduce the setpoint and possibly change over to proportional pressure.
☀	○	Noise in the pump.	Air in the pump.	Vent the pump.
			The inlet pressure is too low.	Increase the inlet pressure and/or check air volume in the expansion tank (if installed).

Note: The R100 can also be used for fault finding.

9. Megging

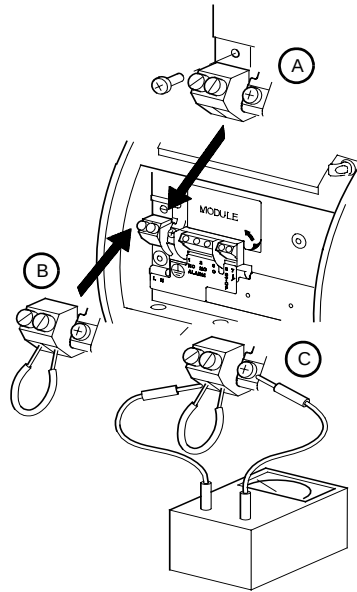
Megging of an installation incorporating a GRUND-FOS MAGNA pump is not allowed, as the built-in electronics may be damaged. If megging of the pump is necessary, the pump should be electrically separated from the installation.

Megging of the pump can be carried out as described below.



Megging of pumps

1. Switch off the electricity supply.
2. Remove the wires from terminals L and N and the earth conductor.
3. Short-circuit terminals L and N using a short wire (see B).
4. Remove the screw for electronics frame connection (see A).
5. Test between terminals L/N and earth (see C).
Maximum test voltage: 1500 VAC/DC.
Note: Never test between supply terminals (L and N).
Maximum permissible leakage current: < 20 mA.
6. Fit the screw for electronics frame connection (see A).
7. Remove the short wire between terminals L and N (see B).
8. Fit the supply wires to terminals L and N and the earth conductor.
9. Switch on the electricity supply.



TM02 0238 2101



10. 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

IP 44.

Insulation class

H.

Relative air humidity

Maximum 95%.

Ambient temperature

0°C to +40°C.

Temperature class

TF110 to EN 60 335-2-51.

Liquid temperature

Maximum +110°C.

Continuously: +15°C to +95°C.

Pumps in domestic hot-water systems:

Continuously: +15°C to +60°C.

To avoid condensation in the terminal box and the stator, the pumped liquid temperature must always be higher than the ambient temperature. See the table below:

Ambient temperature [°C]	Liquid temperature	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	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 are stated in the following table:

Pump type	Liquid temperature	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0.15	0.45

EMC (electromagnetic compatibility)

EN 61 800-3.

Sound pressure level

The sound pressure level of the pump is lower than 54 dB(A).

Leakage current

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

Pump inputs and outputs

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

Inputs of pump with GENI module

Inputs for max. and min. curves	External potential-free switch. 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.

Input of pump with LON module

Bus input	LonTalk® protocol, FTT 10. Twisted-pair cable. Wire cross section: 0.25 - 1 mm ² .
-----------	---

11. Disposal

Disposal of this product or parts of it must be carried out according to the following guidelines:

1. Use the local public or private waste collection service.
2. In case such waste collection service does not exist or cannot handle the materials used in the product, please deliver the product or any hazardous materials from it to your nearest GRUNDFOS company or service workshop.

Subject to alterations.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise	25
1.1 Allgemeines	25
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	25
1.3 Personalqualifikation und -schulung	25
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	25
1.5 Sicherheitsbewußtes Arbeiten	26
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	26
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	26
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung	26
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	26
2. Allgemeines	26
2.1 Doppelpumpen	27
3. Verwendungszweck	27
3.1 Fördermedien	27
4. Montage	27
4.1 Änderung der Klemmenkastenstellung	27
4.2 Doppelpumpen	28
4.3 Rückschlagventil	28
4.4 Frostsicherung	28
4.5 Überströmventil	28
4.6 Druckhaltung	28
4.7 Schutz vor Luft und Schmutz	28
4.8 Geräuschdämpfung	28
4.9 Wärmedämmung	28
5. Elektrischer Anschluß	29
5.1 Versorgungsspannung	29
5.2 Schaltbild	30
6. Inbetriebnahme	31
6.1 Kondenswasser im Klemmenkasten	31
7. Funktionen	31
7.1 Regelungsarten	31
7.2 Wahl der Regelungsart	32
7.3 Betrieb mit automatischer Nachtabenkung	33
7.4 Betrieb Konstantkennlinie	33
7.5 Betrieb MAX- bzw. MIN-Kennlinie	33
7.6 Temperaturführung	33
7.7 Extern EIN/AUS	34
7.8 Externe Störmeldung	34
7.9 Meldeleuchten	34
7.10 Ausbaumodule	34
7.11 GENI-Modul	37
7.12 LON-Modul	38
8. Einstellung der Pumpe	38
8.1 Werkseitige Einstellung	39
8.2 Bedientastatur	39
8.3 Fernbedienung R100	40
8.4 R100 Displayübersicht	41
8.5 Menü BETRIEB	42
8.6 Menü STATUS	42
8.7 Menü INSTALLATION	43
8.8 Priorität der Einstellungen	44
9. Störungsübersicht	46
10. Isolationswiderstandsprüfung	47
11. Technische Daten	48
12. Entsorgung	48

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/Betreiber 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

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9" 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 Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

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 UPE 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.

Die folgenden Funktionen lassen sich mit der Bedientastatur einstellen, siehe Abb. 20, Seite 39:

- **AUTO** (werkseitige Voreinstellung).
Während des Betriebes kann die Pumpe den werkseitig eingestellten Sollwert automatisch reduzieren und an die aktuelle Anlagencharakteristik anpassen. Diese Einstellung stellt sicher, daß der Energieverbrauch der Pumpe auf ein Minimum reduziert wird, und ist in den meisten Anlagen die optimale Einstellung.
 - **Proportionaldruckregelung**.
Die Pumpe paßt laufend ihre Förderhöhe dem aktuellen Volumenstrom an. Mit der Bedientastatur läßt sich der gewünschte Sollwert der Pumpe einstellen.
 - **Konstantdruckregelung**.
Die Förderhöhe der Pumpe wird, unabhängig vom Volumenstrom, konstant gehalten. Mit der Bedientastatur läßt sich der gewünschte Sollwert der Pumpe einstellen.
 - **Automatische Nachtabenkung**.
Die Pumpe schaltet in Abhängigkeit der Vorlauf-temperaturänderung automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtbetrieb um. Die obigen Regelungsarten sowie Betrieb Konstantkennlinie können mit automatischer Nachtabenkung kombiniert werden.
- Die Verwendung der Fernbedienung R100, der Anschluß an einen externen Alarmgeber oder die Verwendung des Digitaleinganges bieten weitere Funktionsmöglichkeiten:
- **Konstantkennlinie**.
Die Pumpe läuft mit einer konstanten Drehzahl auf oder zwischen den MAX- und MIN-Kennlinien (mit der R100 zu wählen).
 - **Temperaturführung**.
Die Förderhöhe wird in Abhängigkeit der Medientemperatur geregelt (mit der R100 zu wählen).
 - **Extern EIN/AUS**.
Über den Digitaleingang kann die Pumpe ein- bzw. ausgeschaltet werden.
 - **Externe Störmeldung**.
Die Pumpe steuert einen externen Alarmgeber über einen potentialfreien Ausgang.

Zusätzliche Funktionen können durch die Montage eines Ausbaumoduls erreicht werden:

GENI-Modul:

- **Externe analoge Steuerung** der Förderhöhe oder der Drehzahl über einen externen 0-10 V Signalgeber.
- **Externe Zwangssteuerung** über Eingänge für:
 - MAX-Kennlinie,
 - MIN-Kennlinie.
- **Buskommunikation über GENIbus**.
Die Pumpe läßt sich über den Anschluß für Buskommunikation von einem GRUNDFOS Pump Management System 2000, einer GLT-Anlage oder einer ähnlichen Anlage steuern und überwachen.
- **Doppelpumpensteuerung**.
Doppelpumpensteuerung ist in Abschnitt 2.1 und 7.11.4 beschrieben.

LON-Modul:

- **Buskommunikation über LON.**
Das Modul ermöglicht den Anschluß der Pumpe an ein auf der LonWorks®-Technologie basierendes Netzwerk sowie die Verknüpfung mit anderen Einheiten, die auf dieser Technologie basieren.

2.1 Doppelpumpen

Doppelpumpen besitzen ein eingebautes GENI-Modul in den beiden Klemmenkästen. Die Module sind intern mit einer Leitung verbunden. Die Module bestimmen die Betriebsart der Pumpe, siehe Abschnitt 7.11.4 Doppelpumpensteuerung.

3. Verwendungszweck

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

Die Pumpenserie eignet sich primär zur Verwendung in

- Anlagen mit **variablen Förderströmen**.

Die Pumpen können weiterhin in den folgenden Anlagen eingesetzt werden:

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

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 für Wasser mit einem Härtegrad unter ca. 14°dH verwendet werden. Übersteigt die Wasserhärte diese Grenze, empfiehlt es sich, eine TPE "Trockenläufer"-Pumpe einzusetzen.



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 Änderung der Klemmenkastenstellung

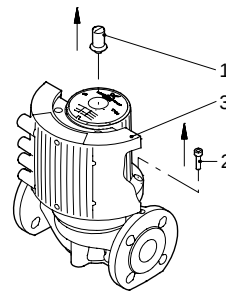


Verbrühungsgefahr!
Die Anlage muß vor der Demontage der Schrauben entleert bzw. die Absperrventile auf Saug- und Druckseite der Pumpe geschlossen werden, da das Fördermedium brühend heiß sein und unter hohem Druck stehen kann.

Der Klemmenkasten kann wie folgt gedreht werden:

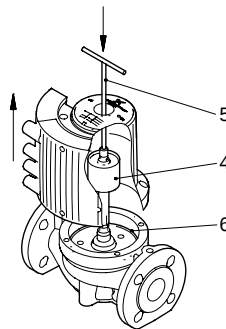
1. Die Inspektionsschraube (1) und die vier Befestigungsschrauben (2) im Statorgehäuse entfernen, siehe Abb. 1.
2. Das Statorgehäuse (3) anheben. Den Rotor (4) mit einem geeigneten Werkzeug, z.B. einem T-Schlüssel (M8) (5), in der richtigen Stellung fixieren, damit er nicht herausfällt, siehe Abb. 2.
3. Prüfen, ob der O-Ring (6) intakt ist. Ein defekter O-Ring muß ausgewechselt werden.
4. Das Statorgehäuse/Klemmenkasten (3) in die gewünschte Stellung drehen.
5. Das Statorgehäuse über den Rotor absenken. Dabei den Rotor wie in Punkt 2 beschrieben in der richtigen Stellung fixieren.
6. Die Inspektionsschraube und die vier Befestigungsschrauben wieder einsetzen und fest anziehen.

Abb. 1



TM02 5506 3402

Abb. 2



TM02 5507 3402

Pos.	Beschreibung
1	Inspektionsschraube
2	Befestigungsschraube
3	Statorgehäuse/Klemmenkasten
4	Rotor
5	T-Schlüssel
6	O-Ring

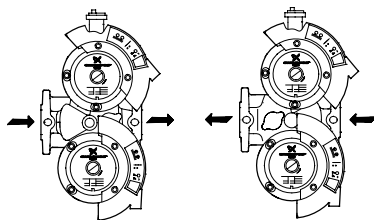
4.2 Doppelpumpen

Doppelpumpen in einer horizontalen Rohrleitung müssen unbedingt mit einem automatischen Schnellentlüfter (Rp ¼) versehen werden. Dieser muß am oberen Teil des Pumpengehäuses aufgeschraubt werden, siehe Abb. 3.

Achtung

Der Schnellentlüfter ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Abb. 3

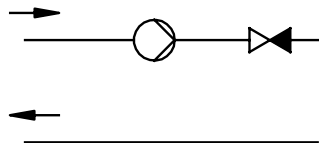


TM02 6445 0603

4.3 Rückschlagventil

Falls ein Rückschlagventil in der Rohrleitung montiert ist, siehe Abb. 4, 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. 4



TM02 0640 0301

4.4 Frostsicherung

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

4.5 Überströmventil

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

4.6 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*.

4.7 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.

4.8 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.

4.9 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.

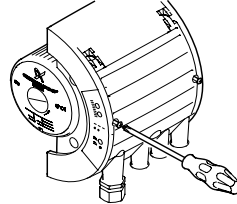
	Vor jedem Eingriff im Klemmenkasten der Pumpe muß die Versorgungsspannung mindestens 5 Min. abgeschaltet sein. Die Erdklemme der Pumpe muß mit Erde verbunden werden. Die Pumpe muß bauseits abgesichert werden und sollte an einen externen Netzschalter angeschlossen werden. Der Schalter muß eine Kontaktöffnung 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 Lade-stromimpuls gegen Erde berücksichtigen. • die für den Ableitstrom der Pumpe geeignet sind. Treten impulsartige Fehlerströme infolge von transienten (kurzzeitigen) Netz-überspannungen 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.

Klemmenkastendeckel wie in Abb. 5 gezeigt öffnen.

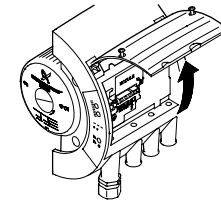
Abb. 5

①



TM02 0456 3503

②

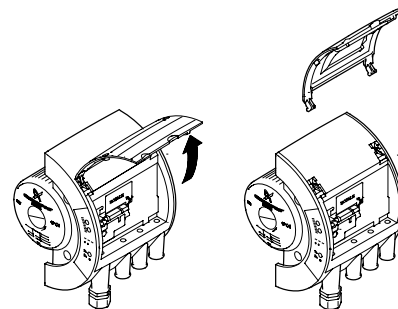


TM02 0457 3503

Falls der Klemmenkastendeckel nicht ausreichend gekippt werden kann, den Deckel wie in Abb. 6 gezeigt demontieren.

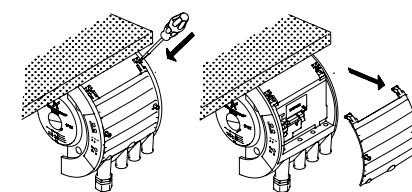
Abb. 6

①



TM02 7441 3503

②



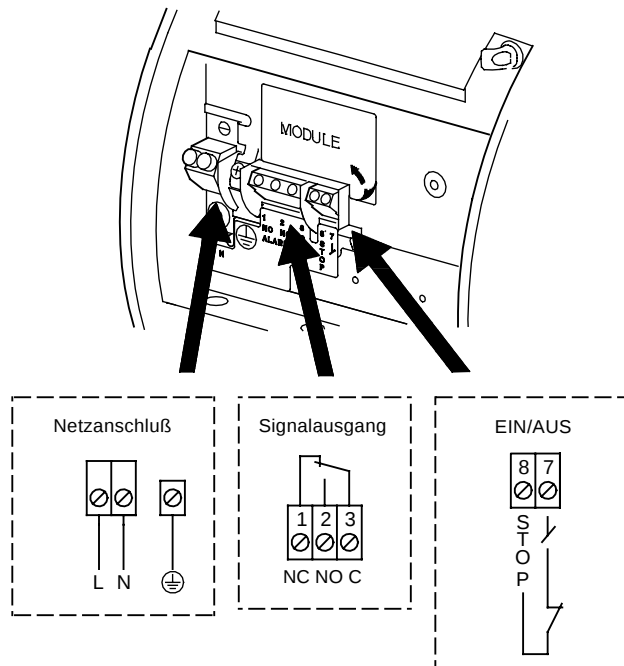
TM02 7442 3503

5.1 Versorgungsspannung

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

5.2 Schaltbild

Abb. 7



TM02 0235 4302



- Die Kabel, die an
- die Ausgänge NC, NO, C,
- den Eingang EIN/AUS und
- die Versorgungsklemmen
angeschlossen werden sollen, sind
durch eine verstärkte Isolierung von
einander und von der Netzspannung
galvanisch zu trennen.
- Alle zu einer Klemmenleiste gehö-
renden Leiter müssen an den Klemmen
zusammengebunden werden.

Anforderungen an Signalleitungen und Signalgeber,
siehe Abschnitt 11. Technische Daten.

Anschlußbeispiel, siehe Seite 255.

Hinweis:

- Wenn kein externer EIN-/AUS-Schalter ange-
schlossen wird, müssen die Klemmen STOP und
↘ überbrückt bleiben.
- Alle Kabel im Klemmenkasten müssen bis +85°C
wärmebeständig sein.
- Alle Kabel müssen in Übereinstimmung mit
EN 60 204-1 angeschlossen werden.

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.

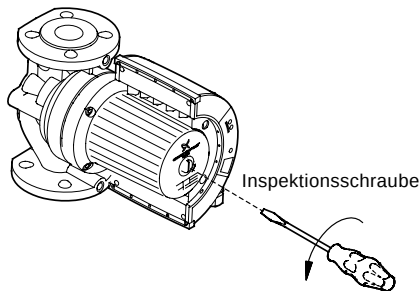
Die Pumpe ist selbstentlüftend. Daher ist keine Entlüftung vor der Inbetriebnahme erforderlich.

Verbrühungsgefahr!

Falls die Inspektionsschraube gelöst werden muß, siehe Abb. 8, muß sichergestellt werden, daß das austretende Medium keine Personenschäden oder Beschädigungen an Komponenten verursacht.



Abb. 8



TM02 5508 3402

6.1 Kondenswasser im Klemmenkasten

Um Kondenswasserbildung im Klemmenkasten zu vermeiden, sollte die Pumpe vor der Inbetriebnahme annähernd die Umgebungstemperatur annehmen.

7. Funktionen

Die meisten Funktionen der Pumpe können mit der Bedientastatur eingestellt werden. Einzelne Funktionen sind jedoch nur mit der R100 oder über Bus erreichbar.

7.1 Regelungsarten

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

Drei Regelungsarten sind möglich:

- AUTO (werkseitige Einstellung).
- Proportionaldruck.
- Konstantdruck.

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

AUTO:

Läßt sich mit der Bedientastatur oder R100 einstellen, siehe Abschnitt 8. *Einstellung der Pumpe*.

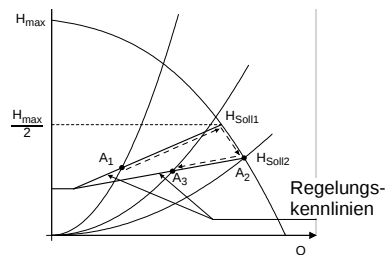
In der Regelungsart AUTO kann die Pumpe laufend den Sollwert reduzieren.

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

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120 bis 6 m.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60 bis 3 m.

Wenn die Pumpe einen niedrigeren Druck auf der MAX-Kennlinie erfaßt, A_2 , wählt die AUTO-Funktion automatisch eine entsprechend niedrigere Regelungskennlinie, H_{Soll2} . Dadurch wird der Energieverbrauch gesenkt.

Abb. 9



TM02 0251 4800

- A_1 : Ursprünglicher Betriebspunkt.
- A_2 : Niedrigere erfaßte Förderhöhe auf der MAX-Kennlinie.
- A_3 : Neue Förderhöhe nach AUTO-Regelung.
- H_{Soll1} : Ursprüngliche Sollwerteinstellung.
- H_{Soll2} : Neuer Sollwert nach AUTO-Regelung.
- H_{max} : Werkseitige Einstellung.

Zur Rückstellung der AUTO-Funktion ist die Taste ca. 10 Sek. zu drücken, bis die Regelungsart zum Ausgangspunkt zurückgekehrt ist (AUTO oder AUTO mit automatischer Nachtabenkung).

Proportionaldruckregelung:

Läßt sich mit der Bedientastatur oder R100 einstellen, siehe Abschnitt 8. *Einstellung der Pumpe*.

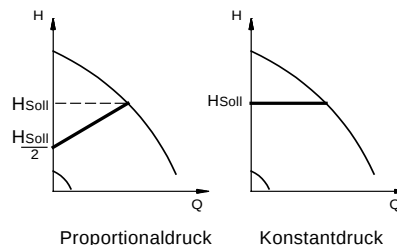
Die Förderhöhe fällt bzw. steigt bei fallendem bzw. steigendem Volumenstrom, siehe Abb. 10.

Konstantdruckregelung:

Läßt sich mit der Bedientastatur oder R100 einstellen, siehe Abschnitt 8. *Einstellung der Pumpe*.

Die Förderhöhe wird, unabhängig vom Volumenstrom, konstant gehalten, siehe Abb. 10.

Abb. 10



TM00 5546 4596



7.2 Wahl der Regelungsart

GRUNDFOS empfiehlt, die Pumpe in der Regelungsart AUTO zu belassen, da diese Regelungsart in den meisten Fällen die beste Pumpeneinstellung ist.

Ist es trotzdem erforderlich, eine andere Regelungsart einzustellen, die Regelungsart und die erforderliche Förderhöhe der Pumpe für die Anlage aber nicht bekannt sind (z.B. wird eine unregelte Standard-Pumpe durch die GRUNDFOS MAGNA ersetzt), empfiehlt es sich, die Pumpe in Übereinstimmung mit Abschnitt 7.2.1 einzustellen.

7.2.1 Richtungsgebende Wahl der Regelungsart in Abhängigkeit des Anlagentyps

Anlagentyp	z.B. ...	diese Regelungsart wählen ...
Alle Anlagentypen		AUTO
Anlagen mit relativ großen Strömungswiderständen im Kesselkreis und Rohrnetz	1. Zweirohrheizungen mit Thermostatventilen und bei kleiner Verbraucherautorität, z.B. mit: • $H_N > 4$ m, • sehr langen Verteilungsleitungen, • stark eingedrosselten Strangabsperrenten, • Strangdifferenzdruckreglern, • großen Druckverlusten in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel, Wärmetauscher und Verteilungsleitung bis zum 1. Abgang).	Proportionaldruck
	2. Primärkreispumpen bei Anlagen mit hohen Druckverlusten im Primärkreis.	
Anlagen mit relativ geringen Strömungswiderständen im Kesselkreis und Rohrnetz	1. Zweirohrheizungen mit Thermostatventilen und bei großer Verbraucherautorität, z.B.: • 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.	Konstantdruck
	2. Fußbodenheizungen mit Thermostatventilen.	
	3. Einrohrheizungen mit Thermostatventilen oder Strangabsperrenten.	
	4. Primärkreispumpen bei Anlagen mit geringen Druckverlusten im Primärkreis.	

7.2.2 Sollwerteinstellung

Der Sollwert kann durch Drücken der Taste oder eingestellt werden, 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 in gewissen Anlagenteilen verursachen kann.

7.3 Betrieb mit automatischer Nachtabsenkung

Läßt sich mit der Bedientastatur oder R100 einstellen, siehe Abschnitt 8. Einstellung der Pumpe.

Wenn die Nachtabsenkungsautomatik eingeschaltet ist, schaltet die Pumpe automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtbetrieb (Betrieb MIN-Kennlinie) um. Die Umschaltung zwischen Normalbetrieb und Nachtbetrieb erfolgt in Abhängigkeit einer Messung der Vorlauftemperatur mit Hilfe eines integrierten Temperatursensors.

Die automatische Umschaltung auf Nachtabsenkung wird durch fallende Vorlauftemperatur ausgelöst. Die Umschaltung erfolgt, wenn der 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 10°C gestiegen ist.

7.4 Betrieb Konstantkennlinie

Läßt sich mit der R100 einstellen, siehe Abschnitt 8. Einstellung der Pumpe.

Die Pumpe kann auf Betrieb Konstantkennlinie eingestellt werden, d.h. ähnlich einer unregelmäßigen Pumpe, siehe Abb. 11.

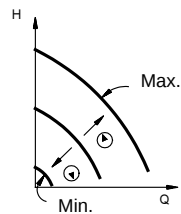
MAGNA UPE/UPED 32-120 und 40-120:

Eine von 10 Kennlinien zwischen den MAX- und MIN-Kennlinien kann gewählt werden.

MAGNA UPE/UPED 50-60 und 65-60:

Eine von 5 Kennlinien zwischen den MAX- und MIN-Kennlinien kann gewählt werden.

Abb. 11



TM02 0245 4300

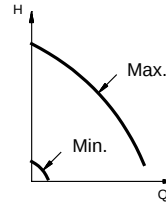
7.5 Betrieb MAX- bzw. MIN-Kennlinie

Läßt sich mit der Bedientastatur, über GENI-Modul oder mit der R100 einstellen, siehe Abschnitt 8. Einstellung der Pumpe.

Die Pumpe kann auf Betrieb MAX- oder MIN-Kennlinie eingestellt werden, d.h. ähnlich einer unregelmäßigen Pumpe, siehe Abb. 12.

Diese Betriebsart ist unabhängig von der Regelungsart einsetzbar.

Abb. 12



TM00 5547 4596



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

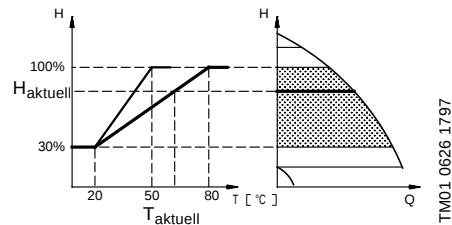
Betrieb **MIN-Kennlinie** sollte in Schwachlastperioden gewählt werden. Diese Betriebsart ist u.a. bei manueller Nachtabsenkung einsetzbar, falls die automatische Nachtabsenkung nicht benutzt werden soll.

7.6 Temperaturführung

Läßt sich mit der R100 einstellen, 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. 13



TM01 0626 1797

Im Beispiel wurde $T_{\max} = 80^\circ\text{C}$ 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 (z.B. durch die Außentemperatur).



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 Volumenstrom (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 $T_{\max.} = 50^{\circ}\text{C}$ zu wählen,
- über 55°C , ist $T_{\max.} = 80^{\circ}\text{C}$ zu wählen.

7.7 Extern EIN/AUS

Die Pumpe kann über den Digitaleingang ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Funktionsdiagramm: Eingang für extern EIN/AUS:

EIN/AUS-Eingang		
		Normalbetrieb
		STOP

7.8 Externe Störmeldung

Die Pumpe besitzt einen Signalausgang für ein potentialfreies Störmeldesignal.

Der Störmeldeausgang wird aktiviert, wenn die Pumpe eine Störung registriert. Das Störmelderelay wird zusammen mit der roten Meldeleuchte auf der Pumpe, Pos. 2, Abb. 20, aktiviert.

Funktion des Signalausganges:

Signal- ausgang	Beschreibung
	Nicht aktiviert: • Die Versorgungsspannung ist abgeschaltet, • die Pumpe läuft oder • die Pumpe wurde auf STOP eingestellt.
	Aktiviert: • die Pumpe hat eine Störung registriert.

Störmeldequittierung:

Eine Störmeldung kann wie folgt quittiert werden:

- Durch kurzzeitiges Drücken der auf der Pumpe befindlichen Taste , oder . Hierdurch wird die Einstellung der Pumpenleistung nicht beeinflusst.
- Durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung zur Pumpe.
- Mit der R100, siehe Abschnitt 8.4 R100 Displayübersicht.

Bevor die Pumpe auf Normalbetrieb zurückschalten kann, muß die Störung behoben werden.

Falls die Störung nicht mehr vorliegt, wird die Störmeldung automatisch quittiert.

Die Störungsursache wird im Alarmprotokoll gespeichert. Die letzten fünf Störungen können mit der R100 aufgerufen werden.

7.9 Meldeleuchten

Stellung an der Pumpe, siehe Abb. 20, Abschnitt 8.2 Bedientastatur.

Die Meldeleuchten, Pos. 2, werden zur Betriebs- und Störmeldung sowie zur Anzeige der externen Steuerung verwendet.

Hinweis Wenn die Fernbedienung R100 mit der Pumpe kommuniziert, blinkt die rote Meldeleuchte in schnellem Rhythmus.

Die Funktionen der Betriebs- und Störmeldeleuchten gehen aus Abschnitt 9. Störungsübersicht hervor.

Die Meldeleuchte zur Anzeige der externen Steuerung leuchtet, wenn

- die Pumpen-Bedientastatur inaktiv ist,
- die Pumpe im Betrieb Konstantkennlinie läuft,
- die Temperaturführung aktiv ist oder
- die Pumpe von einer externen Einheit gesteuert wird.

7.10 Ausbaumodule

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

Zwei verschiedene Modultypen sind erhältlich:

- GENI-Modul.
- LON-Modul.

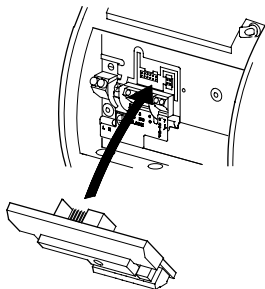
Die Montage eines Moduls ist in Abb. 14 dargestellt. Den Klemmenkastendeckel öffnen und das Modul montieren, siehe , und .



Vor jedem Eingriff im Klemmenkasten der Pumpe muß die Versorgungsspannung mindestens 5 Min. abgeschaltet sein.

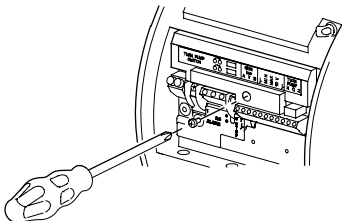
Abb. 14

1



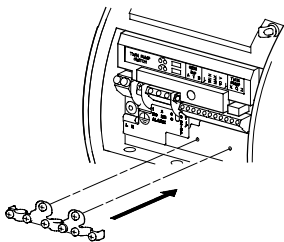
TM02 0241 2101

2



TM02 0242 2101

3

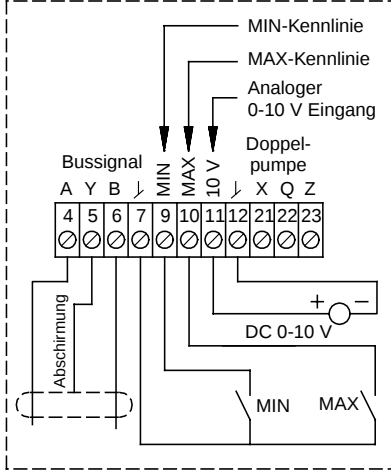
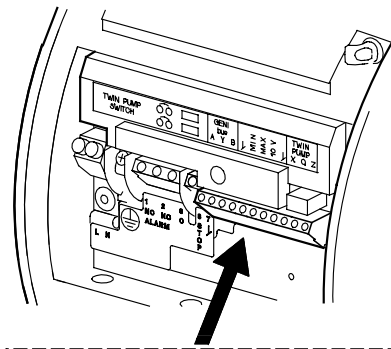


TM02 0805 2101



Abb. 15

Schaltbild für GENI-Modul:



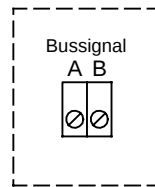
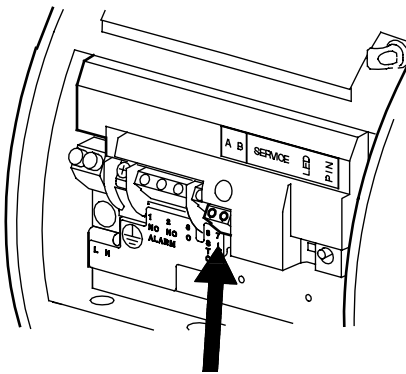
- Die Kabel, die an
 - die Ausgänge NC, NO, C,
 - die Eingänge EIN/AUS, A, Y, B, MIN, MAX, 10 V und
 - die Versorgungsklemmen
 angeschlossen werden sollen, sind durch eine verstärkte Isolierung voneinander und von der Netzspannung galvanisch zu trennen.
- Alle zu einer Klemmenleiste gehörenden Leiter müssen an den Klemmen zusammengebunden werden.

Hinweis:

- Wird der 0-10 V Eingang verwendet, müssen die Klemmen MIN und 10 überbrückt sein (der Eingang für MIN-Kennlinie muß geschlossen sein).
- Alle Kabel im Klemmenkasten müssen bis +85°C wärmebeständig sein.

Abb. 16

Schaltbild für LON-Modul:



- Die Kabel, die an
 - die Ausgänge NC, NO, C,
 - die Eingänge EIN/AUS, A, B und
 - die Versorgungsklemmen
 angeschlossen werden sollen, sind durch eine verstärkte Isolierung voneinander und von der Netzspannung galvanisch zu trennen.
- Alle zu einer Klemmenleiste gehörenden Leiter müssen an den Klemmen zusammengebunden werden.

- Alle Kabel müssen in Übereinstimmung mit EN 60 204-1 angeschlossen werden.

Anforderungen an Signalleitungen und Signalgeber, siehe Abschnitt 11. Technische Daten.

Anschlußbeispiele (GENI-Modul), siehe Seite 256 bis 259.

TM02 0237 2101

7.11 GENI-Modul

Das GENI-Modul bietet die folgenden Funktionen:

- **Externe analoge 0-10 V Steuerung,**
siehe Abschnitt 7.11.1.
- **Externe Zwangssteuerung,**
siehe Abschnitt 7.11.2.
- **Buskommunikation über GENIbus,**
siehe Abschnitt 7.11.3.
- **Doppelpumpensteuerung,**
siehe Abschnitt 7.11.4.

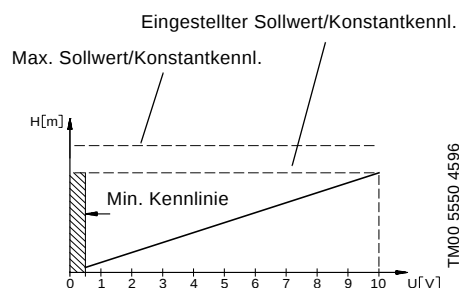
7.11.1 Externe analoge 0-10 V Steuerung

Das GENI-Modul besitzt einen Eingang für einen externen 0-10 VDC analogen Signalgeber. Über diesen Eingang läßt sich die Pumpe von einem externen Regler steuern, falls die Pumpe auf eine der folgenden Regelungsarten eingestellt ist:

- **Konstantkennlinie.**
Das externe Analogsignal steuert die Pumpenkennlinie im Bereich zwischen der MIN-Kennlinie und der eingestellten Konstantkennlinie nach der Charakteristik in Abb. 17.
- **Druckregelung.**
Das externe Analogsignal steuert den Sollwert zwischen dem Sollwert, der der MIN-Kennlinie entspricht, und dem eingestellten Sollwert nach der Charakteristik in Abb. 17.

Bei einer Eingangsspannung unter 0,5 V wird die Pumpe auf der MIN-Kennlinie laufen. Der Sollwert kann nicht geändert werden. Der Sollwert läßt sich nur bei einer Eingangsspannung über 0,5 V ändern.

Abb. 17



Achtung:

- Der Eingang für MAX-Kennlinie muß geöffnet sein.
- Der Eingang für MIN-Kennlinie muß geschlossen sein.

7.11.2 Externe Schaltbefehle

Das GENI-Modul besitzt zwei Signaleingänge für die folgenden externen Schaltbefehle:

- Betrieb MAX-Kennlinie.
- Betrieb MIN-Kennlinie.

Funktionsdiagramm: Eingang für MAX-Kennlinie:

Der Eingang für MAX-Kennlinie ist nur aktiviert, wenn die Klemmen des Einganges für extern EIN/AUS verbunden sind.

MAX-Kennlinie		
		Normalbetrieb
		MAX-Kennlinie



Funktionsdiagramm: Eingang für MIN-Kennlinie:

Der Eingang für MIN-Kennlinie ist nur aktiviert, wenn die Klemmen des Einganges für extern EIN/AUS verbunden sind und der Eingang für MAX-Kennlinie geöffnet ist.

MIN-Kennlinie		
		Normalbetrieb
		MIN-Kennlinie

7.11.3 Buskommunikation über GENIbus

Das GENI-Modul bietet über einen RS-485-Anschluß serielle Kommunikation. Die Kommunikation erfolgt nach dem GRUNDFOS Busprotokoll (GENIbus) und ermöglicht den Anschluß an ein GRUNDFOS Pump Management System 2000, eine GLT-Anlage oder eine ähnliche Anlage mit entsprechender Schnittstelle.

Über das Bussignal ist es möglich, Pumpen-Betriebsparameter wie gewünschten Sollwert, Temperaturführung, Betriebsart usw. einzustellen. Gleichzeitig kann die Pumpe über den Bus Statusinformationen der wichtigen Parameter wie aktuelle Förderhöhe, aktueller Förderstrom, Leistungsaufnahme, Störmeldungen usw. liefern.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für das GRUNDFOS Pump Management System 2000 oder wenden Sie sich an GRUNDFOS.

Wird die Pumpe über ein Bussignal gesteuert, sind die Einstellmöglichkeiten an der Pumpen-Bedientastatur und an der R100 eingeschränkt.

Hinweis

Die Einstellung des Sollwertes und der Regelungsart kann nur über das Bussignal erfolgen. Mit der Bedientastatur und der R100 läßt sich die Pumpe nur auf MAX-Kennlinie und STOP einstellen. Die Pumpe kann nur mit Hilfe der R100 eine Pumpennummer zugeteilt werden. Siehe auch Abschnitt 8.8 *Priorität der Einstellungen*.



7.11.4 Doppelpumpensteuerung

Die Doppelpumpen sind serienmäßig mit einem GENI-Modul in den beiden Klemmenkästen versehen. Die Module sind intern mit einer Leitung verbunden.

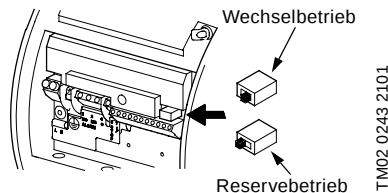
Die Doppelpumpen sind werkseitig auf die Regelungsart AUTO und die Betriebsart "Wechselbetrieb" eingestellt.

Es bestehen die folgenden 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.

Die Umschaltung zwischen diesen Betriebsarten erfolgt mit Hilfe eines in jedem Modul befindlichen Kontaktes. Die Kontakte der beiden Module müssen einheitlich eingestellt werden. Falls die Kontakte unterschiedlich eingestellt sind, wird "Reservebetrieb" gewählt.

Abb. 18



Bedienung:

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

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.

7.12 LON-Modul

Das LON-Modul bietet den Anschluß der Pumpe an ein LonWorks-Netzwerk. Das Modul wird zur Datenübertragung zwischen einem Netzwerk und Pumpen der Typen MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 und 65-60 eingesetzt.

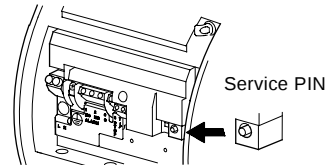
Weitere Informationen entnehmen Sie der mit dem Modul gelieferten Diskette.

7.12.1 Anschluß ans Netzwerk

Pumpen mit LON-Modul werden in einer der folgenden Weisen von einem LonWorks-Netzwerk registriert:

- Wenn die Taste "Service PIN" des Moduls aktiviert wird, sendet das Modul einen bestimmten 48-Bit-ID-Code (Neuron ID), der vom Netzwerk registriert wird.
- Der Strichcode auf dem Modul oder dem zusätzlichen Aufkleber wird gescannt und dadurch vom Netzwerk registriert. Der Strichcode hat das Format Code 128. Der zusätzliche Aufkleber kann z.B. auf den Gehäuseinstallationsplan aufgeklebt werden.

Abb. 19



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	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
Sollwerteinstellung	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	—	8.7.5
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

8.1 Werkseitige Einstellung

Die Pumpe ist werkseitig auf AUTO ohne automatische Nachtabsenkung eingestellt.

8.2 Bedientastatur

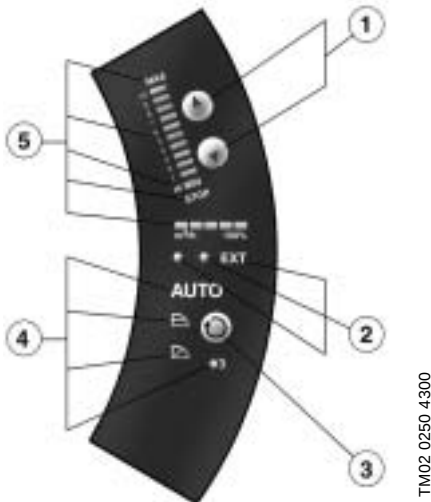
Bei hohen Medientemperaturen kann die Pumpe so heiß werden, daß nur die Bedientasten berührt werden dürfen. Verbrennungsgefahr!

Die Bedientastatur, Abb. 20, besteht aus:

Bedientasten, Pos. 1 und 3, zur Einstellung.
Leuchtfeldern zur Anzeige...
• der Regelungsart und Nachtabsenkung, Pos. 4, • der Förderhöhe, Förderleistung und Betriebsart, Pos. 5.
Meldeleuchten, Pos. 2,
• zur Betriebs- bzw. Störmeldung und • Symbol zur Anzeige von externer Steuerung.

Für weitere Informationen, siehe Abschnitt 9. Störungsübersicht.

Abb. 20



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:

- AUTO,
- Konstantdruck, , und
- Proportionaldruck, .

Automatische Nachtabsenkung kann bei jeder Regelungsart aktiviert werden.

Die Leuchtsymbole, Pos. 4, siehe Abb. 20, zeigen die Einstellungen der Pumpe:

Symbol leuchtet		Regelungsart	Automatische Nachtabsenkung
AUTO		AUTO	NEIN
		Proportionaldruck	NEIN
		Konstantdruck	NEIN
-		Konstantkennlinie	NEIN
AUTO		AUTO	JA
		Proportionaldruck	JA
		Konstantdruck	JA
-		Konstantkennlinie	JA

“–” = kein Licht.

8.2.2 Sollwerteinstellung

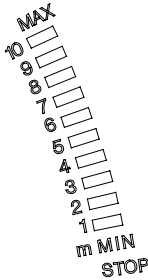
Der Sollwert der Pumpe läßt sich durch Drücken der Taste  oder  einstellen, vorausgesetzt daß die Regelungsart Proportionaldruckregelung, Konstantdruckregelung oder Konstantkennlinie gewählt wurde.

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

MAGNA UPE/UPED 32-120 und 40-120:

Die Leuchtfelder können einen maximalen Sollwert von 10 m anzeigen.

Abb. 21



MAGNA UPE/UPED 50-60 und 65-60:

Die Leuchtfelder können einen maximalen Sollwert von 5 m anzeigen.

Abb. 22



TM02 0482 4800

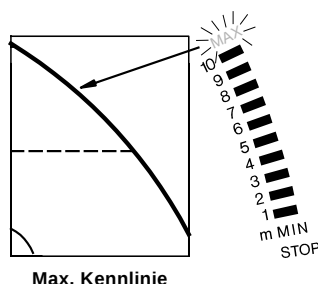
TM02 0483 4800

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. 23. Zur Rückstellung die Taste  so lange gedrückt halten, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

Abb. 23



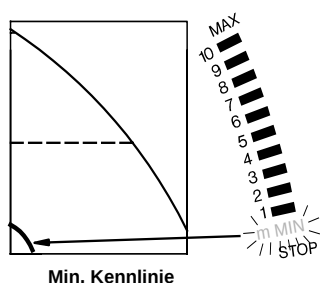
TM02 0246 4300

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. 24. Zur Rückstellung die Taste  so lange gedrückt halten, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.

Abb. 24



TM02 0247 4300

8.2.5 Ein-/Ausschalten der Pumpe

Zum 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. 25:

0. ALLGEMEINES, siehe Bedienungsanleitung für R100

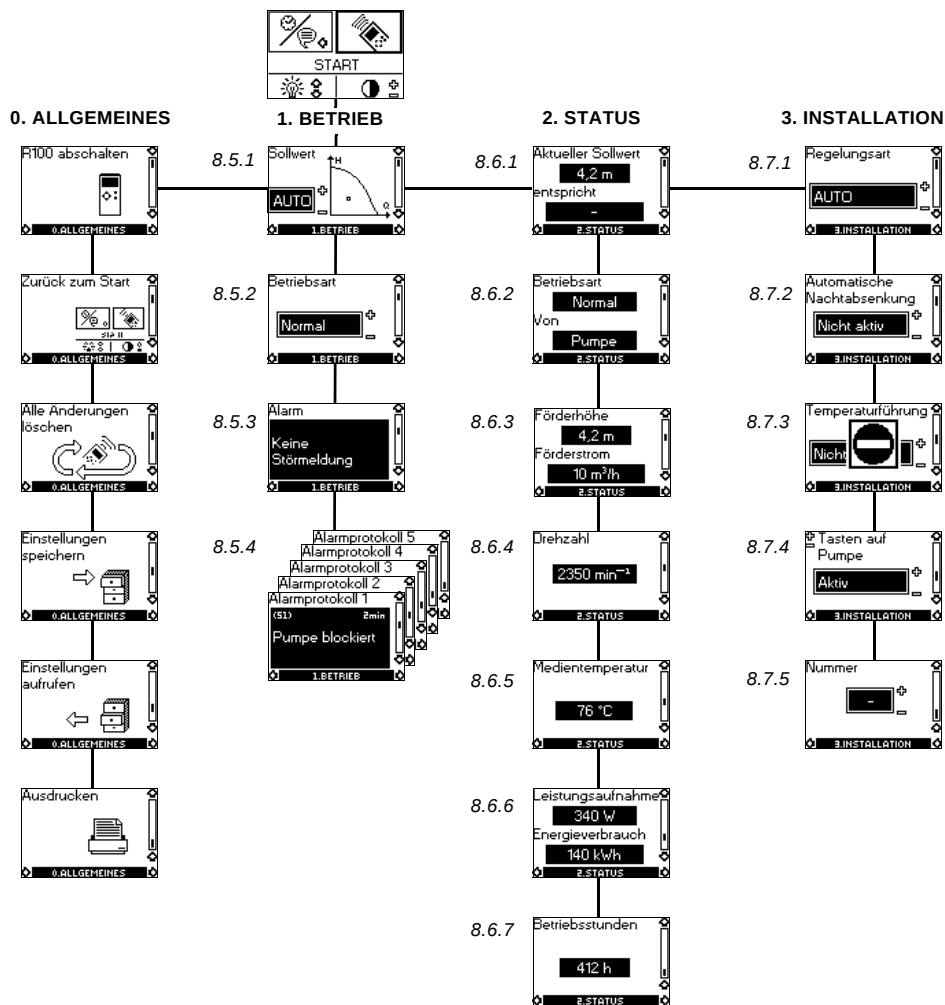
1. BETRIEB

2. STATUS

3. INSTALLATION

Die Nummern an den einzelnen Displaybildern in Abb. 25 weisen auf die Abschnitte hin, in denen die Bilder beschrieben sind.

Abb. 25



8.5 Menü BETRIEB

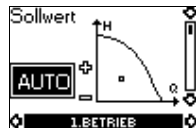
Wenn die Kommunikation zwischen der R100 und der Pumpe hergestellt worden ist, erscheint Menü BETRIEB im Display.

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 zwangs-gesteuert, 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.



Der gewünschte Sollwert läßt sich durch Drücken der Tasten "+" und "-" der R100 einstellen (nicht möglich, wenn die Pumpe sich in der Regelungsart AUTO 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, siehe Abschnitt 8.6.3.

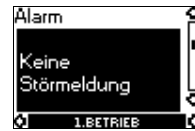
8.5.2 Betriebsart



Eine der folgenden Betriebsarten wählen:

- STOP,
- MIN (MIN-Kennlinie),
- Normal (AUTO, Proportionaldruck, Konstantdruck oder Konstantkennlinie),
- MAX (MAX-Kennlinie).

8.5.3 Störmeldungen



Bei Störung der Pumpe erscheint die Ursache im Display.

Die folgenden Störungsursachen sind möglich:

- *Pumpe blockiert,*
- *Interne Störung,*
- *Unterspannung,*
- *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.

8.6.1 Aktueller Sollwert



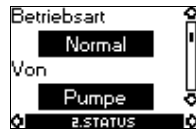
Feld "Aktueller Sollwert":

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 und/oder falls die Temperaturführung und/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 "<" vor dem niedrigstmöglichen Wert der betreffenden Pumpe angezeigt.

Toleranz: $\pm 10\%$ der maximalen Förderhöhe/Förderstrom der Pumpe.

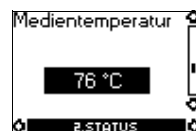
8.6.4 Drehzahl



Die aktuelle Drehzahl der Pumpe.

Toleranz: $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

8.6.5 Medientemperatur



Die aktuelle Temperatur des Fördermediums.

Toleranz: $\pm 10^\circ\text{C}$.

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.

Toleranz:

- Leistungsaufnahme: $\pm 5\%$ der maximalen Leistungsaufnahme.
- Energieverbrauch: $\pm 5\%$.

8.6.7 Betriebsstunden



Die Zahl der Betriebsstunden der Pumpe.

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

Toleranz: $\pm 0,1\%$.

8.7 Menü INSTALLATION

In diesem Menü werden die Einstellungen gewählt, 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 kann gewählt werden:

- AUTO,
- 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 bei der Regelungsart AUTO).

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*.

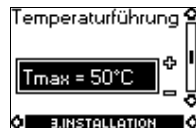


Falls die Pumpe über den Bus gesteuert wird oder sich in Regelungsart AUTO befindet, ist es nicht möglich, die Temperaturführung mit der R100 einzustellen.

Hinweis

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 (1), (2) und (3) zu vermeiden, können die Tasten in diesem Displaybild außer Betrieb gesetzt werden. Die Tasten lassen sich nur mit Hilfe der R100 aktivieren. Die Einstellwerte bleiben erhalten.

Es bestehen die folgenden Möglichkeiten:

- Aktiv,
- Nicht aktiv.

8.7.5 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, das GRUNDFOS Pump Management System 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 den folgenden Tabellen hervor:

Ohne Ausbaumodul:

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

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		
	Bedien- tastatur 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



Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels muß die Versorgungsspannung mindestens 5 Min. allpolig abgeschaltet sein.

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 leuchtet.

☀ : Meldeleuchte blinkt.

Meldeleuchten		Störung	Ursache	Abhilfe
Grün	Rot			
○	○	Die Pumpe läuft nicht.	Eine Sicherung in der Installation ist durchgebrannt/ausgelöst.	1. Sicherung auswechseln/einschalten. 2. Prüfen, ob die Versorgungsspannung im spezifizierten Bereich liegt.
○	○		Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerspannungs-Schutzschalter hat ausgelöst.	1. Schutzschalter wieder einschalten. 2. 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 (z.B. Unterspannung).	Prüfen, ob die Versorgungsspannung im spezifizierten Bereich liegt.
○	☀		Pumpe blockiert und/oder Pumpe verschmutzt.	Pumpe demontieren und reinigen.
○	☀		Die Pumpe ist möglicherweise defekt.	Pumpe auswechseln oder GRUNDFOS SERVICE anfordern.
☀	☀	Die Pumpe läuft und ist gestört.	Die Pumpe ist gestört, aber kann weiterlaufen.	Die Pumpe kann weiterlaufen. Versuchen, die Störmeldung durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung oder durch Drücken der Taste ☀, ☀ oder ☀ zu quittieren. Bei wiederholten Störungen, nehmen Sie bitte mit GRUNDFOS Verbindung auf.
☀	☀	Die Pumpe wurde auf STOP eingestellt und ist gestört.	Die Pumpe ist gestört, aber kann weiterlaufen (auf STOP eingestellt).	
☀	○	Die Anlage macht Geräusche.	Luft in der Anlage.	Anlage entlüften.
☀	○		Förderstrom zu groß.	Sollwert senken und evtl. auf Konstantdruck umschalten.
☀	○		Förderdruck zu hoch.	Sollwert senken und evtl. auf Proportionaldruck umschalten.
☀	○	Die Pumpe macht Geräusche.	Luft in der Pumpe.	Pumpe entlüften.
☀	○		Zulaufdruck zu gering.	Zulaufdruck erhöhen und/oder Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß (falls vorhanden) prüfen.

Hinweis Die R100 kann bevorzugt zur Störungssuche verwendet werden.

10. Isolationswiderstandsprüfung

Eine Isolationswiderstandsprüfung darf nicht in einer Installation mit GRUNDFOS MAGNA Pumpen vorgenommen werden, da dadurch die eingebaute Elektronik beschädigt werden kann. Bei einer eventuellen Prüfung muß die Pumpe von der Installation elektrisch getrennt werden.

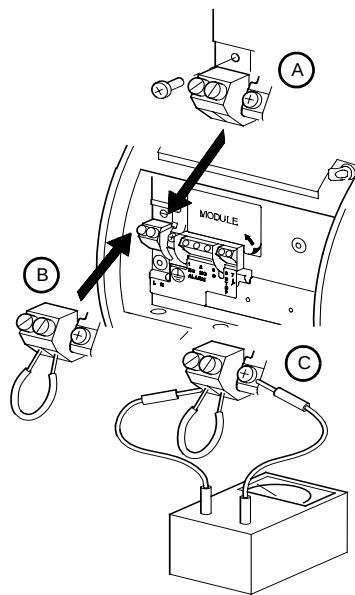
Achtung

Die GRUNDFOS MAGNA Pumpen können wie unten beschrieben getestet werden:

D

Isolationswiderstandsprüfung der Pumpen

1. Versorgungsspannung abschalten und unterbrechen.
2. Leitungen von Klemme L und N sowie die Erdleitung abklemmen.
3. Klemme L und N mit einer kurzen Leitung kurzschließen (siehe B).
4. Die Schraube für die Elektronik-Masseverbindung abschrauben (siehe A).
5. Zwischen Klemme L/N und Erde (siehe C) mit max. 1500 VAC/DC testen.
Achtung: Es darf unter keinen Umständen zwischen Phase (L) und (N) getestet werden.
Max. zulässiger Ableitstrom < 20 mA.
6. Die Schraube für die Elektronik-Masseverbindung wieder einschrauben (siehe A).
7. Die kurze Leitung zwischen Klemme L und N entfernen (siehe B).
8. Phasenleiter (L) und Nulleiter (N) sowie die Erdleitung montieren.
9. Versorgungsspannung einschalten.



TM02 0238 2101



11. Technische Daten

Versorgungsspannung

1 x 230-240 V –10%/+6%, 50/60 Hz.

Motorschutz

Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich.

Schutzart

IP 44.

Wärmeklasse

H.

Relative Luftfeuchtigkeit

Max. 95%.

Umgebungstemperatur

0°C bis +40°C.

Temperaturklasse

TF110 nach EN 60 335-2-51.

Medientemperatur

Max. +110°C.

Dauerbetrieb: +15°C bis +95°C.

Pumpen in Trinkwarmwasseranlagen:

Dauerbetrieb: +15°C bis +60°C.

Zur Verhinderung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und im Stator muß die Medientemperatur immer höher als die Umgebungstemperatur sein, siehe nachstehende Tabelle:

Umgebungs- temperatur [°C]	Medientemperatur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	70/70

Max. Systemdruck

Der maximale Systemdruck ist den Pumpenflanschen zu entnehmen: PN 6 / PN 10: 10 bar.

Anzahl Bolzenlöcher im Pumpenflansch: 4.

Zulaufdruck

Die empfohlenen Zulaufdrücke der Pumpe gehen aus der Tabelle hervor:

Pumpentyp	Medientemperatur	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0,15	0,45

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

EN 61 800-3.

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt unter 54 dB(A).

Ableitstrom

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

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

Ein- und Ausgänge der Pumpe

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

Eingänge der 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.

Eingang der Pumpe mit LON-Modul

Busanschluß	LonTalk®-Protokoll, FTT 10. Twisted-Pair-Kabel. Leiterquerschnitt: 0,25 - 1 mm ² .
-------------	---

12. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

- Hierfür sollten die örtlichen öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch genommen werden.
- Falls eine solche Organisation nicht vorhanden ist, oder die Annahme der im Produkt verwendeten Werkstoffe verweigert wird, kann das Produkt oder eventuelle umweltgefährdende Werkstoffe an die nächste GRUNDFOS Gesellschaft oder Werkstatt geliefert werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

SPIS TREŚCI

	str.
1. Wskazówki bezpieczeństwa	49
1.1 Informacje ogólne	49
1.2 Oznakowanie wskazówek bezpieczeństwa	49
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	49
1.4 Niebezpieczeństwa przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	49
1.5 Bezpieczna praca	50
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego	50
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądów i montażu	50
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	50
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	50
2. Informacje ogólne	50
2.1 Pompy podwójne	51
3. Zastosowanie	51
3.1 Czynniki tłoczone	51
4. Montaż	51
4.1 Zmiana położenia skrzynki zaciskowej	51
4.2 Pompy podwójne	52
4.3 Zawór zwrotny	52
4.4 Zabezpieczenie przed mrozem	52
5. Przyłącze elektryczne	52
5.1 Napięcia zasilania	53
5.2 Schematy połączeń	54
6. Uruchomienie	54
6.1 Kondensacja wody w skrzynce zaciskowej	55
7. Funkcje	55
7.1 Rodzaje regulacji	55
7.2 Wybór rodzaju regulacji	56
7.3 Automatyczna redukcja nocna	57
7.4 Charakterystyka stała	57
7.5 Charakterystyka Max. lub Min.	57
7.6 Prowadzenie temperaturą	57
7.7 Zewnętrzne Zał/Wył	58
7.8 Zewnętrzne sygnały zakłóceń	58
7.9 Lampki sygnalizacyjne	58
7.10 Moduły rozszerzające	59
7.11 Moduł GENI	61
7.12 Moduł LON	62
8. Ustawienia pompy	62
8.1 Ustawienia fabryczne	62
8.2 Panel sterowania	63
8.3 Pilot R100	64
8.4 Przegląd menu pilota R100	65
8.5 Menu PRACA	66
8.6 Menu STATUS	66
8.7 Menu INSTALACJA	67
8.8 Priorytet nastaw	68
9. Przegląd zakłóceń	70
10. Kontrola stanu izolacji	71
11. Dane techniczne	72
12. Utylizacja	72

1. Wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera podstawowe wskazówki, jakie uwzględniać należy podczas instalowania, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też przed zainstalowaniem i uruchomieniem winien ją przeczytać zarówno monter, jak i użytkownik wzgl. jego personel fachowy. Instrukcja winna być stale dostępna w miejscu eksploatacji sprzętu. Uwzględnić należy nie tylko ogólne wskazówki bezpieczeństwa, podane w rozdziale niniejszym, lecz także wskazówki specjalne, podawane w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek bezpieczeństwa



Wskazówki bezpieczeństwa podane w niniejszej instrukcji, których nieprzestrzeganie może stwarzać zagrożenie dla ludzi, oznaczono specjalnie ogólnym znakiem ostrzegawczym "Znak ostrzegawczy wg DIN 4844-W9".

Ten symbol znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla sprzętu i jego działania.

UWAGA

Tu podawane są rady lub wskazówki ułatwiające pracę i zwiększające bezpieczeństwo eksploatacji.

RADA

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek (umieszczonych bezpośrednio na urządzeniach) takich jak np.:

- strzałki wskazujące kierunek obrotów
- oznakowanie przyłączy instalacji.

Powinny one być zawsze czytelne (utrzymywane w czystości).

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący montaż, obsługę, przeglądy i konserwację sprzętu musi posiadać kwalifikacje niezbędne do wykonywania tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres kompetencji i odpowiedzialności oraz sprawy nadzoru nad tym personelem.

1.4 Niebezpieczeństwa przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować zagrożenia, zarówno dla osób, jak i środowiska wzgl. samego sprzętu. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować utratę wszelkich praw do odszkodowań.

PL

Ich nieprzestrzeganie może w szczególności wywoływać np. następujące skutki:

- nieprawidłowe działanie sprzętu
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Przestrzegać należy podanych w niniejszej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa, obowiązujących przepisów międzynarodowych o zapobieganiu wypadkom, oraz ewentualnych wewnętrznych instrukcji roboczych i eksploatacyjnych, oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących u użytkownika.



1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego

- nie wolno usuwać istniejących osłon części ruchomych na urządzeniu znajdującym się w eksploatacji.
- wykluczyć zagrożenie prądem elektrycznym (szczegółowe wskazówki patrz np. w przepisach elektrotechnicznych i wytycznych lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądów i montażu

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, dostatecznie zaznajomiony ze sprzętem przez wnikliwe przestudiowanie instrukcji eksploatacji.

Prace przy urządzeniu należy z zasady wykonywać tylko po jego wyłączeniu. Należy bezwzględnie zachować opisany w instrukcji eksploatacji sposób wyłączania urządzenia. Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować wzgl. uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowy lub zmiany w pompie dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i autoryzowany przez producenta osprzęt służą zapewnieniu bezpieczeństwa. Za skutki stosowania innych części producent nie może ponosić odpowiedzialności.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Bezpieczeństwo i niezawodność eksploatacyjna urządzenia są gwarantowane tylko przy eksploataowaniu go zgodnie z przeznaczeniem, określonym w punkcie 3. *Zastosowanie* instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych, podanych w danych technicznych.

2. Informacje ogólne

GRUNDFOS MAGNA UPE seria 2000 jest kompletnym typoszeregiem pomp obiegowych ze zintegrowaną regulacją różnicy ciśnień, pozwalającą na dopasowywanie osiągnięć pompy do rzeczywistych potrzeb instalacji. W wielu instalacjach przynosi to znaczną oszczędność energii, redukcję szumów przepływu w zaworach i poprawę charakterystyki regulacji instalacji.

Pożądaną wysokość podnoszenia można ustawiać przyciskami obsługowymi na skrzynce zaciskowej pompy.

Z panelu sterowania pompy można ustawić następujące funkcje, patrz rys. 20, str. 63:

- **AUTO** (ustawienie fabryczne).
Podczas pracy, pompa może automatycznie redukować ustawienia fabryczne wartości zadanej i dopasowywać jej wartość do charakterystyki instalacji. Te ustawienia zapewniają minimalne zużycie energii i są optymalne dla większości instalacji.
 - **Regulacja ciśnienia proporcjonalnego.**
Pompa automatycznie dopasowuje wysokość podnoszenia do aktualnego przepływu w instalacji. Wymaganą wartość zadaną można ustawić na panelu sterowania pompy.
 - **Regulacja ciśnienia stałego.**
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 na podstawie temperatury czynnika w instalacji. Rodzaje regulacji opisane powyżej i praca z charakterystyką stałą mogą być ustawione w kombinacji z automatyczną redukcją nocną.
- Pilot zdalnego sterowania R100, przyłączenie zewnętrznego przetwornika sygnału zakłócenia lub wykorzystanie wejścia cyfrowego oferują następujące funkcje:
- **Charakterystyka stała.**
Pompa pracuje ze stałymi obrotami lub pomiędzy charakterystyką Min. i Max. (ustawienia pilotem R100).
 - **Prowadzenie temperaturą.**
Wysokość podnoszenia zmienia się w zależności od temperatury czynnika (ustawienia pilotem R100).
 - **Zewnętrzne Zał./Wył.**
Pompa jest załączana i wyłączana poprzez wejście cyfrowe.
 - **Zewnętrzna sygnalizacja zakłóceń.**
Zewnętrzny przełącznik sygnalizacji zakłóceń podłączony do wyjścia bezpotencjałowego.

Dodatkowo do pompy można wyposażyć w moduły rozszerzające:

Moduł GENI:

- **Zewnętrzne sterowanie analogowe**
wysokości podnoszenia lub obrotów poprzez zewnętrzny sygnał 0-10 V.
- **Zewnętrzne sterowanie wymuszone** poprzez wejścia dla:
 - Charakterystyki Max.,
 - Charakterystyki Min.
- **Komunikacja poprzez magistralę GENIbus.**
Pompa może być sterowana i kontrolowana poprzez GRUNDFOS Pump Management System 2000, automatykę centralną budynku lub inny system sterowania zewnętrznego.
- **Sterowanie pomp podwójnych.**
Sterowanie pomp podwójnych opisane jest w punkcie 2.1 i 7.11.4.

Moduł LON:

- **Komunikacja poprzez magistralę LON.**
Moduł ten umożliwia podłączenie do sieci opartej na technologii LonWorks® i innych jednostek zgodnych z tym standardem komunikacji.

2.1 Pompy podwójne

Pompy podwójne posiadają moduły GENI wbudowane w skrzynki zaciskowe. Moduły są wewnętrznie połączone i określają tryb pracy pompy, patrz punkt 7.11.4 *Sterowanie pomp podwójnych*.

3. Zastosowanie

Pompy GRUNDFOS MAGNA są przeznaczone do tłoczenia czynników w instalacjach grzewczych. Pompy mogą być także stosowane w instalacjach ciepłej wody użytkowej.

Pompy GRUNDFOS MAGNA powinny być stosowane szczególnie

- w instalacjach ze **zmiennym przepływem**.

Pompy te mogą być także stosowane w:

- ze **stałym przepływem**, w których pożądane jest optymalne ustawienie punktu pracy pompy,
- ze **zmienną temperaturą na zasilaniu**.

3.1 Czynniki tłoczone

Czyste, nieagresywne i niewybuchowe ciecze o niskiej lepkości, nie zawierające ciał stałych 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. należy stosować pompy GRUNDFOS MAGNA, dla wody o twardości poniżej 14°dH. Jeśli twardość wody przekracza tę granicę, to zaleca się stosowanie pomp z "suchym wirnikiem silnika" typoszeregu TPE.



Nie wolno stosować pompy do tłoczenia czynników palnych, jak np. olej napędowy lub opałowy.

4. Montaż

Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu czynnika.

4.1 Zmiana położenia skrzynki zaciskowej

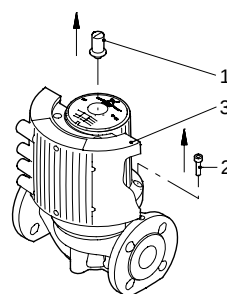


Niebezpieczeństwo oparzeń!
Przed odkręceniem śrub instalację należy opróżnić lub odciąć zaworami na stronie tłocznej i ssawnej pompy, gdyż czynnik tłoczony może mieć wysoką temperaturę i ciśnienie.

Sposób zmiany położenia skrzynki zaciskowej:

1. Odkręcić śrubę odpowietrzającą (1) oraz cztery śruby (2) mocujące głowicę, patrz rys. 1.
2. Zdejmując stator (3) należy przytrzymać rotor (4) T-kluczem (M8) (5) w sposób pokazany na rys. 2.
3. Sprawdzić, czy O-ring (6) jest prawidłowo ułożony oraz czy nie jest uszkodzony, jeśli tak, wymienić na nowy.
4. Umieścić skrzynkę zaciskową w wymaganym położeniu (3).
5. Zakładając stator ponownie, należy przytrzymać rotor jak w punkt 2.
6. Dokręcić śruby mocujące głowicę oraz odpowietrzającą.

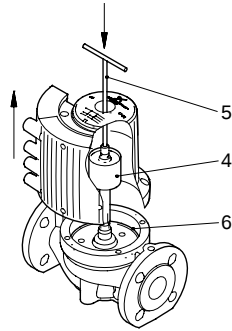
Rys. 1



TM02 5506 3402



Rys. 2



TM02 5507 3402

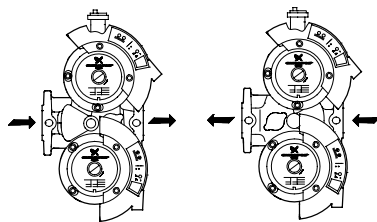
Poz.	Opis
1	Śrubę odpowietrzającą
2	Śrubę
3	Zdejmując stator/położenia skrzynki zaciskowej
4	Rotor
5	T-kluczem
6	O-ring

4.2 Pompy podwójne

Pompy podwójne, zamontowane w przebiegającym poziomo rurociągu należy zawsze wyposażać w automatyczny odpowietrzacz szybko działający (Rp 1/4). Należy go wkręcić w najwyższym punkcie kadłuba pompy - patrz rys. 3.

Odpowietrzacz szybko działający nie należy do zakresu dostawy pompy.

Rys. 3

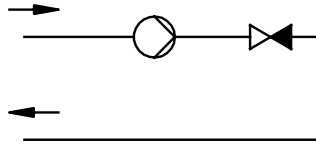


TM02 6445 0603

4.3 Zawór zwrotny

Jeśli w rurociągu zainstalowany jest zawór zwrotny, patrz rys. 4, 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. 4



TM02 0640 0301

4.4 Zabezpieczenie przed mrozem

Jeśli pompa nie jest eksploatowana w okresie zimowym, to należy podjąć działania niezbędne do zabezpieczenia jej przed zamarznięciem.

5. Przyłącze elektryczne

Przyłącze elektryczne i niezbędne zabezpieczenia powinien wykonać uprawniony elektryk, zgodnie z normami elektrotechnicznymi i wymaganiami lokalnego zakładu energetycznego.

Napięcie zasilania odłączać na co najmniej 5 minut przed każdą ingerencją w skrzynce zaciskowej. Zacisk uziemiający pompy musi być połączony z uziemieniem.

Bezpieczniki główne i zewnętrzny wyłącznik sieciowy powinien zainstalować użytkownik. Pamiętać należy o zapewnieniu odłączenia wszystkich biegunów z przerwą rozłączeniową co najmniej 3 mm (na każdy biegun).

Należy poprawnie uziemić urządzenie 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 (FI) to muszą to być wyłączniki reagujące zgodnie z normą DIN VDE 0664 zarówno na prąd przemienny jak i stały prąd usterkowy.

Wyłączniki te muszą być oznaczone przedstawionym obok symbolem:

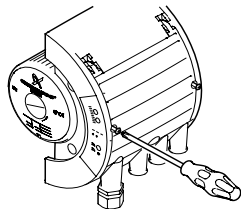


- Pompa nie wymaga żadnych zewnętrznych zabezpieczeń chroniących silnik.
- Zwrócić uwagę, aby parametry sieci zasilającej były zgodne z wymogami podanymi na tabliczce znamionowej.

Otwierać skrzynkę zaciskową jak pokazano na rys. 5.

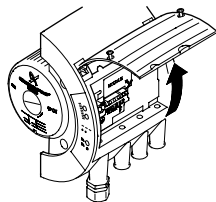
Rys. 5

❶



TM02 0456 3503

❷

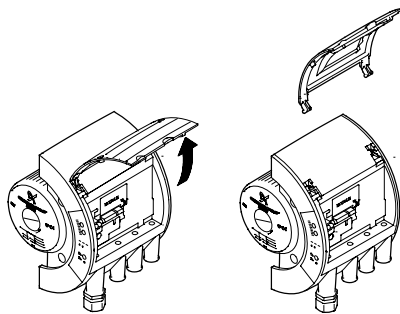


TM02 0457 3503

Jeżeli pokrywę skrzynki zaciskowej nie można otworzyć, należy ją zdemonstrować, patrz rys. 6.

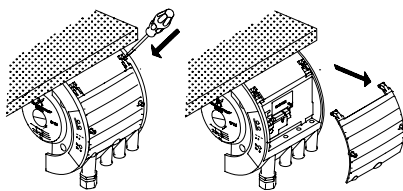
Rys. 6

❶



TM02 7441 3503

❷



TM02 7442 3503

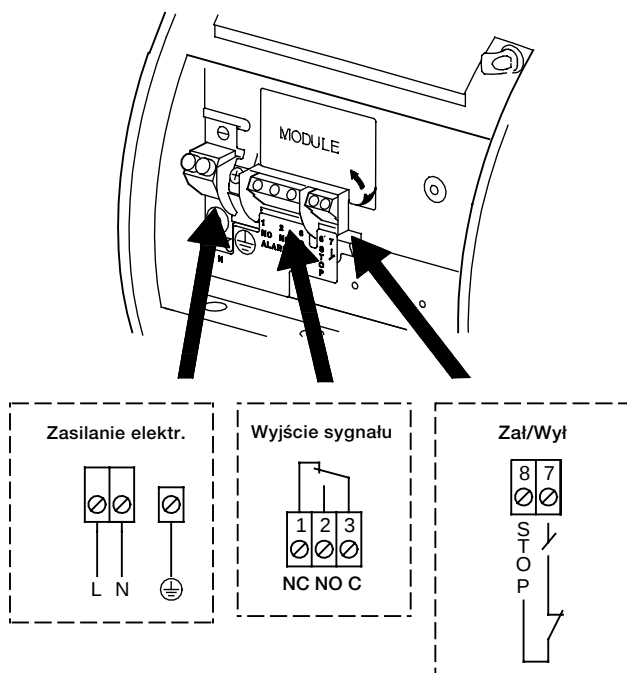
5.1 Napięcia zasilania

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



5.2 Schematy połączeń

Rys. 7



TM02 0235 4302



- **Przewody podłączone do**
 - wyjść NC, NO, C,
 - wejść Zał/Wył,
 - zacisków zasilania**powinny być prowadzone w oddzielnych kablach o odpowiedniej izolacji.**
- **Wszystkie przewody połączone ze skrzynką zaciskową muszą być podłączone do zacisków.**

Wymagania wobec przewodów sygnałowych i przetworników, patrz rozdział 11. *Dane techniczne.*

Przykłady przyłączeń, patrz str. 255.

Wskazówka:

- Jeśli nie przyłącza się zewnętrznego łącznika Zał/Wył, to zaciski STOP (wył) i ↘ należy pozostawić zmostkowane.
- Zastosowane przewody elektryczne muszą być odporne na temperaturę do 85°C.
- Wszystkie kable należy przyłączyć zgodnie z EN 60 204-1.

6. Uruchomienie

Przed uruchomieniem należy instalację napędnąć czynnikiem tłoczonym i odpowietrzyć. Ponadto należy zapewnić wymagane ciśnienie napływu na stronie ssawnej pompy, patrz rozdział 11. *Dane techniczne.*

RADA

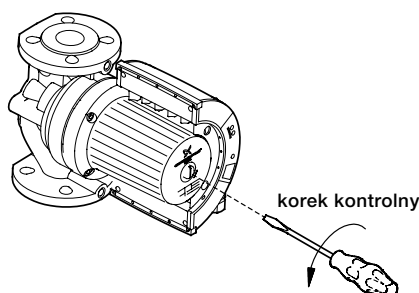
Nie należy jednak liczyć na odpowietrzenie instalacji przez pompę.

Pompa jest samoodpowietrzająca się. Dlatego jej odpowietrzanie przed uruchomieniem jest zbędne.



Niebezpieczeństwo oparzenia!
Jeśli konieczne jest odkręcenie korka kontrolnego, patrz rys. 8, to należy upewnić się, że wypływająca ciecz nie spowoduje zagrożenia dla osób ani uszkodzeń przedmiotów.

Rys. 8



TM02 5508 3402

6.1 Kondensacja wody w skrzynce zaciskowej

Aby zapobiec kondensacji wody w skrzynce zaciskowej, temperatura pompy przed uruchomieniem powinna być zbliżona do temperatury otoczenia.

7. Funkcje

Większość funkcji można wybrać przy pomocy panelu sterującego. Niektóre funkcje można wybrać tylko przy pomocy pilota R100 lub poprzez komunikację bus.

7.1 Rodzaje regulacji

Pompy GRUNDFOS MAGNA można nastawić na rodzaj regulacji odpowiedni dla większości instalacji.

Dostępne są trzy rodzaje regulacji:

- AUTO (ustawiony fabrycznie).
- Ciśnienie proporcjonalne.
- Ciśnienie stałe.

Każdy z powyższych trybów pracy może być ustawiony w kombinacji z automatyczną redukcją nocną, patrz pkt. 7.3 *Automatyczna redukcja nocna*.

AUTO:

Może być ustawiony z panelu sterowania pompy lub pilotem R100, patrz pkt. 8. *Ustawienia pompy*.

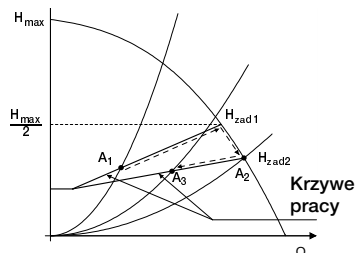
Tryb pracy AUTO w sposób ciągły redukuje osiągi pompy.

Wartość zadana jest ustawiona fabrycznie i niemożliwa jest ręczna zmiana ustawień:

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120 na 6 m.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60 na 3 m.

W momencie gdy pompa zarejestruje mniejsze ciśnienie na charakterystyce Max., A₂, funkcja AUTO automatycznie wybierze odpowiednią niższą charakterystykę, H_{zad2}, redukując równocześnie zużycie energii.

Rys. 9



TM02 0251 4800



- A₁: Rzeczywisty punkt pracy.
- A₂: Niższe, zarejestrowane ciśnienie na charakterystyce Max.
- A₃: Nowy punkt pracy.
- H_{dad1}: Rzeczywista wartość zadana.
- H_{dad2}: Nowa wartość zadana.
- H_{max}/2 : Ustawienia fabryczne.

Funkcja AUTO może być skasowana przez naciśnięcie na ok. 10 s przycisku dopóki pompa nie powróci do wyjściowego punktu pracy (AUTO lub AUTO z automatyczną redukcją nocną).

Ciśnienie proporcjonalne:

Może być ustawiony z panelu sterowania pompy lub pilotem R100, patrz pkt. 8. *Ustawienia pompy*.

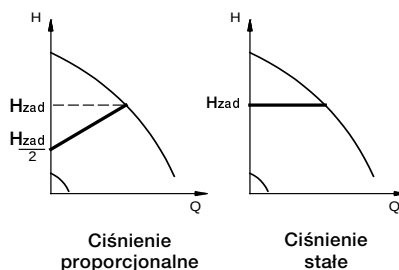
Wysokość podnoszenia jest redukowana w momencie zmniejszenia obciążenia instalacji a zwiększana przy rosnącym obciążeniu, patrz rys. 10.

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. 10.

Rys. 10



TM00 5546 4596



7.2 Wybór rodzaju regulacji

GRUNDFOS zaleca uruchomienie pompy z rodzajem regulacji AUTO, ponieważ dla większości przypadków jest on najbardziej optymalny.

Jeżeli wymagane są inne ustawienia i rodzaj regulacji a wysokość podnoszenia nie została ustalona dla danej instalacji (np. pompa nieregulowana została wymieniona na pompę GRUNDFOS MAGNA), zalecane jest korzystanie z ustawień podanych w pkt. 7.2.1.

7.2.1 Wybór rodzaju regulacji w zależności od typu instalacji

Typ instalacji	Przykłady	Zalecany rodzaj regulacji
Wszystkie instalacje		AUTO
Stosunkowo wysokie opory przepływu w obiegu kotła i sieci rurociągów	1. Instalacje dwururowe z zaworami termostatycznymi: - dobraną wysokością podnoszenia pompy większą od 4 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).	Ciśnienie proporcjonalne 
	2. Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z wysokimi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.	
Stosunkowo małe opory przepływu w obiegu kotła i sieci rurociągów	1. Instalacje dwururowe z zaworami termostatycznymi i: - dobraną wysokością podnoszenia pompy mniejszą od 2 m, - byłe instalacje grawitacyjne, - z małymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez które przepływa cały strumień czynnika (np. kocioł, wymiennik ciepła, przewód rozprowadzający do pierwszego rozgałęzienia) lub - przestawioną dużą różnicą temperatur pomiędzy zasilaniem a powrotem (np: sieci ciepłne).	Ciśnienie stałe 
	2. Ogrzewanie podłogowe z zaworami termostatycznymi.	
	3. Instalacje jednorurowe z zaworami termostatycznymi lub zaworami odcinającymi pionów.	
	4. Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z małymi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.	

7.2.2 Ustawienie wartości zadanej

Wartość zadaną można ustawić naciskając przycisk  lub  przy wybranym rodzaju regulacji:

- ciśnienie proporcjonalne,
- ciśnienie stałe
- charakterystyka stała.

Zmiana ustawień pompy odpowiada zmianom hydraulicznym w instalacji.

Zbyt wysokie ustawienia mogą być przyczyną hałasów w instalacji, podczas gdy, rezultatem zbyt niskich ustawień może być niedogrzenie niektórych pomieszczeń.

7.3 Automatyczna redukcja nocna

Może być ustawiony 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 (krzywa min.). Zamiana następuje na podstawie zmian temperatury czynnika mierzonej wbudowanym czujnikiem temperatury.

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 normalnego obciążenia następuje z czasowym opóźnieniem, jeżeli nastąpi wzrost temperatury o ok. 10°C.

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. 11.

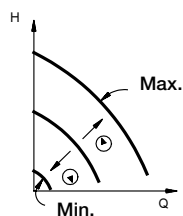
MAGNA UPE/UPED 32-120 i 40-120:

Należy wybrać jedną z 10 charakterystyk pomiędzy charakterystyką Max. i Min.

MAGNA UPE/UPED 50-60 i 65-60:

Należy wybrać jedną z 5 charakterystyk pomiędzy charakterystyką Max. i Min.

Rys. 11



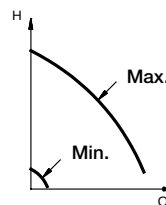
TM02 0245 4300

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. 12. Ten tryb pracy jest dostępny bez względu na rodzaj regulacji.

Rys. 12



TM00 5547 4596

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 przełączaniu na redukcję nocną, jeżeli nie jest wymagana funkcja automatycznej redukcji nocnej.

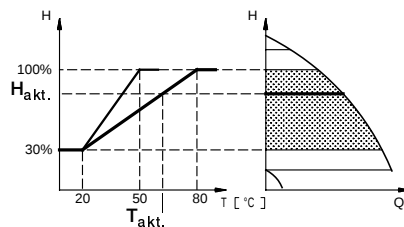


7.6 Prowadzenie temperaturą

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 temperaturach 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. 13



TM01 0626 1797

W przykładzie wybrano $T_{max.} = 80^{\circ}\text{C}$. Aktualna temperatura czynnika $T_{akt.}$ powoduje zredukowanie nastawionej wartości zadanej ze 100% do $H_{akt.}$.

Warunkiem stosowania prowadzenia temperaturą jest:

- Rodzajem regulacji musi być ciśnienie proporcjonalne lub ciśnienie stałe.
- Pompa musi być wbudowana w przewód zasilania.
- Temperatura zasilania instalacji musi być regulowana (np. przez temperaturę zewnętrzną).



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.
- Instalacjach z quasi-stalym 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 osiągow pompy w funkcji temperatury zewnętrznej i czasu.

Wybór T_{max} .

W instalacjach z nominalną temperaturą zasilania:

- do 55°C, należy wybrać $T_{max.} = 50^{\circ}C$,
- ponad 55°C, należy wybrać $T_{max.} = 80^{\circ}C$.

7.7 Zewnętrzne Zał/Wył

Pompa może być załączana i wyłączana poprzez wejście cyfrowe.

Schemat funkcji: Wejście Zał/Wył:

Wejście Zał/Wył		
		Praca normalna
		Stop

7.8 Zewnętrzne sygnały zakłóceń

Pompa posiada wejście dla bezpotencjałowej sygnalizacji zakłóceń.

Wejście sygnału zakłóceń uaktywnia się w momencie gdy pompa zarejestruje zakłócenie. Przekaznik sygnału zakłócenia uaktywnia się równocześnie z czerwoną lampką sygnalizacyjną, poz. 2, rys. 20, na pompie.

Funkcja wejścia cyfrowego:

Wejście sygnału	Opis
	Nieaktywne: • Zasilanie elektryczne zostało wyłączone, • pompa pracuje lub • pompa została ustawiona na Wył.
	Aktywne: • Pompa zarejestrowała zakłócenie.

Kasowanie sygnalizacji zakłócenia:

Sygnalizację zakłócenia można skasować przez:

- krótkie naciśnięcie , lub na pompie. Nie będzie to miało wpływu na ustawienia pompy.
- krótkie wyłączenie zasilania elektrycznego pompy.
- przy pomocy pilota R100, patrz pkt. 8.4 Przegląd menu pilota R100.

Przed powrotem pompy do normalnej pracy, przyczyna zakłócenia musi być usunięta.

Jeżeli zakłócenie zniknie samoczynnie, sygnalizacja zakłócenia będzie automatycznie skasowana.

Przyczyny zakłóceń będą zapamiętane w alarm log pompy. Pięć ostatnich zakłóceń można odczytać przy pomocy pilota R100.

7.9 Lampki sygnalizacyjne

Położenie lampek na pompie, patrz rys. 20, pkt. 8.2 Panel sterowania.

Lampki sygnalizacyjne, poz. 2, służą do sygnalizacji pracy i zakłóceń. Ponadto sygnalizują czy pompa jest sterowana zewnętrznym.

Podczas komunikacji pilota R100 z pompą, czerwona lampka sygnalizacyjna miga szybko.

Funkcje lampek sygnalizacyjnych pracy i zakłócenia opisano w pkt. 9. Przegląd zakłóceń.

Lampka sygnalizacyjna sterowania zewnętrznego pali się jeżeli:

- panel sterowania pompy jest nieaktywny,
- pompa pracuje w trybie charakterystyka stała,
- prowadzenie temperaturą jest aktywne lub
- pompa jest sterowana z jednostki zewnętrznej.

7.10 Moduły rozszerzające

Do pompy można przyłączyć moduły rozszerzające, umożliwiające komunikację z zewnętrznymi źródłami sygnałów (konwertery sygnałów).

Dostępne są dwa typy modułów:

- moduł GENI.
- moduł LON.

Przyłączenie modułu pokazano na rys. 14.

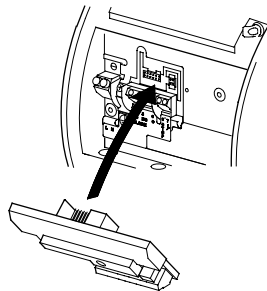
Otworzyć pokrywę skrzynki zaciskowej i podłączyć moduł, patrz ❶, ❷ i ❸.



Przed usunięciem pokrywy skrzynki zaciskowej należy upewnić się, czy napięcie zasilania jest wyłączone przynajmniej od 5 min.

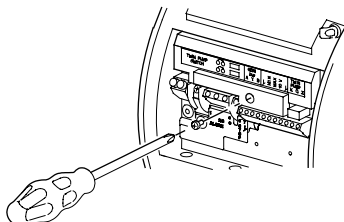
Rys. 14

❶



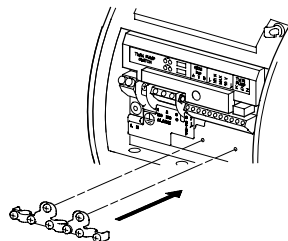
TM02 0241 2101

❷



TM02 0242 2101

❸



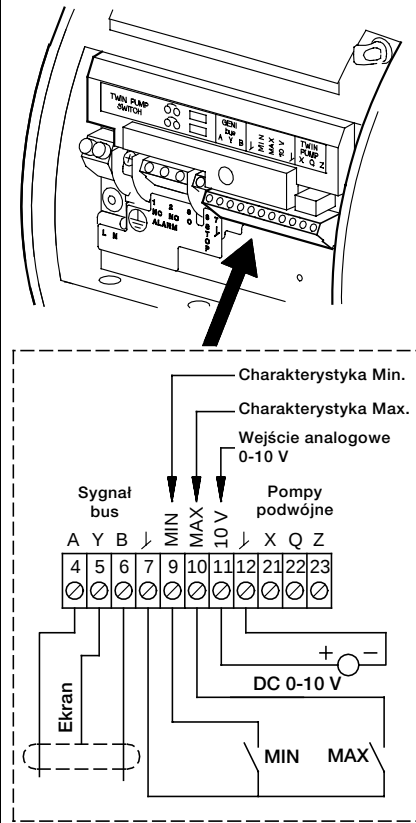
TM02 0805 2101

PL



Rys. 15

Schematy połączeń dla modułu GENI:



TM02 0236 2101

- **Przewody podłączone do**
 - wyjść NC, NO, C,
 - wejść Zał/Wył, A, Y, B, MIN, MAX, 10 V i
 - zacisków zasilania**powinny być prowadzone w oddzielnych kablach o odpowiedniej izolacji.**
- **Wszystkie przewody podłączone do zacisków muszą być przymocowane do skrzynki zaciskowej.**

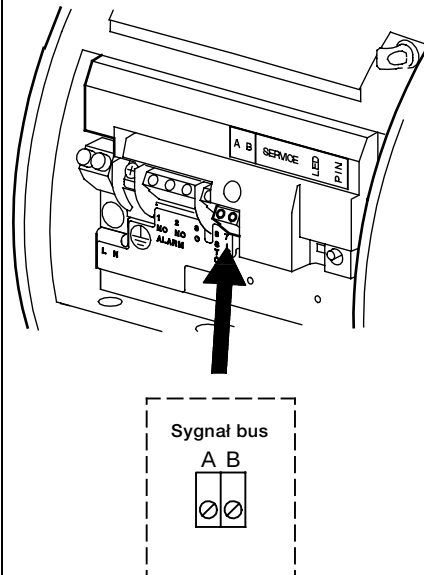


Uwaga:

- jeżeli wykorzystuje się wejście 0-10 V, zaciski MIN i MAX muszą być zmostkowane (wejście dla charakterystyki Min. musi być zamknięte).
- Zastosowane przewody elektryczne muszą być odporne na temperaturę do +85°C.

Rys. 16

Schematy połączeń dla modułu LON:



TM02 0237 2101

- **Przewody podłączone do**
 - wyjść NC, NO, C,
 - wejść Zał/Wył, A, B i
 - zacisków zasilania**powinny być prowadzone w oddzielnych kablach o odpowiedniej izolacji.**
- **Wszystkie przewody podłączone do zacisków muszą być przymocowane do skrzynki zaciskowej.**



- wszystkie kable muszą być podłączone zgodnie z EN 60 204-1.

Wymagania wobec przewodów sygnałowych i konwerterów sygnałów, patrz pkt. 11. Dane techniczne.

Przykłady przyłączy (moduł GENI) pokazano na str. 256 do 259.

7.11 Moduł GENI

Moduł GENI posiada następujące funkcje:

- **Analogowe sterowanie zewnętrznym 0-10 V**, patrz pkt. 7.11.1.
- **Zdalne sterowanie zewnętrznym**, patrz pkt. 7.11.2.
- **Komunikacja poprzez magistralę GENIbus**, patrz pkt. 7.11.3.
- **Sterowanie pomp podwójnych**, patrz pkt. 7.11.4.

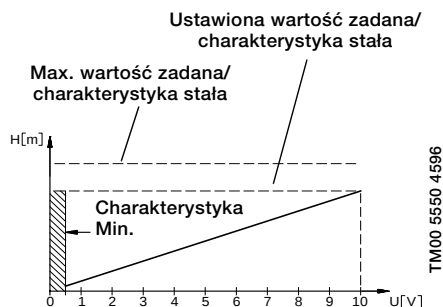
7.11.1 Analogowe sterowanie zewnętrznym 0-10 V

Moduł GENI posiada wejście dla zewnętrznego analogowego sygnału 0-10 V DC. Poprzez to wejście, pompa może być sterowana przez zewnętrzny sterownik, jeżeli została ustawiona na jeden z następujących rodzajów regulacji:

- **charakterystyka stała.**
Zewnętrzny sygnał analogowy steruje charakterystyką pompy w zakresie pomiędzy charakterystyką Min. a charakterystyką stałą wybraną wg charakterystyki na rys. 17.
- **ciśnienie proporcjonalne.**
Zewnętrzny sygnał analogowy steruje wysokością podnoszenia pompy pomiędzy wartością zadaną odpowiadającą charakterystyce Min. a wartością zadaną ustawioną zgodnie z z charakterystyką na rys. 17.

Przy napięciu wejściowym mniejszym od 0,5 V, pompa będzie pracowała na charakterystyce min. Wartości zadanej nie można zmienić. Wartość zadana zmienia się tylko napięciami wejściowymi powyżej 0,5 V.

Rys. 17



Uwaga:

- Wejście dla charakterystyki Max. musi być otwarte.
- Wejście dla charakterystyki Min. musi być zamknięte.

7.11.2 Zdalne sterowanie zewnętrznym

Moduł GENI posiada wejście sygnałów zewnętrznych dla funkcji zdalnego sterowania:

- praca na charakterystyce Max.
- praca na charakterystyce Min.

Schemat funkcji: wejście charakterystyki Max.:

Wejście charakterystyki Max. jest aktywne tylko, jeżeli zaciski wejścia Zał/Wył są zamknięte.

Charakterystyka Max.		
		Praca normalna
		Charakterystyka Max.

Schemat funkcji: wejście charakterystyki Min.:

Wejście charakterystyki Min. jest aktywne tylko, jeżeli zaciski wejścia Zał/Wył są zamknięte i wejście charakterystyki Max. jest otwarte.

Charakterystyka Min.		
		Praca normalna
		Charakterystyka Min.

7.11.3 Komunikacja poprzez magistralę GENIbus

Moduł GENI umożliwia szeregową komunikację poprzez wejście RS-485. Komunikacja odbywa się wg protokołu GRUNDFOS bus, GENIbus, i umożliwia przyłączenie do GRUNDFOS Pump Management System 2000, automatykę budynku lub innym zewnętrznym systemem sterowania.

Sygnałem bus można ustawiać parametry pompy takie jak, wartość zadana, prowadzenie temperaturą, tryb pracy itp. Równocześnie pompa może dostarczać informacji o stanie ważnych parametrów roboczych, jak aktualna wysokość podnoszenia, aktualna wydajność, pobór mocy, komunikaty zakłóceń, itp.

Dalsze informacje, patrz instrukcja GRUNDFOS Pump Management System 2000 lub prosimy o kontakt z firmą GRUNDFOS.

Jeżeli pompa jest sterowana

RADA **sygnałem bus, ogranicza to możliwości ustawień pilotem R100 i z panelu sterowania.**

Wartość zadana i rodzaj regulacji można ustawić tylko sygnałem bus. Z panelu sterowania i pilotem R100 ustawić pompę na pracę z charakterystyką Max. i Stop. Jednakże numer można pompie przydzielić tylko przy pomocy pilota R100. Patrz także pkt. 8.8 Priorytet nastaw.





7.11.4 Sterowanie pomp podwójnych

Pompy podwójne posiadają moduł GENI wbudowany w każdą skrzynkę zaciskową. Moduły są wewnętrznie połączone przewodem.

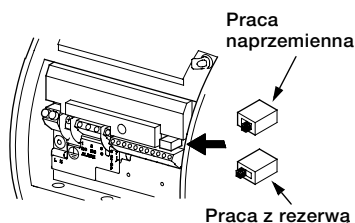
Pompy podwójne mają fabrycznie ustawiony rodzaj regulacji AUTO i tryb pracy "praca naprzemienna", opisany poniżej.

Na pompie można ustawić następujące tryby pracy:

- **Praca naprzemienna.** Pompa pracuje naprzemian co 24 godziny. Jeżeli pompa pracująca zostanie wyłączona z powodu zakłócenia, druga pompa uruchomi się automatycznie.
- **Praca z rezerwą.** Jedna pompa pracuje ciągle. Druga pompa będzie się załączać z ustaloną częstotliwością w celu wyeliminowania możliwości zatarcia. Jeżeli pompa pracująca zostanie wyłączona z powodu zakłócenia, druga pompa uruchomi się automatycznie.

Tryb pracy jest wybierany przy pomocy przełącznika w każdej skrzynce zaciskowej. Przełączniki muszą być tak samo ustawione w obu skrzynkach zaciskowych. Jeżeli przełączniki są w różnych położeniach, wybrany jest tryb "praca z rezerwą".

Rys. 18



TM02 0243 2101

Działanie 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.

RADA *Obydwie pompy powinny mieć ustawioną taką samą wartość zadaną i rodzaj regulacji. Różne ustawienia mogą być przyczyną nierównomiernej pracy kiedy pompy będą zmieniane.*

7.12 Moduł LON

Moduł LON umożliwia podłączenie pompy do sieci LonWorks. Moduł jest używany do przesyłu danych pomiędzy siecią a pompą typu MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 i 65-60.

Dalsze informacje patrz, dokumentacja dostarczana z modulem LON.

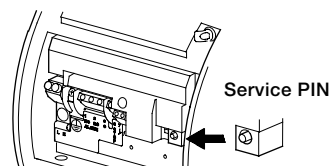
7.12.1 Podłączenie do sieci

Pompy z modulem LON są zarejestrowane przez sieć LonWorks w następujący sposób:

- Aktywować przycisk "Service PIN" na module. Moduł prześle 48 bitowy kod-ID (Neuron ID) który, zostanie zarejestrowany przez sieć.

- kostka kodowa na module lub dodatkowa dostarczona etykieta jest skanowana i zarejestrowana przez sieć. Kostka kodowa jest w formacie Code 128. Dodatkowa etykieta może być przyłączona do planu instalacji budynku.

Rys. 19



TM02 0244 2101

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 sterujący	R100
AUTO	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	–	8.7.5
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 bez automatycznej redukcji nocnej.

8.2 Panel sterowania



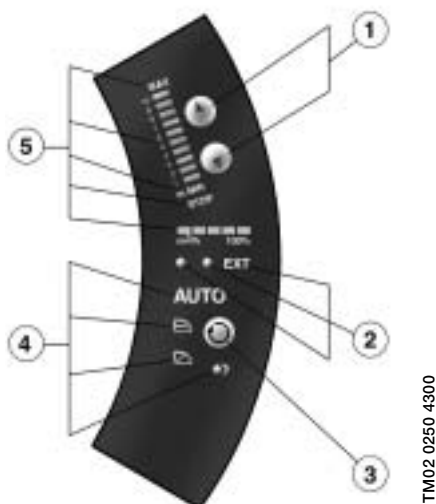
Przy wysokich temperaturach czynnika, pompa może być tak gorąca, że należy dotykać tylko przycisków obsługowych w celu uniknięcia możliwości oparzenia!

Panel sterowania, rys. 20, składa się z:

Przycisków obsługowych, poz. 1 i 3.
Pół świecących wskazujących: - rodzaj regulacji i pracę z redukcją nocną, poz. 4, - wysokość podnoszenia, wydajność i tryb pracy, poz. 5.
Lampek sygnalizacyjnych, poz. 2, - pracy i zakłócenia, - sterowania zewnętrznego.

Dalsze informacje, patrz pkt. 9. Przegląd zakłóceń.

Rys. 20



TM02 0250 4300

8.2.1 Ustawienie rodzaju regulacji

Opis funkcji patrz pkt. 7.1 Rodzaje regulacji.

Zmiana rodzaju regulacji następuje przez naciśnięcie ④, poz. 3, w następującej kolejności:

- AUTO,
- ciśnienie stałe
- ciśnienie proporcjonalne

Automatyczną redukcję nocną można uaktywnić równocześnie z każdym rodzajem regulacji.

Symbole świetlne, poz. 4, rys. 20, sygnalizują ustawienia pompy:

Świeci	Rodzaj regulacji	Automatycz na redukcja nocna
AUTO	AUTO	Nie
	Ciśnienie proporcjonalne	Nie
	Ciśnienie stałe	Nie
-	Charakterystyka stała	Nie
AUTO		Tak
		Tak
		Tak
-		Tak

"-" = nie świeci.

8.2.2 Ustawienie wartości zadanej

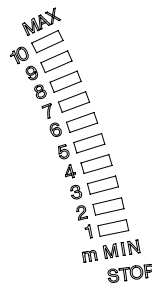
Wartość zadaną można ustawić przez naciśnięcie ⑤ lub ⑥ gdy na pompie został ustawiony rodzaj regulacji ciśnienie proporcjonalne, ciśnienie stałe lub charakterystyka stała.

Pola świecące, poz. 5, na panelu sterowania wskazują nastawioną wartość zadaną.

MAGNA UPE/UPED 32-120 i 40-120:

Pola świecące mogą wskazywać max. wartość zadaną równą 10 m.

Rys. 21



TM02 0482 4800

MAGNA UPE/UPED 50-60 i 65-60:

Pola świecące mogą wskazywać max. wartość zadaną równą 5 m.

Rys. 22



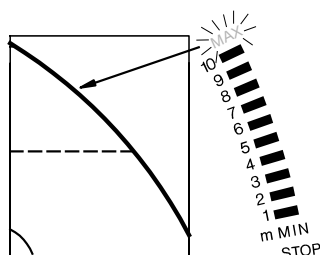
TM02 0483 4800

8.2.3 Ustawienie charakterystyki Max.

Opis funkcji, patrz pkt. 7.5 Charakterystyka Max. lub Min.

Poprzez długie naciśnięcie przycisku  następuje przełączenie na charakterystykę Max. (świeci się napis MAX), patrz rys. 23. Powrót do poprzednich ustawień następuje przez ciągłe przyciśnięcie przycisku  aż do wskazania wymaganej wartości zadanej.

Rys. 23



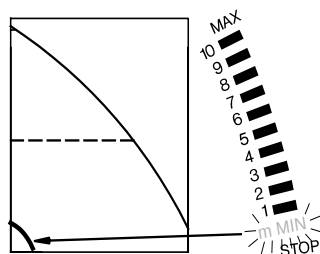
Charakterystyka Max.

8.2.4 Ustawienie charakterystyki Min.

pkt 5.5 Charakterystyka Max. lub Min.
7.5 Charakterystyka Max. lub Min.

Poprzez długie naciśnięcie przycisku  następuje przełączenie na charakterystykę Min. (świeci się napis MIN), patrz rys. 24. Powrót do poprzednich ustawień następuje przez ciągłe przyciśnięcie przycisku  aż do wskazania wymaganej wartości zadanej.

Rys. 24



Charakterystyka Min.

TM02 0246 4300

TM02 0247 4300

8.2.5 Zał/Wył pompy

Wyłączenie pompy następuje przez ciągłe naciśnięcie przycisku  aż do podświetlenia napisu STOP. Po wyłączeniu pompy, zielona lampka sygnalizacyjna będzie migać.

Załączenie pompy następuje przez ciągłe naciśnięcie przycisku .

Jeżeli pompa nie będzie pracować przez dłuższy okres czasu, zaleca się wyłączyć pompę poprzez rozwarcie wejścia Zał/Wył lub pilotem R100. 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 pompą. 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. 25:

0. OGÓLNE, patrz instrukcja obsługi pilota R100

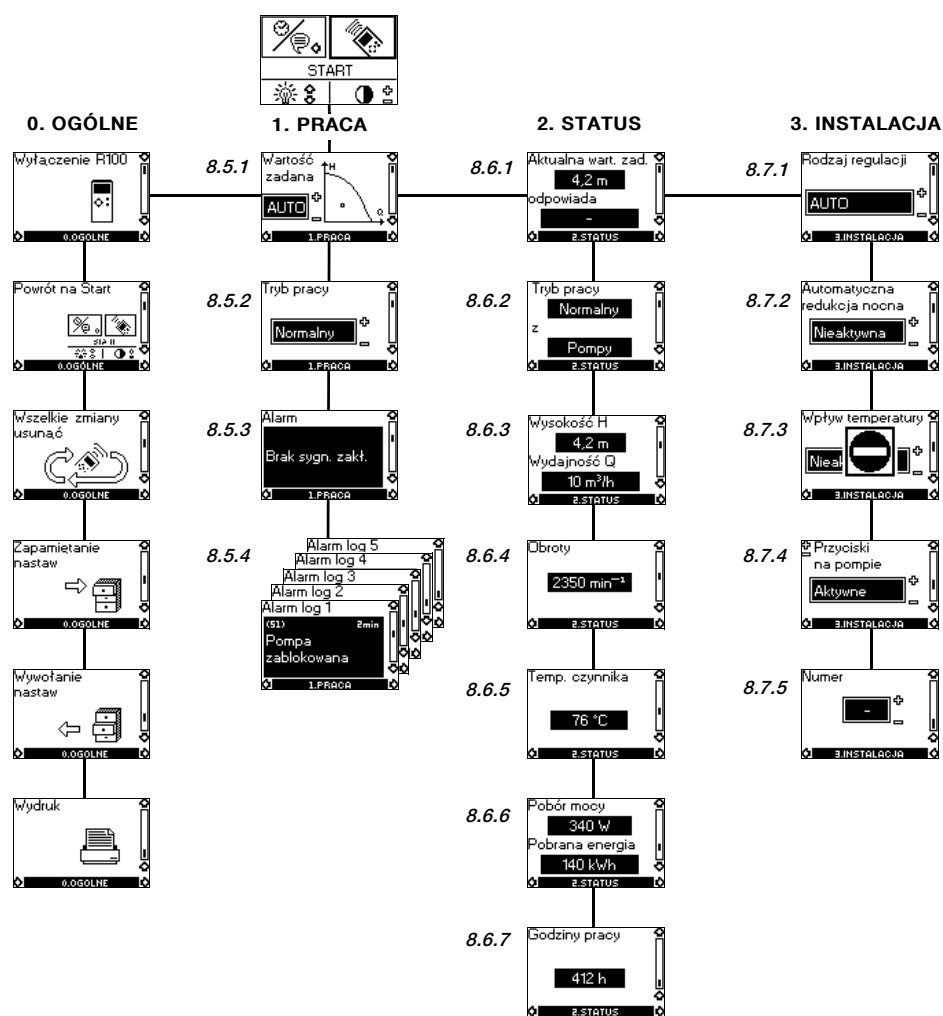
1. PRACA

2. STATUS

3. INSTALACJA

Numery przy poszczególnych obrazach na rys. 25 odnoszą się do punktów, w których obrazy są opisane.

Rys. 25



8.5 Menu PRACA

Po nawiązaniu komunikacji pomiędzy pilotem a pompą na wyświetlaczu pojawi się menu PRACA.

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 rezultatem sygnalizacji informacji, że pompa jest zdalnie sterowana sygnałem zewnętrznym i zmiany są niemożliwe.

Ten obraz pojawi się jeżeli wybrano rodzaj regulacji AUTO.



Ustaw wymaganą wartość zadaną przez naciśnięcie przycisku "+" i "-" na pilocie R100 (niemożliwe, jeżeli został wybrany rodzaj regulacji AUTO).

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 charakterystyki Q/H. W przypadku małych przepływów aktualny punkt pracy pompy nie jest wskazywany.

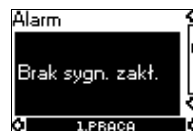
8.5.2 Tryb pracy



Wybrać jeden z następujących trybów pracy:

- *STOP*,
- *MIN* (charakterystyka Min.),
- *Normalny* (AUTO, ciśnienie proporcjonalne, ciśnienie stałe lub charakterystyka stała),
- *MAX* (charakterystyka Max.).

8.5.3 Sygnalizacja zakłóceń



W przypadku wystąpienia zakłócenia, przyczyna będzie wyświetlona na tym obrazie.

Możliwe przyczyny:

- *Pompa zablokowana*,
- *Usterka wewn.*,
- *Niskie napięcie*,
- *Awaria modułu*,
- *Awaria w module komunikacyjnym*.

Sygnalizację zakłócenia można skasować na tym obrazie. Jeżeli przyczyna zakłócenia nie zniknęła, sygnalizacja zakłócenia pojawi się ponownie.

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 obrazie są wartościami orientacyjnymi.

8.6.1 Aktualna wartość zadana



Pole "Aktualna wartość zadana":

Aktualna wartość zadana pompy.

Pole "odpowiada":

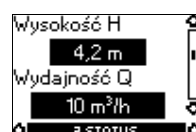
Aktualna wartość zadana w % ustawionej wartości zadanej. Aktywna jeżeli do pompy podłączony jest zewnętrzny sygnał analogowy 0-10 V lub ustawiony jest rodzaj regulacji prowadzenie temperaturą lub ciśnienie proporcjonalne.

8.6.2 Tryb pracy



Ten obraz pokazuje aktualny tryb pracy (*STOP*, *MIN*, *Normalny* lub *MAX*) i w jaki sposób został wybrany (*Pompy*, *R100*, *BUS* lub *Zewn.* (zewnątrznie)).

8.6.3 Wysokość podnoszenia i wydajność



Aktualna wysokość podnoszenia i wydajność pompy.

W przypadku małych przepływów, przed najniższą możliwą wartością dla danej pompy pojawi się znak "<".

Tolerancja: $\pm 10\%$ maksymalnej wysokości podnoszenia/wydajności.

8.6.4 Obroty



Aktualne obroty pompy.

Tolerancja: $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

8.6.5 Temperatura czynnika



Aktualna temperatura tłoczonego czynnika.

Tolerancja: $\pm 10^\circ\text{C}$.

8.6.6 Pobór mocy i pobrana energia



Aktualny pobór mocy i zużycie energii przez pompę.

Wartość zużycia energii jest zliczana od czasu pierwszego uruchomienia pompy i nie może być ustawiona na zero.

Tolerancje:

- Pobór mocy: $\pm 5\%$ maksymalnego poboru mocy.
- Pobrana energia: $\pm 5\%$.

8.6.7 Godziny pracy



Godziny pracy pompy.

Wartość godzin pracy jest zliczana od czasu pierwszego uruchomienia pompy i nie może być ustawiona na zero.

Tolerancje: $\pm 0,1\%$.

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*.



Można wybrać jeden z następujących rodzajów regulacji:

- *AUTO*,
- *Ciśn. proporcj.* (ciśnienie proporcjonalne),
- *Ciśn. stałe* (ciśnienie stałe),
- *Stać charakt.* (charakterystyka stała).

Ustawienie wartości zadanej i charakterystyki przeprowadza się na obrazie 8.5.1 *Wartość zadana* w menu PRACA (niemożliwe, jeżeli został wybrany rodzaj regulacji *AUTO*).

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.



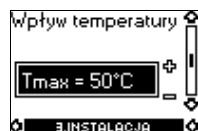
Jeżeli pompa jest sterowana przez szynę bus lub ustawiony został rodzaj regulacji AUTO, prowadzenia temperaturą nie można ustawić przy pomocy pilota R100.

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.



Przy aktywnej funkcji prowadzenia temperaturą, na obrazie "Wartość zadana" w menu PRACA pokaże się mały termometr, patrz pkt. 8.5.1 Wartość zadana.

8.7.4 Przyciski na pompie



Na tym obrazie można zablokować funkcję przycisków ⏸, ⏪ i ⏩ na pompie. Przyciski mogą być odblokowane tylko przy pomocy pilota R100.

Możliwości ustawień:

- Aktywne,
- Nieaktywne.

8.7.5 Numer pompy



Na tym obrazie można przydzielić lub zmienić numer pompy, dzięki czemu pilot R100, GRUNDFOS Pump Management System 2000 lub inny system może rozróżnić daną pompę spośród innych.

8.8 Priorytet nastaw

Sygnały zewnętrznego zdalnego sterowania ograniczają możliwości ustawień przy pomocy przycisków obsługujących na panelu sterowania i pilotem R100.

Z panelu sterowania lub pilotem R100 można zawsze ustawić pompę na pracę z charakterystyką Max. lub funkcję Stop.

Jeżeli równocześnie uaktywnione są dwie lub więcej funkcji, pompa będzie pracować zgodnie z ustawieniami posiadającymi najwyższy priorytet.

Bez modułu rozszerzającego

Priorytet	Możliwe ustawienia	
	Panel sterowania pompy lub pilot R100	Sygnały zewnętrzne
1	Stop	
2	Charakterystyka Max.	
3		Stop
4	Charakterystyka Min.	
5	Ustawienie wartości zadanej	

Przykład: Jeżeli sygnałem zewnętrznym zostanie ustawiona funkcja Stop, z panelu sterowania lub pilotem R100 będzie można ustawić tylko charakterystykę Max.

Z modułem rozszerzającym:

Priorytet	Możliwe ustawienia		
	Panel sterowania pompy lub pilot R100	Sygnały zewnętrzne	Sygnał 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

	Nie aktywne, gdy pompa jest sterowana poprzez szynę bus.
	Aktywne tylko wówczas, gdy pompa jest sterowana poprzez szynę bus.

Jak widać w tabeli, pompa nie zareaguje na sygnał zewnętrzny (charakterystyka Max. i charakterystyka Min.) jeśli jest sterowana poprzez szynę bus.

Jeśli 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



Przed usunięciem pokrywy skrzynki zaciskowej należy upewnić się, czy napięcie zasilania jest wyłączone przynajmniej od 5 min.

Czynnik tłoczony może być gorący 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 świeci się.

☀ : Lampka sygnalizacyjna miga.



Lampki sygnalizacyjne		Zakłócenie	Przyczyna	Środek zaradczy
Zielona	Czerwona			
○	○	Pompa nie pracuje.	Jeden z bezpieczników przepalony/wywołał.	1. Wymienić/włączyć bezpiecznik. 2. Sprawdzić zasilanie elektryczne.
			Wyzwoił różnicowy wyłącznik ochronny.	1. Włączyć wyłącznik ochronny. 2. Sprawdzić zasilanie elektryczne.
			Pompa może być uszkodzona.	Wymienić pompę lub skontaktować się z serwisem firmy GRUNDFOS.
☀	○	Pompa nie pracuje.	Pompa została wyłączona: 1. Przyciskiem ☀. 2. Pilotem R100. 3. Zewnętrzny łącznik Zał/Wył. 4. Sygnałem bus.	1. Uruchomić pompę naciskając przycisk ☀. 2. Uruchomić pompę pilotem R100 lub ☀. 3. Załączyć zewnętrzny łącznik Zał/Wył. 4. Uruchomić pompę sygnałem bus.
○	☀	Pompa została wyłączona z powodu zakłócenia.	Zakłócenie w sieci elektrycznej (np. zbyt niskie napięcie).	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
			Pompa zablokowana i/lub zanieczyszczona.	Zdemontować i oczyścić pompę.
			Pompa może być uszkodzona.	Wymienić pompę lub skontaktować się z serwisem firmy GRUNDFOS.
☀	☀	Pompa jest uszkodzona lecz pracuje.	Pompa jest uszkodzona lecz może dalej pracować.	Pompa 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).	W przypadku ponownej sygnalizacji zakłócenia prosimy o kontakt z serwisem firmy GRUNDFOS.
☀	○	Hałas w instalacji.	Powietrze w instalacji.	Odpowietrzyć instalację.
			Wydajność jest za duża.	Zmniejszyć wartość zadaną i jeżeli to możliwe zmienić rodzaj regulacji na ciśnienie stałe.
			Ciśnienie jest za wysokie.	Zmniejszyć wartość zadaną i jeżeli to możliwe zmienić rodzaj regulacji na ciśnienie proporcjonalne.
☀	○	Głośna praca pompy.	Powietrze w pompie.	Odpowietrzyć pompę.
			Ciśnienie wlotowe jest za niskie.	Zwiększyć ciśnienie wlotowe i/lub sprawdzić pojemność powietrza w naczyniu wzbiorczym (jeżeli jest zamontowane).

RADA Do lokalizacji zakłócenia można także użyć pilota R100.

10. Kontrola stanu izolacji

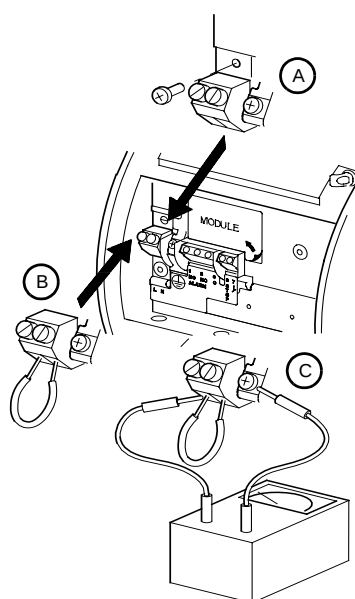
W instalacji z pompami GRUNDFOS MAGNA nie wolno przeprowadzać kontroli stanu izolacji, gdyż może to spowodować uszkodzenie wbudowanej elektroniki. Przy konieczności takiej kontroli należy uprzednio odłączyć pompę elektrycznie od reszty instalacji.

UWAGA

Samą pompę GRUNDFOS MAGNA można sprawdzić w opisany poniżej sposób:

Kontrola stanu izolacji pompy

1. Wylączyć napięcie sieciowe i odłączyć zasilanie.
2. Odłączyć przewody od zacisków L i N oraz przewód uziemiający.
3. Zaciski L i N zewrzeć krótkim przewodem (patrz B).
4. Odkręcić śrubę połączeniową masy elektroniki (patrz A).
5. Dokonać pomiaru pomiędzy zaciskami L/N a uziemieniem (patrz C) max. napięciem 1500 VAC/DC.
Uwaga: W żadnym przypadku nie należy przeprowadzać pomiaru pomiędzy zaciskami fazy (L) i (N).
Max. dopuszczalny prąd upływowy < 20 mA.
6. Ponownie wkręcić śrubę połączeniową masy elektroniki (patrz A).
7. Usunąć przewód zwierający pomiędzy zaciskami L i N (patrz B).
8. Przyłączyć przewód fazy (L) i zera (N) oraz uziemienia.
9. Włączyć napięcie zasilające.



TM02 0238 21 01

PL



11. Dane techniczne

Napięcie zasilania

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

Zabezpieczenie silnika

Nie jest wymagane żadne, zewnętrzne zabezpieczenie silnika.

Stopień ochrony

IP 44.

Klasa izolacji

H.

Względna wilgotność powietrza

Maksymalnie: 95%.

Temperatura otoczenia

0°C do +40°C.

Klasa temperatury

TF110 wg EN 60 335-2-51.

Temperatura czynnika

Maksymalnie +110°C.

Praca ciągła: +15°C do +95°C.

Pompy w instalacjach ciepłej wody użytkowej:

Praca ciągła: +15°C do +60°C.

Aby zapobiec kondensacji w skrzynce zaciskowej i statorku, temperatura czynnika musi być zawsze wyższa od temperatury otoczenia. Patrz poniższa tabela:

Temperatura otoczenia [°C]	Temperatura czynnika	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	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 wlotowe

Zalecane ciśnienie wlotowe podano w poniższej tabeli:

Typ pompy	Temperatura czynnika	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0,15	0,45

EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)

EN 61 800-3.

Poziom hałasu

Poziom hałas pompy jest mniejszy od 54 dB(A).

Prąd upływu

Filtr sieciowy pompy powoduje podczas pracy występowanie prądu upływu do ziemi.

$I_{upływu} < 3,5 \text{ mA}$.

Wejścia i wyjścia pompy

Wejście sygnału	Bezpotencjałowe styki przełączające. Obciążalność: max. 250 V, 2 A AC1. min. 5 V, 100 mA. Kabel ekranowany.
Wejście zewn. Zai/Wyi	Zewnętrzne styki przełączające. Obciążalność styku: 5 V, 10 mA. Kabel ekranowany. Rezystancja pętli: Maksymalnie 130 Ω.

Wejścia pomp z modulem GENI

Wejście charakteryzacji Max. i Min.	Zewnętrzne styki przełączające. Obciążalność styku: 5 V, 1 mA. Kabel ekranowany. Rezystancja pętli: Maksymalnie 130 Ω.
Wejście sygnału analogowego	Sygnał zewnętrzny: 0-10 V DC. Obciążalność: max. 1 mA. Kabel ekranowany.
Wejście bus	Protokół GRUNDFOS bus, protokół GENIbus, RS-485. Kabel ekranowany. Przekrój żył: 0,25 - 1 mm ² . Długość kabla: max. 1200 m.

Wejścia pomp z modulem LON

Wejście bus	Protokół LONTalk®, FTT 10. Przewód dwużyłowy, skręcony. Przekrój żył: 0,25 - 1 mm ² .
-------------	--

12. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy utylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

- Skontaktować się z prywatnym lub publicznym przedsiębiorstwem utylizacji.
- Przy braku takiego przedsiębiorstwa lub w razie odmowy przyjęcia materiałów wchodzących w skład wyrobu, można niebezpieczne dla środowiska części składowe przekazać najbliższemu przedstawicielstwu lub warsztatowi firmy GRUNDFOS.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

SOMMAIRE

	Page
1. Description générale	73
1.1 Circulateurs doubles	74
2. Applications	74
2.1 Liquides pompés	74
3. Installation	74
3.1 Pour modifier la position de la boîte à bornes	74
3.2 Circulateurs doubles	75
3.3 Clapet anti-retour	75
3.4 Protection antigel	75
4. Branchement électrique	75
4.1 Tension d'alimentation	76
4.2 Schéma de câblage	77
5. Démarrage	77
5.1 Condensation de l'eau dans la boîte à bornes	78
6. Fonctions	78
6.1 Modes de régulation	78
6.2 Sélection du mode de régulation	79
6.3 Fonctionnement avec régime de nuit automatique	80
6.4 Régime en courbe constante	80
6.5 Régime en courbe maxi ou mini	80
6.6 Influence de la température	80
6.7 Marche/arrêt externe	81
6.8 Indication des défauts externes	81
6.9 Voyants lumineux	81
6.10 Modules d'extension	81
6.11 Module GENI	84
6.12 Module LON	85
7. Réglage du circulateur	86
7.1 Réglages usine	86
7.2 Panneau de commande	86
7.3 Contrôleur R100	88
7.4 Affichages du R100	89
7.5 Menu FONCTIONNEMENT	90
7.6 Menu ETAT	90
7.7 Menu INSTALLATION	91
7.8 Priorité des réglages	92
8. Tableau de recherche des défauts	94
9. Mesure au megohmmètre	95
10. Caractéristiques techniques	96
11. Dispositions	96



Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et d'entretien. L'installation et l'utilisation doivent également être conformes aux réglementations locales et aux règles de l'art admises.

1. Description générale

La série GRUNDFOS MAGNA UPE 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.

Il est possible de régler la hauteur manométrique voulue sur le panneau de commande du circulateur.

Les fonctions suivantes peuvent être réglées directement sur le panneau de commande du circulateur, voir fig. 20, page 86 :

- **AUTO** (réglage d'usine).
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, qui assure une réduction au strict minimum de la consommation d'énergie, est le réglage optimal dans la plupart des installations.
- **Régulation à pression proportionnelle.**
La hauteur manométrique du circulateur varie en fonction du débit demandé. Le point de consigne voulu peut être réglé sur le panneau de commande du circulateur.
- **Régulation à pression constante.**
Une hauteur manométrique constante est maintenue, quel que soit le débit demandé. Le point de consigne voulu peut être réglé sur le panneau de commande du circulateur.
- **Régime de nuit automatique.**
Le circulateur change automatiquement entre fonctionnement normal et fonctionnement de nuit en se basant sur la température de départ. Les modes de régulation susmentionnés et le régime en courbe constante peuvent être combinés avec le régime de nuit automatique.

L'utilisation du contrôleur R100, le branchement à une alarme externe ou l'utilisation de l'entrée digitale offrent des fonctions supplémentaires :

- **Régime en courbe constante.**
Le circulateur tourne à vitesse constante entre les courbes maxi et mini (sélectionner à l'aide du R100).
- **Influence de la température.**
La hauteur manométrique varie en fonction de la température du liquide (sélectionner à l'aide du R100).
- **Marche/arrêt externe.**
Il est possible de démarrer ou d'arrêter le circulateur via l'entrée digitale.
- **Signal de défaut externe.**
Le circulateur commande une alarme externe par l'intermédiaire d'une sortie libre de potentiel.

Des modules d'extension permettent d'obtenir des fonctions supplémentaires :

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 forcée externe** par l'intermédiaire d'entrées pour :
- courbe maxi,
- courbe mini.





- **Communication par bus via GENIbus.**
Il est possible de commander et de surveiller le circulateur par un PMS 2000 de GRUNDFOS, directement par un système GTC ou un autre système de commande externe.
- **Commande de circulateur double.**
La commande de circulateurs doubles est décrite aux paragraphes 1.1 et 6.11.4.

Module LON :

- **Communication par bus via LON.**
Ce module permet de relier le circulateur à un réseau basé sur la technologie LonWorks® et d'accoupler le circulateur à d'autres unités basées sur cette norme de communication.

1.1 Circulateurs doubles

Les circulateurs doubles sont livrés avec un module GENI intégré à chaque boîte à bornes. Les modules sont reliés de façon interne par un fil. Les modules déterminent le mode de fonctionnement du circulateur, voir paragraphe 6.11.4 *Commande de circulateur double*.

2. Applications

Les circulateurs GRUNDFOS MAGNA sont conçues pour faire circuler des liquides dans les installations de chauffage. Les circulateurs peuvent être également installés dans les installations d'eau chaude sanitaire.

Le circulateur est essentiellement utilisé dans

- les installations à **débits variables**.

Il peut aussi être utilisé dans

- les installations à **débits constants** dans lesquelles il est souhaitable d'optimiser le réglage du point de fonctionnement du circulateur,
- les installations à **températures variables de la tuyauterie de départ**.

2.1 Liquides pompés

Liquides clairs, propres, non agressifs et non explosifs, ne contenant pas de particules solides, de fibres ni d'huile minérale.

Dans les **installations de chauffage**, l'eau doit répondre aux critères des normes admises de qualité de l'eau des installations de chauffage, par exemple la norme allemande VDI 2035.

Dans les **installations d'eau chaude sanitaire**, il est conseillé d'utiliser des circulateurs GRUNDFOS MAGNA uniquement pour l'eau à une dureté inférieure à environ 14°dH.

Pour l'eau d'une dureté supérieure, il est conseillé d'utiliser une pompe TPE raccordée directement.



Ne pas utiliser le circulateur pour transférer des liquides inflammables tels que le gazole, l'essence ou les liquides similaires.

3. Installation

Les flèches situées sur le corps du circulateur indiquent le sens de circulation du liquide.

3.1 Pour modifier la position de la boîte à bornes

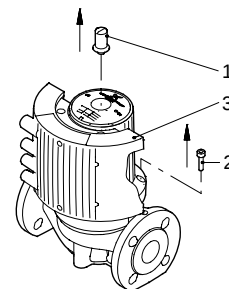


Avant de démonter le circulateur, il faut impérativement vidanger l'installation ou fermer la vanne d'isolement située de chaque côté du circulateur, le liquide pompé pouvant être bouillant et à forte pression.

Changer la position de la boîte à bornes comme ceci :

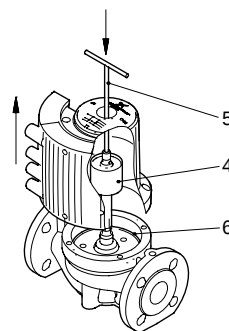
1. Déposer la vis d'inspection (1) et les quatre vis (2) dans la chemise du stator, voir fig. 1.
2. Retirer la chemise du stator (3). Laisser en place le rotor (4) à l'aide du bon outil (M8) (5) comme indiqué dans la fig. 2.
3. Vérifier si le joint torique (6) est intact. Si non, le remplacer.
4. Tirer la chemise du stator/boîte à bornes (3) dans la position désirée.
5. Placer la chemise du stator autour du rotor. Laisser en place le rotor comme indiqué dans la fig. 2.
6. Remettre les quatre vis et la vis d'inspection.

Fig. 1



TM02 5506 3402

Fig. 2



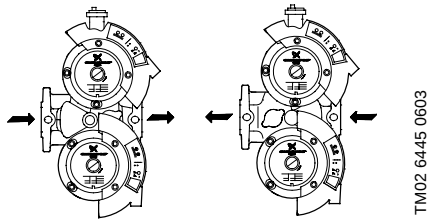
TM02 5507 3402

Rep.	Description
1	Vis d'inspection
2	Vis
3	Chemise du stator/boîte à bornes
4	Rotor
5	Outil
6	Joint torique

3.2 Circulateurs doubles

Nota : Les circulateurs doubles montés sur des tuyauteries horizontales doivent toujours être équipés d'une purge d'air automatique (Rp ¼) dans la partie supérieure du corps de circulateur, voir fig. 3. La purge d'air automatique n'est pas fournie avec le circulateur.

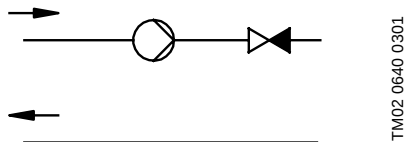
Fig. 3



3.3 Clapet anti-retour

Si un clapet anti-retour est posé sur la tuyauterie, voir fig. 4, 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 à pression proportionnelle" (hauteur manométrique réduite à faibles débits).

Fig. 4



3.4 Protection antigel

Si le circulateur reste inutilisé pendant les périodes de gel, prendre les dispositions nécessaires pour éviter les éclatements dus au gel.

4. Branchement électrique

Le branchement et la protection électriques doivent être réalisés conformément aux règles en vigueur.

Ne jamais effectuer de branchements à l'intérieur de la boîte à bornes du circulateur, sauf si l'alimentation électrique a été coupée pendant au moins 5 minutes. Le circulateur doit impérativement être relié à la terre.

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 9. *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:

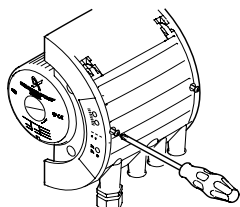
F

- Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur.
- La tension et la fréquence de fonctionnement sont inscrites sur la plaque signalétique du circulateur. S'assurer que le moteur est adapté à l'alimentation électrique où il sera branché.

Ouvrir le couvercle de la boîte à bornes comme le montre la fig. 5.

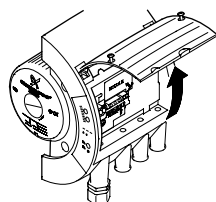
Fig. 5

1



TM02 0456 3503

2



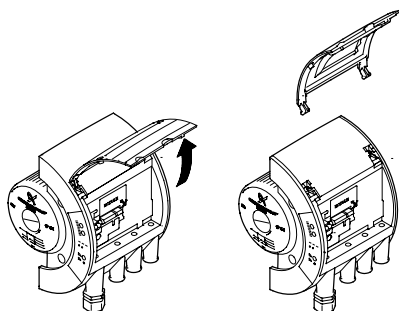
TM02 0457 3503

F

Si le couvercle de la boîte à bornes ne peut pas être ouvert suffisamment, il peut être enlevé comme le montre la fig. 6.

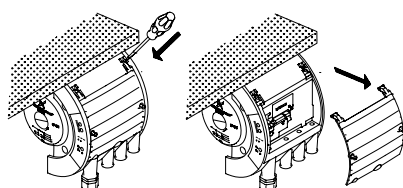
Fig. 6

1



TM02 7441 3503

2



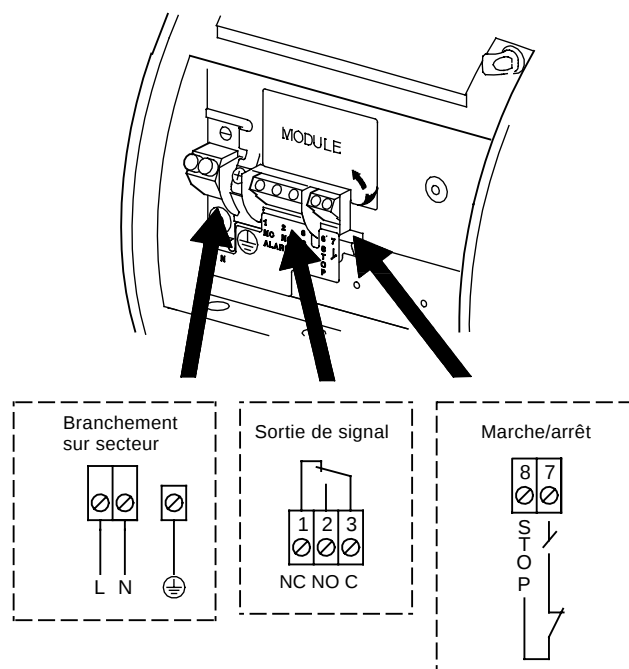
TM02 7442 3503

4.1 Tension d'alimentation

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

4.2 Schéma de câblage

Fig. 7



F

TM02 0235 4302



- Les câbles reliés
 - aux sorties NC, NO, C,
 - à l'entrée Marche/arrêt et
 - aux bornes d'alimentation
 doivent impérativement être séparés entre eux et de l'alimentation par une isolation renforcée.
- Tous les fils reliés à un bornier doivent être attachés près des bornes.

En ce qui concerne les spécifications des câbles transmetteurs de signaux et des capteurs de signaux, voir paragraphe 10. *Caractéristiques techniques*.

Un exemple de connexion est illustré page 255.

Nota :

- Si aucun interrupteur marche/arrêt n'est installé, maintenir le pont entre les bornes STOP (arrêt) et P.
- Tous les câbles utilisés doivent résister à une température allant jusqu'à +85°C.
- Tous les câbles utilisés doivent être installés suivant norme EN 60 204-1.

5. Démarrage

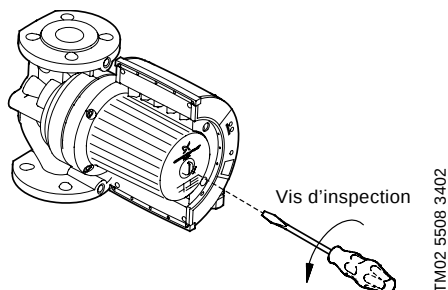
Ne jamais démarrer le circulateur avant que l'installation n'ait été remplie de liquide et purgée. De plus, la pression d'entrée minimum requise doit toujours être disponible à l'aspiration du circulateur, voir paragraphe 10. *Caractéristiques techniques*. L'installation ne peut pas être purgée par le circulateur.

Comme le circulateur est auto-ventilé, il n'a pas besoin d'être ventilé avant le démarrage.



Si la vis d'inspection doit être desserrée, voir fig. 8, faire attention à ce que le liquide brûlant s'échappant n'endommage pas les composants du circulateur et ne brûle pas l'opérateur.

Fig. 8



5.1 Condensation de l'eau dans la boîte à bornes

Afin d'éviter les problèmes de condensation de l'eau dans la boîte à bornes, la température du circulateur devra être approximativement la même que la température ambiante avant la mise en route.

6. Fonctions

La plupart des fonctions du circulateur peuvent être sélectionnées directement sur le panneau de commande du circulateur. Certaines fonctions ne sont cependant possibles que via le R100 ou via le bus.

6.1 Modes de régulation

Il est possible de régler les circulateurs GRUNDFOS MAGNA sur le mode de régulation convenant le mieux à l'installation correspondante.

Trois modes de régulation sont disponibles :

- AUTO (réglage d'usine),
- Pression proportionnelle,
- Pression constante.

Chacun des modes de régulation susmentionnés peut être combiné avec le régime de nuit automatique, voir paragraphe 6.3 *Fonctionnement avec régime de nuit automatique*.

AUTO :

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe 7. *Réglage du circulateur*.

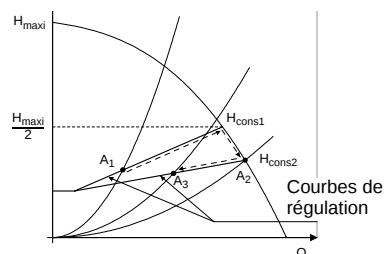
Le mode de régulation AUTO permet de réduire en continu le rendement du circulateur.

Le point de consigne du circulateur est réglé en usine de la manière suivante et il ne peut être modifié manuellement :

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120 : 6 m.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60 : 3 m.

Lorsque le circulateur enregistre une pression inférieure sur la courbe maxi, A_2 , la fonction AUTO choisit automatiquement une courbe de régulation inférieure, H_{cons2} et réduit ainsi la consommation d'énergie.

Fig. 9



A_1 : Point de fonctionnement original.

A_2 : Pression inférieure enregistrée sur la courbe maxi.

A_3 : Nouveau point de fonctionnement après la régulation AUTO.

H_{cons1} : Réglage original du point de consigne.

H_{cons2} : Nouveau point de consigne après la régulation AUTO.

$\frac{H_{maxi}}{2}$: Réglage d'usine.

La fonction AUTO 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 ou AUTO avec régime de nuit automatique).

Régulation à pression proportionnelle :

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe 7. *Réglage du circulateur*.

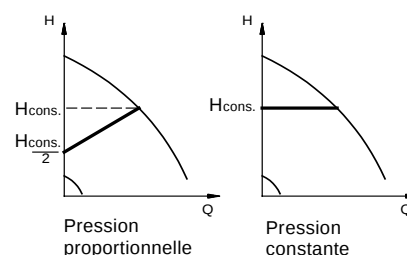
La hauteur manométrique du circulateur diminue lorsque la demande d'eau baisse et augmente lorsque la demande d'eau augmente, voir fig. 10.

Régulation à pression constante :

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe 7. *Réglage du circulateur*.

Le circulateur maintient la hauteur manométrique à un niveau constant, quelle que soit la demande d'eau, voir fig. 10.

Fig. 10



6.2 Sélection du mode de régulation

GRUNDFOS recommande de laisser le circulateur en mode de régulation AUTO, celui-ci étant le plus souvent le meilleur réglage du circulateur.

Si l'on souhaite néanmoins modifier le mode de régulation et si le mode de régulation et la hauteur manométrique du circulateur n'ont pas été définis pour l'installation (par ex. si un circulateur standard non régulé est remplacé par un circulateur GRUNDFOS MAGNA), il est conseillé d'utiliser les réglages figurant au paragraphe 6.2.1.

6.2.1 Guide pour la sélection du mode de régulation à base du type d'installation

Type d'installation	par exemple...	sélectionner ce mode de régulation...
Tous les types d'installation		AUTO
Pertes de charge relativement faibles dans le circuit de la chaudière et les tuyauteries de distribution	- Les installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et avec : - une hauteur manométrique dimensionnée du circulateur supérieure à 4 mètres, - des tuyauteries de distribution très longues, - des vannes de compensation de tuyauterie fortement étranglées, - des régulateurs de pression différentielle, - de fortes pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par la quantité totale d'eau (par exemple la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution allant jusqu'au premier embranchement). - Les circulateurs à circuit primaire installés dans les installations à fortes pertes de charge dans le circuit primaire.	Pression proportionnelle 
Pertes de charge relativement faibles dans le circuit de la chaudière et les tuyauteries de distribution	- Les installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et : - à hauteur manométrique dimensionnée du circulateur inférieure à 2 mètres, - dimensionnées pour la circulation naturelle, - à faibles pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par la quantité totale d'eau (par exemple la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution allant jusqu'au premier embranchement) ou - modifiées à une température différentielle élevée entre les tuyauteries de départ et de retour (par exemple le chauffage urbain). - Les installations de chauffage au sol à vannes thermostatiques. - Les installations de chauffage monotube à vannes thermostatiques ou à vannes de compensation de tuyauterie. - Les circulateurs à circuit primaire installés dans les installations à faibles pertes de charge dans le circuit primaire.	Pression constante 



6.2.2 Réglage du point de consigne

Le point de consigne peut être réglé en appuyant sur  ou  lorsque le circulateur est réglé sur le mode de régulation :

- régulation à pression proportionnelle,
- régulation à pression constante ou
- courbe constante.

Régler le point de consigne de façon convenable pour l'installation.

Un réglage trop élevé peut avoir pour résultat du bruit dans l'installation tandis qu'un réglage trop bas peut avoir pour résultat un déficit en chaleur en certains points de l'installation.

6.3 Fonctionnement avec régime de nuit automatique

Réglage au moyen du panneau de commande ou du R100, voir paragraphe 7. Réglage du circulateur.

Lorsque le régime de nuit automatique est activé, le circulateur change automatiquement entre fonctionnement normal et fonctionnement de nuit (régime sur courbe mini). Le changement entre fonctionnement normal et fonctionnement de nuit dépend de la température de départ mesurée à l'aide d'un capteur de température intégré.

Le changement automatique pour le régime de nuit est déclenché par une baisse de la température de départ. Le changement a lieu lorsque le capteur de température du circulateur enregistre une baisse de température de plus de 10 à 15°C pendant 2 heures environ. La baisse de température doit être au moins de 0,1°C/min.

Le changement pour le fonctionnement normal se fait sans temporisation lorsque la température a, à nouveau, augmenté d'environ 10°C.

6.4 Régime en courbe constante

Réglage au moyen du R100, voir paragraphe 7. 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. 11.

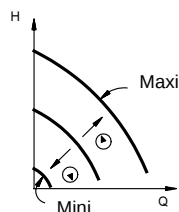
MAGNA UPE/UPED 32-120 et 40-120 :

Sélectionner l'une des 10 courbes situées entre les courbes maxi et mini.

MAGNA UPE/UPED 50-60 et 65-60 :

Sélectionner l'une des 5 courbes situées entre les courbes maxi et mini.

Fig. 11



TM02 0245 4300

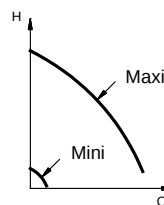
6.5 Régime en courbe maxi ou mini

Réglage au moyen du panneau de commande, du module GENI ou du R100, voir paragraphe 7. 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. 12.

Ce mode de fonctionnement est possible, quel que soit le mode de régulation.

Fig. 12



TM00 5547 4596

Il est possible de sélectionner le mode **courbe maxi** si un circulateur non régulé est requis.

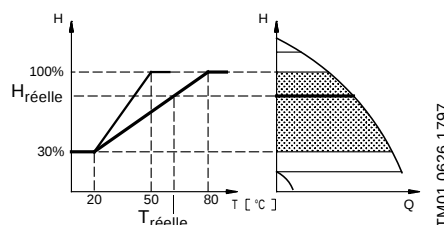
Il est possible d'utiliser le mode **courbe mini** dans les périodes réclamant un débit minimum. Ce mode de fonctionnement convient au régime de nuit manuel si le régime de nuit automatique n'est pas requis.

6.6 Influence de la température

Réglage au moyen du R100, voir paragraphe 7. Réglage du circulateur.

Lorsque cette fonction est activée en mode de régulation à 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. 13



TM01 0626 1797

Dans l'exemple ci-dessus, $T_{max} = 80^\circ\text{C}$ a été sélectionnée. La température réelle du liquide $T_{réelle}$ entraîne une réduction de 100% à $H_{réelle}$ du point de consigne de hauteur manométrique.

La fonction influence de la température exige :

- Un mode de régulation à pression proportionnelle ou constante.
- Le circulateur doit être installé sur la tuyauterie de départ.
- Une installation de régulation de température de la tuyauterie de départ (par exemple en fonction de la température extérieure).

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, et
- 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 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 dimensionnée de la tuyauterie de départ est :

- inférieure ou égale à 55°C, sélectionner $T_{max} = 50^\circ\text{C}$.
- supérieure à 55°C, sélectionner $T_{max} = 80^\circ\text{C}$.

6.7 Marche/arrêt externe

Le circulateur peut être démarré ou arrêté à l'aide de l'entrée digitale.

Schéma fonctionnel : Entrée de marche/arrêt :

Entrée de marche/arrêt		
		Fonctionnement normal
		Arrêt

6.8 Indication des défauts externes

Le circulateur comporte une sortie des signaux de défaut pour un signal de défaut libre de potentiel.

La sortie des signaux de défaut est activée lorsque le circulateur enregistre un défaut. Le relais de signal de défaut s'enclenche, ainsi que le voyant lumineux rouge, rep. 2, fig. 20, situé sur le circulateur.

Fonctions de la sortie des signaux :

Sortie des signaux	Description
	Non activé : • L'alimentation électrique a été coupée, • le circulateur fonctionne ou • le circulateur a été mis à l'arrêt.
	Activé : • Le circulateur a enregistré un défaut.

Annulation des indications de défauts :

Une indication de défaut peut être annulée de l'une des manières suivantes :

- Appuyer brièvement sur la touche , ou du circulateur. Cela ne modifiera pas le réglage des performances du circulateur.
- Couper brièvement l'alimentation électrique du circulateur.
- Au moyen du R100, voir paragraphe 7.4 Affichages du R100.

Avant que le circulateur ne puisse rebasculer en fonctionnement normal, le défaut doit être éliminé.

Si le défaut disparaît par lui-même, l'indication de défaut sera automatiquement réenclenchée.

La cause du défaut sera stockée dans le journal des alarmes du circulateur. Les cinq derniers défauts peuvent être identifiés au moyen du R100.

6.9 Voyants lumineux

Pour leur emplacement sur le circulateur, voir fig. 20, paragraphe 7.2 Panneau de commande.

Les voyants lumineux, rep. 2, servent à indiquer les défauts et le fonctionnement et dans quelle mesure le circulateur est à commande externe.

Nota : Lorsque le contrôleur R100 communique avec le circulateur, le voyant lumineux rouge clignote rapidement.

La fonction des voyants lumineux de fonctionnement et de défauts ressort du paragraphe 8. *Tableau de recherche des défauts.*

Le voyant lumineux de commande externe est allumé lorsque

- le panneau de commande du circulateur est inactif,
- le circulateur est en régime en courbe constante,
- l'influence de la température est active ou
- le circulateur est commandé par une unité externe.

6.10 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 GENI.
- Module LON.

Le montage du module est illustré en fig. 14.

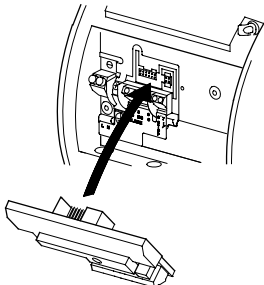
Ouvrir le couvercle de la boîte à bornes et monter le module, voir , et .



Avant de retirer le couvercle de la boîte à bornes, s'assurer que l'alimentation électrique est coupée depuis au moins 5 minutes.

Fig. 14

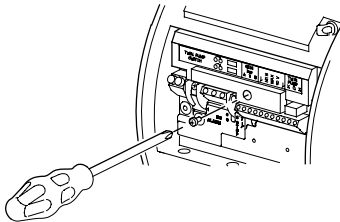
1



TM02 0241 2101

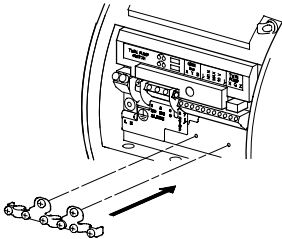
2

F



TM02 0242 2101

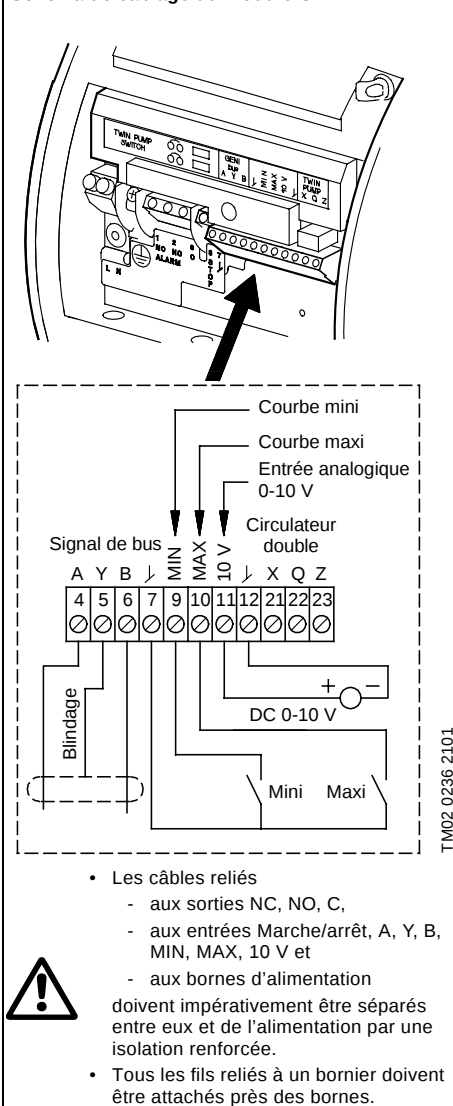
3



TM02 0805 2101

Fig. 15

Schéma de câblage du module GENI :

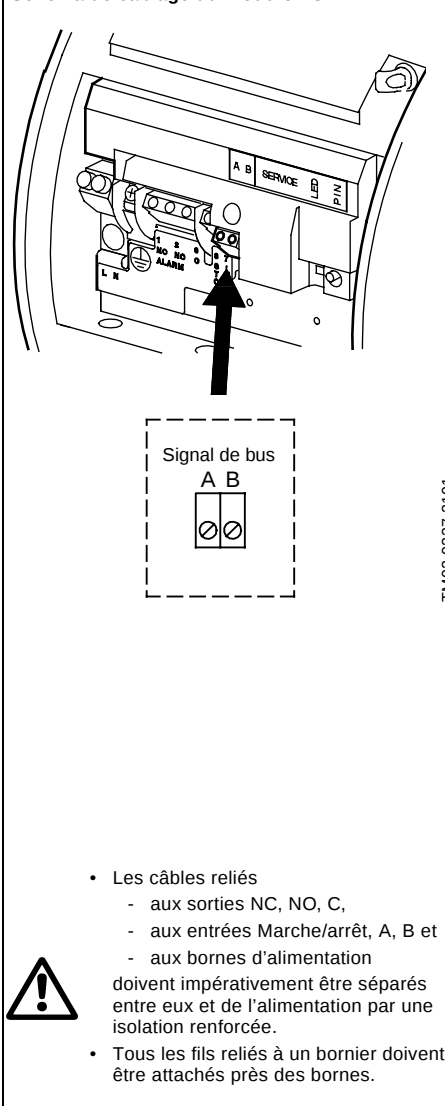


Nota :

- Si l'entrée 0-10 V est utilisée, il doit impérativement y avoir un pont entre les bornes MIN et 10 V (l'entrée de la courbe mini doit être fermée).
- Tous les câbles utilisés doivent résister à une température allant jusqu'à +85°C.

Fig. 16

Schéma de câblage du module LON :



- Tous les câbles utilisés doivent être installés suivant norme EN 60 204-1.

En ce qui concerne les spécifications des câbles transmetteurs de signaux et des capteurs de signaux, voir paragraphe 10. *Caractéristiques techniques*.

Des exemples de connexion (module GENI) sont illustrés pages 256 à 259.

F

TM02 0237 2101

6.11 Module GENI

Le module GENI offre les fonctions suivantes :

- **Commande analogique externe 0-10 V**, voir paragraphe 6.11.1.
- **Commande forcée externe**, voir paragraphe 6.11.2.
- **Communication par GENIbus**, voir paragraphe 6.11.3.
- **Commande de circulateur double**, voir paragraphe 6.11.4.

6.11.1 Commande analogique externe 0-10 V

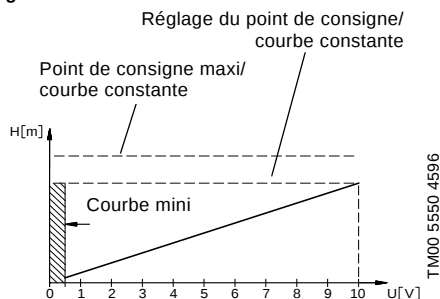
Le module GENI présente une entrée pour un émetteur de signaux analogiques externes 0-10 VDC. Par l'intermédiaire de cette entrée, le circulateur peut être commandé par un contrôleur externe si le circulateur a été réglé sur l'un des modes de régulation suivants :

- **Courbe constante.**
Le signal analogique externe réglera la courbe du circulateur dans la plage comprise entre la courbe mini et la courbe constante sélectionnée suivant la caractéristique indiquée sur la fig. 17.
- **Régulation à pression.**
Le signal analogique externe réglera le point de consigne de la hauteur manométrique du circulateur entre le point de consigne correspondant à la courbe mini et le point de consigne sélectionné selon la caractéristique indiquée sur la fig. 17.

A une tension d'entrée inférieure à 0,5 V, le circulateur fonctionnera suivant la courbe mini. Le point de consigne ne peut pas être changé.

Le point de consigne peut seulement être changé lorsque la tension d'entrée est supérieure à 0,5 V.

Fig. 17



Nota :

- L'entrée de la courbe maxi doit impérativement être ouverte.
- L'entrée de la courbe mini doit impérativement être fermée.

6.11.2 Commande forcée externe

Le module GENI comprend des entrées pour signaux externes destinées aux fonctions à commande forcée :

- Régime en courbe maxi.
- Régime en courbe mini.

Schéma fonctionnel : Entrée de courbe maxi :

L'entrée de courbe maxi n'est activée que si les bornes de l'entrée de marche/arrêt sont reliées.

Courbe maxi		
		Fonctionnement normal
		Courbe maxi

Schéma fonctionnel : Entrée de courbe mini :

L'entrée de courbe mini n'est activée que si les bornes de l'entrée de marche/arrêt sont reliées et si l'entrée de courbe mini est ouverte.

Courbe mini		
		Fonctionnement normal
		Courbe mini

6.11.3 Communication par GENIbus

Le module GENI permet la communication en série par l'intermédiaire d'une entrée RS-485. La communication est effectuée suivant le protocole GRUNDFOS bus, GENIbus, et permet de se raccorder au PMS 2000 de GRUNDFOS, au système GTC ou à un autre type de système de commande externe.

Par l'intermédiaire d'un signal de bus, il est possible de régler les paramètres de fonctionnement du circulateur, tels que le point de consigne voulu, l'influence de la température, le mode de fonctionnement, etc. En même temps, le circulateur peut fournir des informations d'état sur d'importants paramètres tels que la hauteur manométrique réelle, le débit réel, la puissance, les indications de défauts, etc.

Pour tous renseignements complémentaires, consulter la notice de fonctionnement du PMS 2000 GRUNDFOS ou contacter GRUNDFOS.

Nota : Lorsque le circulateur est commandé par un signal de bus, le nombre de réglages possibles sur le panneau de commande du circulateur ou par l'intermédiaire du R100 sera réduit.

Le point de consigne du circulateur et le mode de régulation ne peuvent être réglés que par l'intermédiaire du signal de bus. Le panneau de commande du circulateur ou le R100 ne peuvent régler le circulateur que sur la courbe maxi et sur arrêt. Toutefois, un R100 est nécessaire pour affecter un numéro au circulateur. Voir également le paragraphe 7.8 *Priorité des réglages*.

6.11.4 Commande de circulateur double

Les circulateurs doubles sont livrés avec un module GENI intégré à chaque boîte à bornes. Les modules sont reliés de façon interne par un fil.

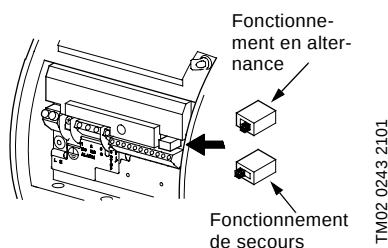
Les circulateurs doubles sont réglés en usine sur le mode de régulation AUTO et le mode de fonctionnement "fonctionnement en alternance" selon la description qui suit.

Le circulateur propose les modes de fonctionnement suivants :

- **Fonctionnement en alternance.** Les deux circulateurs fonctionnent en continu pendant 24 heures à tour de rôle. Si le circulateur actif s'arrête à cause d'un défaut, l'autre circulateur est démarré 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 le circulateur actif s'arrête à cause d'un défaut, l'autre est démarré à la place.

Le choix entre ces modes de fonctionnement se fait par l'intermédiaire d'un contact mécanique dans le module de chaque circulateur. Les contacts des deux modules doivent être réglés de façon identique. Si les contacts ne sont pas réglés de façon identique, "fonctionnement de secours" est sélectionné.

Fig. 18



Commande :

Les circulateurs doubles peuvent être réglés et commandés de la même manière que les circulateurs simples. Le circulateur actif 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 du changement entre les deux circulateurs.

6.12 Module LON

Le module LON offre la possibilité de raccorder le circulateur à un réseau LonWorks. Le module est utilisé pour la transmission de données entre un réseau et un circulateur du type MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 et 65-60.

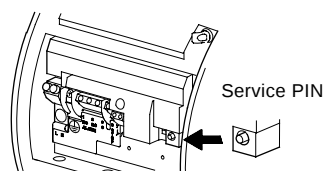
Pour des informations supplémentaires, voir la documentation de la disquette livrée avec le module LON.

6.12.1 Connexion au réseau

Les circulateurs équipés d'un module LON sont enregistrés par le réseau LonWorks de l'une des façons suivantes :

- Activer le bouton "Service PIN" sur le module. Ensuite le module transmet un code 48 bits unique (Neuron ID) qui est enregistré par le réseau.
- Le code bar situé sur le module ou l'étiquette fournie est scanné(e) et enregistré(e) par le réseau. Le code bar est un code au format 128. L'étiquette supplémentaire peut être collée au plan d'installation du bâtiment.

Fig. 19



7. 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
AUTO	7.2.1	7.7.1
Régime de nuit automatique	7.2.1	7.7.2
Régulation à pression proportionnelle	7.2.1	7.7.1
Régulation à pression constante	7.2.1	7.7.1
Régulation du point de consigne	7.2.2	7.5.1
Régime en courbe maxi	7.2.3	7.5.2
Régime en courbe mini	7.2.4	7.5.2
Régime en courbe constante	–	7.5.2
Influence de la température	–	7.7.3
Validation/invalidation des touches du circulateur	–	7.7.4
Affectation du numéro au circulateur	–	7.7.5
Marche/arrêt	7.2.5	7.5.2
Annulation des indications de défauts	7.2.6	7.5.3
Lecture de différentes données	–	7.6.1 - 7.6.7

“–” = pas possible au moyen de cette unité de régulation.

7.1 Réglage usine

Le circulateur est réglé en usine sur AUTO sans régime de nuit automatique.

7.2 Panneau de commande

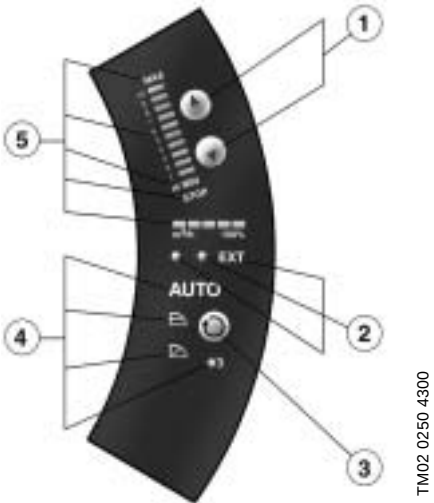
 A des fortes températures du liquide, le circulateur peut être chaud au point que tout contact avec des parties autres que les touches peut entraîner des brûlures.

Le panneau de commande, fig. 20, comprend les éléments suivants :

Touches, rep. 1 et 3, pour le réglage.
Barres lumineuses pour indiquer • le mode de régulation et le régime de nuit, rep. 4, • la hauteur manométrique, le rendement et le mode de fonctionnement, rep. 5.
Voyants lumineux, rep. 2, • pour indiquer les défauts et le fonctionnement et • symbole indiquant la commande externe.

Pour de plus amples renseignements, voir paragraphe 8. *Tableau de recherche des défauts.*

Fig. 20



7.2.1 Réglage du mode de régulation

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe 6.1 *Modes de régulation.*

Le mode de régulation peut être modifié en appuyant sur , rep. 3, selon les cycles ci-après :

- AUTO,
- pression constante, , et
- pression proportionnelle, .

Il est possible d'activer le régime de nuit automatique dans chaque mode de régulation.

Les symboles lumineux, rep. 4, voir fig. 20, indiquent les réglages du circulateur :

Allumé		Mode de régulation	Régime de nuit auto-matique
AUTO		AUTO	NON
		Pression proportionnelle	NON
		Pression constante	NON
-		Courbe constante	NON
AUTO		AUTO	OUI
		Pression proportionnelle	OUI
		Pression constante	OUI
-		Courbe constante	OUI

"-" = non allumé.

7.2.2 Réglage du point de consigne

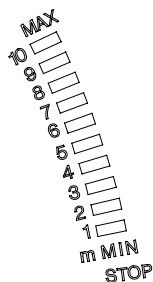
Le point de consigne du circulateur peut être réglé en appuyant sur ou lorsque le circulateur est réglé sur régulation à pression proportionnelle, régulation à pression constante ou fonctionnement sur courbe constante.

Les barres lumineuses, rep. 5, sur le panneau de commande indiquent le point de consigne réglé.

MAGNA UPE/UPED 32-120 et 40-120 :

Les barres lumineuses peuvent indiquer un point de consigne maxi de 10 m.

Fig. 21



TM02 0482 4800

MAGNA UPE/UPED 50-60 et 65-60 :

Les barres lumineuses peuvent indiquer un point de consigne maxi de 5 m.

Fig. 22



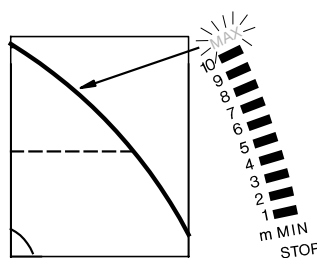
TM02 0483 4800

7.2.3 Réglage sur la courbe maxi

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe 6.5 Régime en courbe maxi ou mini.

Maintenir la touche enfoncée pour passer sur la courbe maxi du circulateur jusqu'à ce que MAX soit allumé, voir fig. 23. Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que le point de consigne voulu soit indiqué.

Fig. 23



TM02 0246 4300

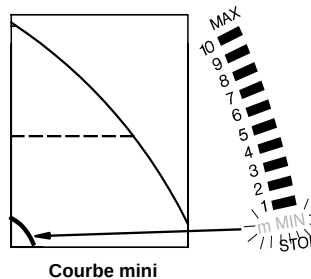


7.2.4 Réglage sur la courbe mini

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe 6.5 Régime en courbe maxi ou mini.

Maintenir la touche enfoncée pour passer sur la courbe mini du circulateur jusqu'à ce que MIN soit allumé, voir fig. 24. Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que le point de consigne voulu soit indiqué.

Fig. 24



TM02 0247 4300

7.2.5 Marche/arrêt du circulateur

Pour arrêter le circulateur, maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que STOP soit allumé. Lorsque le circulateur est à l'arrêt, le voyant lumineux vert clignote.

Pour mettre le circulateur en marche, maintenir la touche enfoncée.

Nota : Pour arrêter le circulateur, il est généralement conseillé d'utiliser l'entrée marche/arrêt, le R100 ou éventuellement de couper la tension d'alimentation de manière à ce que le point de consigne du circulateur reste inchangé lorsque l'opérateur remettra le circulateur en marche.

7.2.6 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 du défaut peut réapparaître. L'intervalle de temps jusqu'à la réapparition du défaut peut varier de 0 à 255 secondes.

7.3 Contrôleur 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.

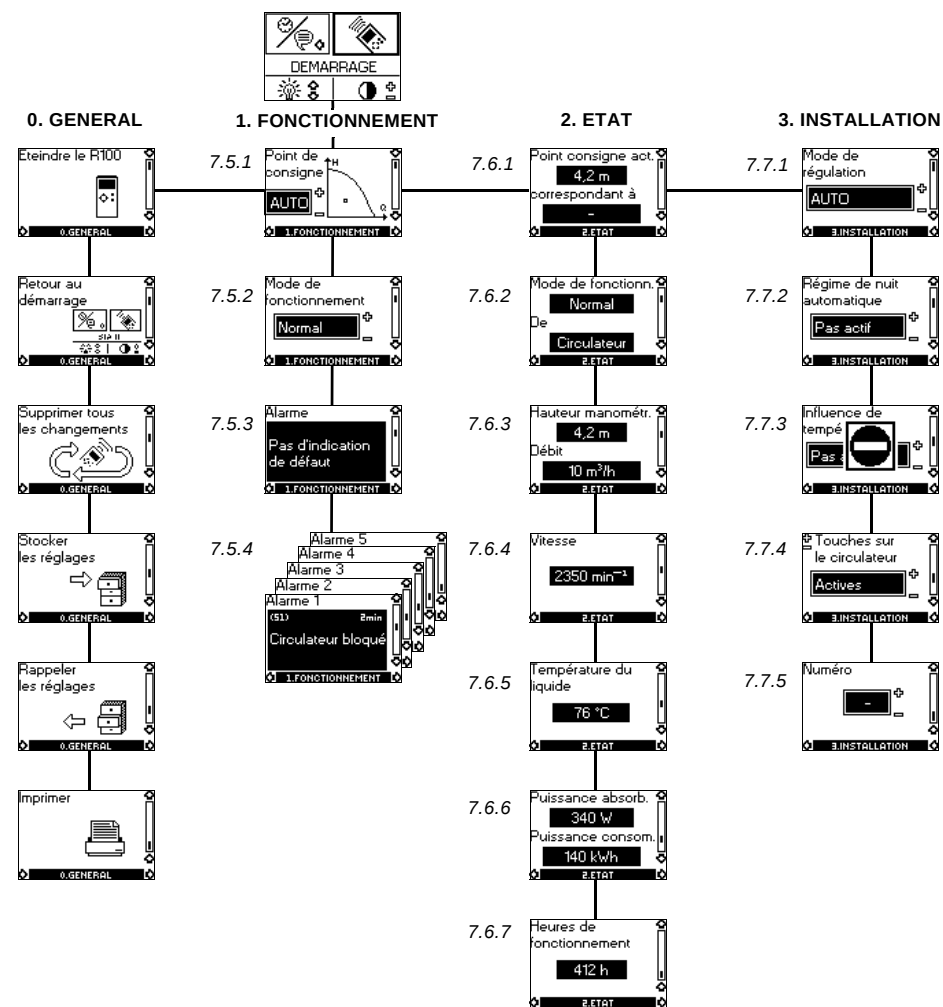


7.4 Affichages du R100

Les affichages sont divisés en quatre menus parallèles, voir fig. 25 :

- 0. GENERAL, voir notice de fonctionnement du R100
 - 1. FONCTIONNEMENT
 - 2. ETAT
 - 3. INSTALLATION
- Le numéro indiqué sur chaque affichage isolé représenté sur la fig. 25 renvoie au paragraphe dans lequel l'écran est décrit.

Fig. 25



7.5 Menu FONCTIONNEMENT

Une fois la communication établie entre le R100 et le circulateur, le menu FONCTIONNEMENT apparaît à l'écran.

7.5.1 Point de consigne

Cet affichage est fonction du mode de régulation sélectionné dans l'écran "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 7.8 *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'écran suivant apparaîtra si le circulateur est en mode de régulation AUTO.



Régler le point de consigne voulu en appuyant sur les touches "+" et "-" sur le R100 (impossible lorsque le circulateur est réglé sur le mode de régulation AUTO).

Par ailleurs, il est possible de choisir entre les modes de fonctionnement suivants :

- Stop (arrêt),
- Min. (courbe mini),
- Max. (courbe maxi).

Cet affichage sera légèrement différent dans le cas de la régulation à pression proportionnelle, de la régulation à pression constante ou du régime en courbe constante.

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 débits très faibles.

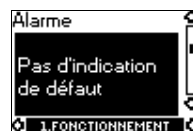
7.5.2 Mode de fonctionnement



Sélectionner l'un des modes de fonctionnement suivants :

- Stop (arrêt),
- Min. (courbe mini),
- Normal (AUTO, pression proportionnelle, pression constante ou courbe constante),
- Max. (courbe maxi).

7.5.3 Indications de défauts



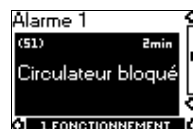
Si le circulateur est défectueux, la cause apparaîtra dans cet affichage.

Causes possibles :

- Circulateur bloqué,
- Défaut interne,
- Sous-tension,
- 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.

7.5.4 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 montrées dans le journal des alarmes.

7.6 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.

7.6.1 Point de consigne actuel



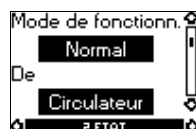
Zone d'affichage "Point consigne act." :

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 à pression proportionnelle est activée.

7.6.2 Mode de fonctionnement



Cet affichage présente le mode de fonctionnement réel (*Stop*, *Min.*, *Normal* ou *Max.*) et l'endroit où il a été sélectionné (*Circulateur*, *R100*, *BUS* ou *Extérieur*).

7.6.3 Hauteur manométrique et débit



Hauteur manométrique et débit réels du circulateur. En cas de débits très faibles, le signe "<" est indiqué devant la plus faible valeur possible du circulateur en question.

Tolérance : $\pm 10\%$ de la hauteur manométrique/du débit maxi.

7.6.4 Vitesse



Vitesse réelle du circulateur.

Tolérance : $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

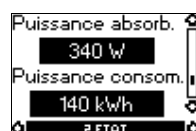
7.6.5 Température du liquide



Température réelle du liquide pompé.

Tolérance : $\pm 10^\circ\text{C}$.

7.6.6 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.

Tolérance :

- Puissance absorbée : $\pm 5\%$ de la puissance maxi absorbée.
- Puissance consommée : $\pm 5\%$.

7.6.7 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.

Tolérance : $\pm 0,1\%$.

7.7 Menu INSTALLATION

Dans ce menu, choisir les réglages à envisager lors de l'installation du circulateur.



7.7.1 Mode de régulation

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe 6.1 *Modes de régulation* ou paragraphe 6.4 *Régime en courbe constante*.



Il est possible de sélectionner l'un des modes de régulation suivants :

- *AUTO*,
- *Pression prop.* (pression proportionnelle),
- *Pression const.* (pression constante),
- *Courbe const.* (courbe constante).

Le réglage du point de consigne ou de la courbe est effectué dans l'écran 7.5.1 *Point de consigne* du menu FONCTIONNEMENT (impossible lorsque le circulateur est réglé sur *AUTO*).

7.7.2 Régime de nuit automatique



Cet écran permet d'activer ou de désactiver le régime de nuit automatique.

Le régime de nuit automatique peut être :

- *Actif*,
- *Pas actif*,

indépendamment du mode de régulation choisi.

7.7.3 Influence de la température

Pour la présentation de la fonction, voir paragraphe 6.6 *Influence de la température*.



Nota : Si le circulateur est commandé par l'intermédiaire du bus ou si le mode de régulation AUTO est sélectionné, il n'est pas possible de régler l'influence de la température à l'aide du contrôleur R100.

L'opérateur peut activer la fonction influence de la température dans cet affichage dans le cas de la régulation à pression proportionnelle ou à pression constante, voir paragraphe 7.7.1 *Mode de régulation*.

En cas d'influence de la température, il faut impérativement installer le circulateur sur la tuyauterie de départ. L'opérateur peut 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 7.5.1 *Point de consigne*.

7.7.4 Touches sur le circulateur



Pour éviter l'utilisation du circulateur par des personnes non autorisées, le fonctionnement des touches ⏪, ⏩ et ⏸ peut être invalidé sur cet écran. L'opérateur ne peut activer de nouveau les touches qu'en utilisant le contrôleur R100.

Les touches peuvent être réglées sur :

- Actives,
- Pas actives.

7.7.5 Numéro du circulateur



L'opérateur peut affecter à un circulateur un numéro compris entre 1 et 64 ou le modifier de telle sorte que le R100 ou PMS 2000 de GRUNDFOS puisse distinguer deux ou plusieurs circulateurs.

7.8 Priorité des réglages

Les signaux de commande forcée influenceront sur les réglages disponibles du circulateur et avec le R100. A l'aide du panneau de commande du circulateur ou du R100, il est toujours possible de régler le circulateur sur la courbe maxi ou sur arrêt.

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 les tableaux suivants :

Sans module d'extension :

Priorité	Réglages possibles	
	Panneau de commande du circulateur ou R100	Signaux externes
1	Arrêt	
2	Courbe maxi	
3		Arrêt
4	Courbe mini	
5	Réglage du point de consigne	

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 de 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 de signaux externes (courbe maxi et courbe mini), le système doit être configuré pour cette fonction.

Pour de plus amples renseignements, contacter GRUNDFOS.



8. Tableau de recherche des défauts



Avant de retirer le couvercle de la boîte à bornes, s'assurer que l'alimentation électrique est coupée depuis au moins 5 minutes.

Le liquide pompé risque d'être bouillant et à forte pression. Avant de retirer ou de démonter le circulateur, il faut impérativement, pour cette raison, vidanger l'installation ou fermer les vannes d'isolement situées de chaque côté du circulateur.

○ : Le voyant lumineux est éteint.

☀ : Le voyant lumineux est allumé.

☀ : Le voyant lumineux clignote.



Voyants lumineux		Défaut	Cause	Remède
Vert	Rouge			
○	○	Le circulateur ne fonctionne pas.	Un fusible de l'installation a sauté/déclenché.	1. Remplacer/réenclencher le fusible. 2. Vérifier que l'alimentation électrique est bien dans la plage spécifiée.
			Le coupe-circuit commandé par le courant ou par la tension s'est déclenché.	1. Réenclencher le coupe-circuit. 2. Vérifier que l'alimentation électrique est bien dans la plage spécifiée.
			Le circulateur peut être défectueux.	Remplacer le circulateur ou faire venir GRUNDFOS SERVICE.
☀	○	Le circulateur ne fonctionne pas.	Le circulateur a été arrêté de l'une des manières suivantes : 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 de bus.	1. Démarrer le circulateur en appuyant sur ☹. 2. Démarrer le circulateur à l'aide du R100 ou ☹. 3. Enclencher l'interrupteur marche/arrêt. 4. Démarrer le circulateur par l'intermédiaire du signal de bus.
○	☀	Le circulateur a été arrêté à cause d'un défaut.	Panne d'alimentation électrique (par exemple une sous-tension).	Vérifier que l'alimentation électrique est bien dans la plage spécifiée.
			Circulateur obstrué et/ou présence d'impuretés dans le circulateur.	Démonter et nettoyer le circulateur.
			Le circulateur peut être défectueux.	Remplacer le circulateur ou faire venir GRUNDFOS SERVICE.
☀	☀	Le circulateur fonctionne et a enregistré un défaut.	Le circulateur est défectueux, mais peut fonctionner.	Le circulateur peut fonctionner. Essayer d'annuler l'indication de défaut en coupant brièvement l'alimentation électrique ou en appuyant sur ☹, ☹ ou ☹.
☀	☀	Le circulateur a été mis à l'arrêt et a enregistré un défaut.	Le circulateur est défectueux, mais peut fonctionner (réglé à l'arrêt).	En cas de défauts répétés, contacter GRUNDFOS SERVICE.
☀	○	Bruit dans l'installation.	Air présent dans l'installation.	Purger l'installation.
			Débit trop élevé.	Réduire le point de consigne et, éventuellement, passer en pression constante.
			Pression trop élevée.	Réduire le point de consigne et, éventuellement, passer en pression proportionnelle.
☀	○	Bruit dans le circulateur.	Air présent dans le circulateur.	Purger le circulateur.
			Pression d'entrée trop faible.	Augmenter la pression d'entrée et/ou vérifier le volume d'air présent dans le réservoir d'expansion (s'il est installé).

Nota : Le R100 peut également être utilisé pour rechercher les défauts.

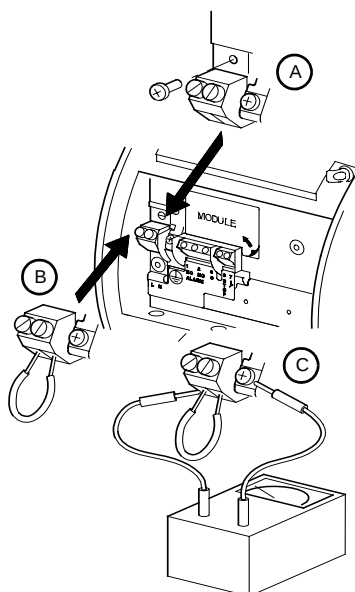
9. Mesure au megohmmètre

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.

La mesure du circulateur au megohmmètre peut être effectuée comme indiqué ci-dessous.

Mesure des circulateurs

1. Couper l'alimentation électrique.
2. Retirer les câbles d'alimentation des bornes L et N et le fil de terre.
3. Court-circuiter les bornes L et N à l'aide d'un fil court (voir B).
4. Retirer la vis de raccordement à la carcasse électronique (voir A).
5. Procéder à un test entre les bornes L/N et la terre (voir C). Tension d'essai maximale : 1500 VAC/DC.
Nota : Ne jamais procéder à un test entre les bornes d'alimentation (L et N).
Courant de fuite maximum admissible : < 20 mA.
6. Mettre en place la vis de raccordement à la carcasse électronique (voir A).
7. Retirer le fil court situé entre les bornes L et N (voir B).
8. Fixer les câbles d'alimentation aux bornes L et N ainsi que le fil de terre.
9. Brancher l'alimentation électrique.



TM02 0238 2101

F

10. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation

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

Protection du moteur

Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur.

Classe de protection

IP 44.

Classe d'isolation

H.

Humidité relative de l'air

Maximum 95%.

Température ambiante

0°C à +40°C.

Classe de température

TF110 selon EN 60 335-2-51.

Température du liquide

Maximum +110°C.

En permanence : +15°C à +95°C.

Circulateurs dans les installations d'eau chaude sanitaire : En permanence : +15°C à +60°C.

Pour éviter la condensation à l'intérieur de la boîte à bornes et du stator, la température du liquide pompé doit toujours être supérieure à la température ambiante. Voir le tableau ci-dessous :

Température ambiante [°C]	Température du liquide	
	Minimum [°C]	Maximum [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	70/70

Pression de service maximale

La pression de service maximale est indiquée sur les brides du circulateur : PN 6 / PN 10 : 10 bar.

Nombre de trous dans la bride : 4.

Pression d'entrée

La pression d'entrée recommandée du circulateur est indiquée dans le tableau ci-dessous :

Type de circulateur	Température du liquide	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0,15	0,45

CEM (compatibilité électromagnétique)

EN 61 800-3.

Niveau de pression acoustique

Le niveau de pression acoustique du circulateur est inférieur à 54 dB(A).

Intensité du courant de fuite

Le filtre de secteur du circulateur générera un courant de décharge en cours de fonctionnement.

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

Entrées et sorties du circulateur

Sortie des signaux	Contact inverseur interne libre de potentiel. Charge maximale : 250 V, 2 A AC1. Charge minimale : 5 V, 100 mA. Câble blindé.
Entrée de marche/arrêt externe	Contact externe libre de potentiel. Charge des contacts : 5 V, 10 mA. Câble blindé. Résistance de boucle : maximum 130 Ω .

Entrées 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 de boucle : maximum 130 Ω .
Entrée du signal analogique 0-10 V	Signal externe : 0-10 VDC. Charge maximale : 1 mA. Câble blindé.
Entrée de bus	Protocole GRUNDFOS bus, protocole GENIbus, RS-485. Câble blindé. Section transversale des conducteurs : 0,25 à 1 mm ² . Longueur du câble : maximum 1200 m.

Entrée du circulateur avec module LON

Entrée de bus	Protocole LonTalk®, FTT 10. Câble tressé par deux. Section transversale : 0,25 à 1 mm ² .
---------------	--

11. Dispositions

Dispositions relatives à l'utilisation du produit et de ses composants :

1. Utiliser un service local public ou privé d'assainissement.
2. Si aucun service d'assainissement n'est compétent pour le type de matériel, veuillez renvoyer le produit à GRUNDFOS ou un centre de réparation agréé.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

INDICE

	Pag.
1. Descrizione generale	97
1.1 Pompe gemellari	98
2. Applicazioni	98
2.1 Liquidi pompati	98
3. Installazione	98
3.1 Cambiamento posizione scatola di controllo	98
3.2 Pompe gemellari	99
3.3 Valvola di non-ritorno	99
3.4 Protezione dal gelo	99
4. Collegamenti elettrici	99
4.1 Tensione di alimentazione	100
4.2 Schema di collegamento	101
5. Primo avviamento	101
5.1 Condensa nel pannello di controllo	102
6. Funzioni	102
6.1 Modi di regolazione	102
6.2 Selezione del modo di regolazione	103
6.3 Funzionamento notturno automatico	104
6.4 Funzionamento a curva costante	104
6.5 Funzionamento a curva massima o minima	104
6.6 Influenza della temperatura	104
6.7 Avviamento/arresto esterno	105
6.8 Segnale di guasto esterno	105
6.9 Indicatori luminosi	105
6.10 Moduli di espansione	106
6.11 Modulo GENI	108
6.12 Modulo LON	109
7. Impostazione della pompa	109
7.1 Impostazione di fabbrica	110
7.2 Pannello di controllo	110
7.3 Telecomando R100	111
7.4 Descrizione delle schermate dell'R100	112
7.5 Menu FUNZIONAMENTO	113
7.6 Menu STATO	113
7.7 Menu INSTALLAZIONE	114
7.8 Priorità delle impostazioni	115
8. Tabella di ricerca guasti	117
9. Utilizzo del megger	118
10. Caratteristiche tecniche	119
11. Smaltimento	119



Prima di iniziare le procedure di installazione, queste istruzioni devono venire lette attentamente. L'installazione e il funzionamento devono avvenire in accordo alle locali regolamentazioni e alle pratiche dei lavori correttamente eseguiti.

1. Descrizione generale

Le pompe GRUNDFOS MAGNA UPE 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 casi ciò significa realizzare notevoli risparmi in termini di consumo energetico, prevenendo la rumorosità proveniente dalle valvole

termostatiche e accessori simili e aumentando la controllabilità dell'impianto.

La prevalenza impostata può venire impostata sul pannello di controllo della pompa.

Tramite il pannello di controllo si possono impostare le seguenti funzioni della pompa, vedere fig. 20, a pag. 110:

- **AUTO** (impostazione di fabbrica).
Durante il funzionamento, la pompa può ridurre automaticamente il setpoint impostato in fabbrica e regolarlo in base alle caratteristiche effettive dell'impianto. Questa impostazione assicura un consumo minimo di energia e costituisce l'impostazione ottimale per la maggior parte delle installazioni.
- **Regolazione a pressione proporzionale.**
La prevalenza viene modificata continuamente in base alla portata richiesta dall'impianto. Il setpoint desiderato può essere impostato sul pannello di controllo della pompa.
- **Regolazione a pressione costante.**
Viene mantenuta una prevalenza costante, indipendentemente dalla portata richiesta. 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 tubo di flusso. I modi di regolazione sopra descritti e il funzionamento a curva costante possono essere utilizzate in combinazione con il funzionamento notturno automatico.

Ulteriori funzioni si possono ottenere tramite il telecomando R100, il collegamento ad un trasmettitore del segnale di guasto esterno o l'applicazione di un ingresso digitale:

- **Funzionamento a curva costante.**
La pompa funziona a velocità costante tra le curve massima e minima (da selezionare con l'R100).
- **Influenza della temperatura.**
La prevalenza varia in funzione della temperatura del liquido (da selezionare con l'R100).
- **Avviamento/arresto esterno.**
È possibile avviare o fermare la pompa tramite l'ingresso digitale.
- **Segnalazione esterna di guasto.**
La pompa controlla un trasmettitore del segnale di guasto esterno tramite un'uscita senza potenziale. Montando un modulo di espansione sulla pompa, è possibile ottenere altre funzioni:

Modulo GENI:

- **Regolazione analogica esterna** della prevalenza o della velocità tramite un trasmettitore di segnale esterno 0-10 V.
- **Regolazione forzata esterna** tramite ingressi per:
 - Curva massima,
 - Curva minima.

- **Comunicazione tramite GENibus.**
La pompa può essere monitorata e controllata da un GRUNDFOS Pump Management System 2000, un sistema di "building management" oppure da un altro tipo di sistema di controllo esterno.
- **Regolazione di pompe gemellari.**
La regolazione delle pompe gemellari è descritto nei sezioni 1.1 e 6.11.4.

Modulo LON:

- **Comunicazione via bus tramite LON.**
Questo modulo consente il collegamento ad una rete basata sulla tecnologia LonWorks® e ad altre unità che si basano su questo standard di comunicazione.

1.1 Pompe gemellari

Le pompe gemellari sono dotate di un modulo GENI incorporato in ogni morsetteria. I moduli, collegati internamente con un conduttore, determinano il modo di funzionamento della pompa; vedere la sezione 6.11.4 *Regolazione delle pompe gemellari*.

2. Applicazioni

La GRUNDFOS MAGNA è concepita per la circolazione di liquidi in impianti di riscaldamento. La pompa può anche essere utilizzata negli impianti domestici di circolazione dell'acqua calda.

Questa gamma di pompe è utilizzata soprattutto per:

- impianti a **portata variabile**.

Questa gamma di pompe può essere utilizzata anche in:

- impianti a **portata costante** dove è importante ottimizzare la regolazione del punto di lavoro della pompa,
- impianti con **temperature variabili del tubo di flusso**.

2.1 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 del settore 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.

Per acque con grado di durezza superiore, è raccomandato l'uso di pompe ad accoppiamento diretto tipo TPE.



Le pompe non devono venire utilizzate per il trasferimento di liquidi infiammabili come benzine, oli, gasolio o liquidi similari.

3. Installazione

Le frecce impresse sul corpo pompa indicano la direzione del flusso di liquido attraverso la pompa.

3.1 Cambiamento posizione scatola di controllo



Prima di smontare la pompa, l'impianto va svuotato o 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.

Cambiare la posizione della scatola di controllo come segue:

1. Rimuovere la vite di ispezione (1) e le quattro viti (2) nel corpo dello statore, vedere fig. 1.
2. Sfilare il corpo dello statore (3). Mantenere il rotore (4) in posizione utilizzando un attrezzo adeguato (M8) (5), vedere fig. 2.
3. Verificare che l'O-ring (6) sia intatto, qualora fosse rotto è da sostituire.
4. Mantenere il corpo dello statore/scatola di controllo (3) nella posizione desiderata.
5. Inserire il corpo dello statore sopra il rotore. Mantenere il rotore in posizione come descritto al punto 2.
6. Sostituire le quattro viti e la vite di ispezione.

Fig. 1

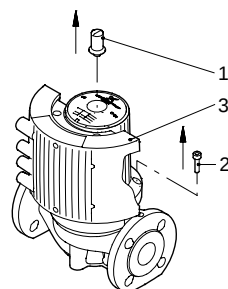
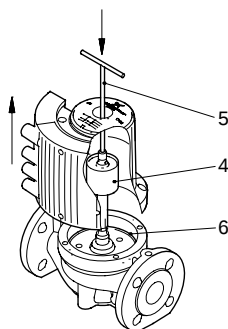


Fig. 2



TM02 5506 3402

TM02 5507 3402

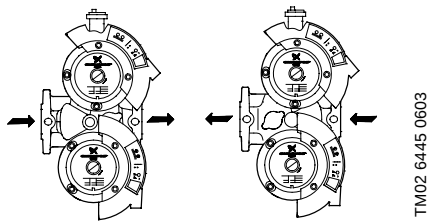
Pos.	Descrizione
1	Vite di ispezione
2	Vite
3	Corpo dello statore/scatola di controllo
4	Rotore
5	Attrezzo
6	O-ring

3.2 Pompe gemellari

Le pompe gemellari, montate su tubazioni orizzontali, devono essere dotate di un sistema automatico di spurgo dell'aria (Rp ¼), posizionato nella parte superiore della pompa, vedere fig. 3.

La valvola automatica di spurgo dell'aria non è fornita insieme alla pompa.

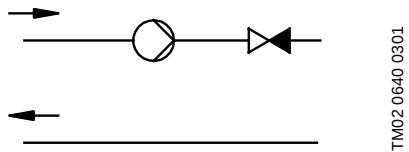
Fig. 3



3.3 Valvola di non-ritorno

Se l'impianto è dotato di una valvola di non-ritorno, vedere fig. 4, 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. 4



3.4 Protezione dal gelo

Se la pompa non viene utilizzata in periodo di freddo intenso, è necessario prendere precauzioni per evitare eventuali danni dovuti al gelo.

4. Collegamenti elettrici

I collegamenti e le protezioni elettriche devono venire realizzate in base leggi localmente vigenti.

Non effettuare nessun collegamento elettrico alla morsettiera della pompa prima di avere tolto alimentazione elettrica da almeno 5 minuti.

Il morsetto di terra deve essere collegato a una terra efficiente.

La pompa deve venire connessa ad un interruttore di rete esterno con distanza minima fra i contatti pari a 3 mm in tutte le fasi.

La messa a terra e la presenza del neutro possono venire utilizzati come protezioni contro il contatto indiretto alla tensione.

Le prove effettuate mediante Megger (megaohmetro) devono essere effettuate come descritto nel cap. 9. *Utilizzo del megger.*

Se sulla 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).

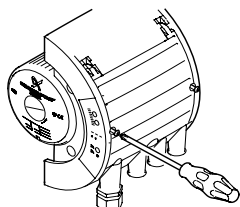
L'interruttore differenziale deve essere marcato con il simbolo indicato:

- La pompa non richiede protezione esterna del motore.
- La tensione e la frequenza nominale sono indicate sulla targhetta della pompa. Assicurarsi che il motore sia compatibile con la tensione di alimentazione con cui verrà utilizzato.

Aprire il coperchio della morsetteria come illustrato in fig. 5.

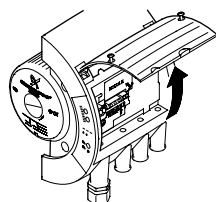
Fig. 5

1



TM02 0456 3503

2

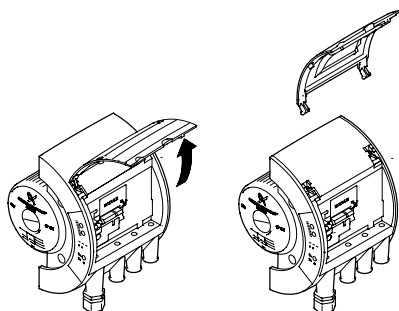


TM02 0457 3503

Se non si riesce a sollevarlo a sufficienza, il coperchio della morsetteria, può essere smontato come illustrato in fig. 6.

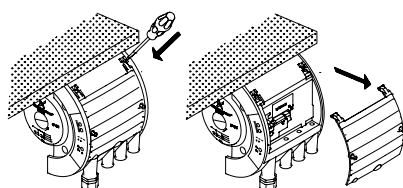
Fig. 6

1



TM02 7441 3503

2



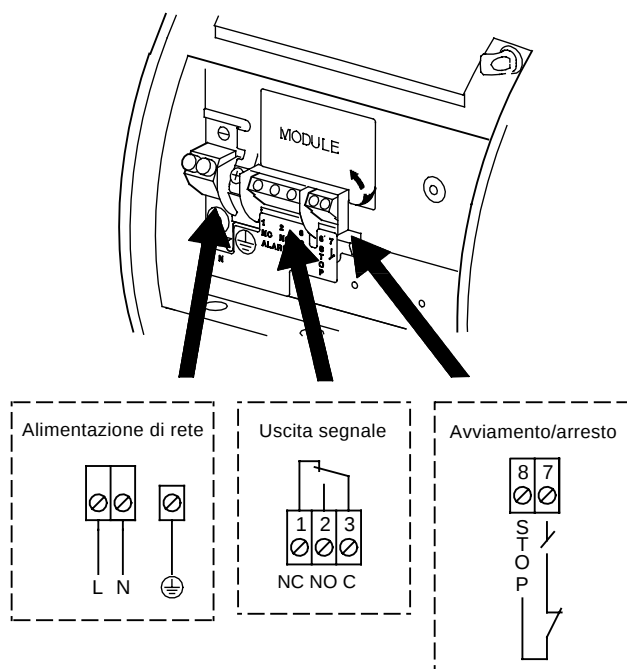
TM02 7442 3503

4.1 Tensione di alimentazione

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

4.2 Schema di collegamento

Fig. 7



TM02 0235 4302



- I cavi collegati a:
 - uscite da NC, NO, C,
 - ingressi da avviamento/arresto e
 - morsetti di alimentazione
 devono essere separati tra loro e dall'alimentazione elettrica con isolamento rinforzato.
- Tutti i cavi connessi alla morsettiera devono essere opportunamente legati tra loro.

Per cavi di segnale e trasmettitori di segnale, vedere cap. 10. *Caratteristiche tecniche*.

Esempio di collegamento da pag. 255.

Nota:

- Se non è presente un interruttore esterno, mantenere il collegamento interno tra i morsetti STOP e P.
- Tutti i cavi devono essere idonei per l'uso fino a +85°C.
- Tutti i cavi devono essere installati nel rispetto delle norme EN 60 204-1.

5. Primo avviamento

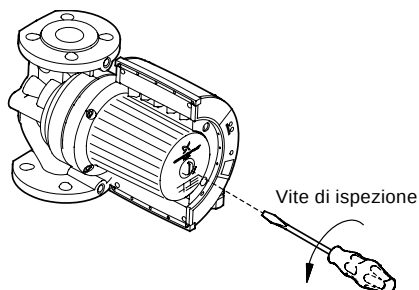
Non avviate la pompa fino a che il sistema non è stato riempito di liquido e spurgato dall'aria. Inoltre, la pressione minima richiesta in aspirazione deve essere disponibile alla bocca di aspirazione della pompa, vedere cap. 10. *Caratteristiche tecniche*. Il sistema non può essere spurgato attraverso la pompa.

Dato che la pompa è autospurgante, non è necessario spurgarla al primo avviamento.



Quando si allenta la vite di ispezione, vedere fig. 8, occorre prestare particolare attenzione alla fuoriuscita di liquido bollente che potrebbe causare danni a persone e cose.

Fig. 8



TM02 5508 3402

5.1 Condensa nel pannello di controllo

Per evitare i problemi derivanti dalla condensa nel pannello di controllo, la temperatura del corpo pompa deve sempre essere maggiore o uguale alla temperatura ambiente precedente l'avviamento della pompa stessa.

6. 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 bus.

6.1 Modi di regolazione

Le GRUNDFOS MAGNA possono essere impostate nel modo di regolazione più adatto per ogni tipologia di impianto.

Sono disponibili tre modi di regolazione:

- AUTO (impostazione di fabbrica),
- Pressione proporzionale,
- Pressione costante.

Ciascuno dei modi di regolazione sopra riportati può essere utilizzata in combinazione con il funzionamento notturno automatico, vedere la sezione 6.3 Funzionamento notturno automatico.

AUTO:

Può essere impostata dal pannello di controllo o tramite l'R100, vedere la sezione 7. Impostazione della pompa.

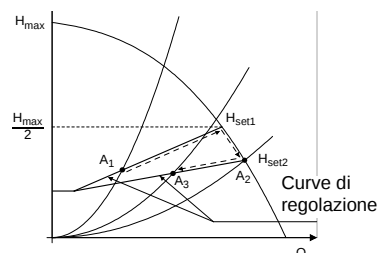
Il modo di regolazione AUTO può ridurre le prestazioni della pompa in modo continuo.

Il setpoint della pompa è stato impostato in fabbrica come segue e non può essere modificato manualmente:

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120 su 6 metri.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60 su 3 metri.

Quando la pompa registra una pressione inferiore sulla curva massima, A_2 , la funzione AUTO seleziona automaticamente una curva di regolazione proporzionalmente inferiore, H_{set2} , riducendo così il consumo di energia.

Fig. 9



TM02 0251 4800

A_1 : Punto di lavoro originale.

A_2 : Pressione inferiore registrata sulla curva massima.

A_3 : Nuovo punto di lavoro dopo la regolazione AUTO.

H_{set1} : Impostazione originale del setpoint.

H_{set2} : Nuovo setpoint dopo la regolazione AUTO.

$\frac{H_{max}}{2}$: Impostazione di fabbrica.

È possibile ripristinare la funzione AUTO premendo il pulsante  per circa 10 secondi finché il modo di regolazione ritorna al punto iniziale (AUTO o AUTO con funzionamento notturno automatico).

Regolazione a pressione proporzionale:

Può essere impostata dal pannello di controllo o tramite l'R100, vedere la sezione 7. Impostazione della pompa.

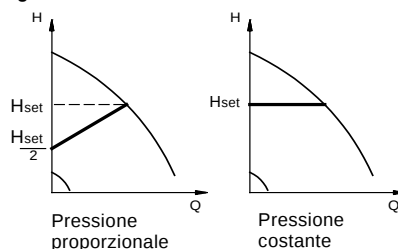
La portata della pompa si riduce al diminuire della richiesta di acqua e aumenta all'aumentare della richiesta di acqua, vedere fig. 10.

Regolazione a pressione costante:

Può essere impostata dal pannello di controllo o tramite l'R100, vedere la sezione 7. Impostazione della pompa.

La pompa mantiene una prevalenza costante, indipendentemente dalla richiesta di acqua, vedere fig. 10.

Fig. 10



TM00 5546 4596

6.2 Selezione del modo di regolazione

GRUNDFOS consiglia di lasciare la pompa in modo di regolazione AUTO in quanto, nella maggior parte dei casi, sarà l'impostazione migliore della pompa.

Se è necessaria un'altra impostazione e se non sono state specificate per l'impianto il modo di regolazione e la prevalenza (ad esempio, una pompa standard senza regolazione viene sostituita da una pompa GRUNDFOS MAGNA), si consiglia di utilizzare le impostazioni riportate nella sezione 6.2.1.

6.2.1 Guida alla selezione del modo di regolazione in base al tipo di impianto

Tipo di impianto	Ad esempio ...	Selezionare questo modo di regolazione ...
Tutti i tipi di impianto		AUTO
Perdite di carico relativamente elevate nel circuito della caldaia e nei tubi di distribuzione	- Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termostatiche e con: - prevalenza dimensionata della pompa superiore a 4 metri, - tubi di distribuzione molto lunghi, - valvole di bilanciamento del tubo molto strozzate, - regolatori di pressione differenziale, - elevate perdite di carico nelle parti dell'impianto in cui scorre la quantità totale del flusso di acqua (ad esempio, nella caldaia, nello scambiatore di calore, nel tubo di distribuzione fino alla prima diramazione). - Pompe di circuiti primari in impianti con perdite di carico elevate nel circuito primario.	Pressione proporzionale 
Perdite di carico relativamente basse nel circuito della caldaia e nei tubi di distribuzione	- Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termostatiche e 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 la quantità totale del flusso di acqua (ad esempio, nella caldaia, nello scambiatore di calore, nel tubo di distribuzione fino alla prima diramazione) oppure - modificati con una temperatura differenziale elevata tra il tubo di flusso e il tubo di ritorno (ad esempio, riscaldamento centralizzato). - Impianti di riscaldamento a pavimento con valvole termostatiche. - Impianti di riscaldamento monotubo con valvole termostatiche o valvole di bilanciamento del tubo. - Pompe di circuiti primari in impianti con basse perdite di prevalenza nel circuito primario.	Pressione costante 

6.2.2 Impostazione del setpoint

È possibile impostare il setpoint premendo  o  quando la pompa si trova in modo di regolazione:

- a pressione proporzionale,
- a pressione costante o
- con funzionamento a curva costante.

Impostare il setpoint in modo che sia adatto all'impianto.

Un'impostazione troppo elevata può produrre del rumore nell'impianto mentre un'impostazione troppo bassa può determinare un calore insufficiente in alcuni punti dell'impianto di riscaldamento.

6.3 Funzionamento notturno automatico

Può essere impostato dal pannello di controllo o tramite l'R100, vedere la sezione 7. Impostazione della pompa.

Una volta attivato il funzionamento notturno automatico, la pompa alternerà automaticamente tra funzionamento normale e funzionamento notturno (funzionamento a curva minima). La commutazione tra i due modi di funzionamento avviene a seguito della misurazione della temperatura del tubo di flusso da parte del sensore di temperatura integrato.

La pompa passa automaticamente al funzionamento notturno quando il sensore di temperatura registra un abbassamento di temperatura del tubo di flusso superiore a 10-15°C entro approssimante 2 ore. Il abbassamento della temperatura deve essere di almeno 0,1°C/min.

La commutazione al funzionamento normale avviene immediatamente a seguito di un aumento della temperatura di circa 10°C.

6.4 Funzionamento a curva costante

Può essere impostato tramite l'R100, vedere la sezione 7. Impostazione della pompa.

La pompa può essere impostata in modo da funzionare secondo una curva costante, come una pompa non regolata, vedere fig. 11.

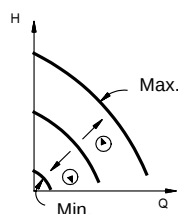
MAGNA UPE/UPED 32-120 e 40-120:

Selezionare una delle 10 curve tra la massima e la minima.

MAGNA UPE/UPED 50-60 e 65-60:

Selezionare una delle 5 curve tra la massima e la minima.

Fig. 11



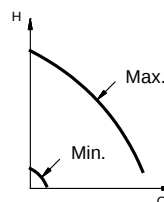
6.5 Funzionamento a curva massima o minima

Può essere impostato dal pannello di controllo, tramite il modulo GENI o l'R100, vedere la sezione 7. Impostazione della pompa.

La pompa può venire impostata in modo da funzionare secondo la curva massima o minima, come una pompa non regolata, vedere fig. 12.

Questo modo di funzionamento è disponibile indipendentemente dal modo di regolazione.

Fig. 12



Il modo a **curva max.** si potrà selezionare qualora sia necessaria una pompa non regolata.

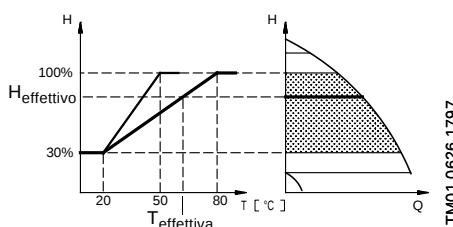
Il modo a **curva min.** può essere utilizzata nei periodi in cui è richiesta una portata minima. Questo modo è adatto, ad esempio, al funzionamento notturno manuale se non si desidera quello automatico.

6.6 Influenza della temperatura

Può essere impostato tramite l'R100, vedere la sezione 7. Impostazione della pompa.

Quando viene attivata questa funzione, nel modo di regolazione a pressione costante o proporzionale, il setpoint relativo alla prevalenza della pompa viene ridotto 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 limite sono chiamate T_{max} . Il setpoint si riduce in funzione alla prevalenza impostata (= 100%) secondo le curve mostrate in figura.

Fig. 13



Nell'esempio qui sopra, è stata selezionata $T_{max} = 80^\circ\text{C}$. 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 flusso.
- L'impianto deve possedere un sistema di regolazione in funzione della temperatura del tubo di flusso (ad es. in funzione della temperatura esterna).

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 tubo di flusso.
- 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 della T_{max} .

Negli impianti dove la temperatura del tubo di flusso è:

- uguale o inferiore a 55°C , selezionate $T_{max} = 50^{\circ}\text{C}$,
- superiore a 55°C , selezionate $T_{max} = 80^{\circ}\text{C}$.

6.7 Avviamento/arresto esterno

La pompa può essere avviata o arrestata tramite un ingresso digitale.

Schema funzionale: ingresso di avviamento/arresto:

Ingresso di avviamento/arresto		
		Funzionamento normale
		Arresto

6.8 Segnale di guasto esterno

La pompa dispone di un'uscita per un segnale di guasto senza potenziale.

L'uscita del segnale di guasto viene attivata quando la pompa registra un guasto. Il relè del segnale di guasto viene attivato assieme all'indicatore luminoso rosso, pos. 2, fig. 20, sulla pompa.

Funzione dell'uscita del segnale:

Uscita segnale	Descrizione
	Non attivata: • L'alimentazione elettrica è stata disinserita, • la pompa è in funzione oppure • la pompa è stata impostata sull'arresto.
	Attivata: • La pompa ha registrato un guasto.

Ripristino delle indicazioni di guasto:

È possibile ripristinare un'indicazione di guasto in uno dei seguenti modi:

- Premere per breve tempo ,  o  sulla pompa. Questa operazione non avrà effetto sulle prestazioni della pompa impostate.
- Disinserire per breve tempo l'alimentazione elettrica verso la pompa.
- Tramite l'R100: vedere la sezione 7.4 *Descrizione delle schermate dell'R100*.

Prima che la pompa possa ritornare al funzionamento normale, è necessario eliminare la causa del guasto.

Se il guasto scompare da solo, l'indicazione di guasto verrà annullata automaticamente.

La causa del guasto verrà memorizzata nel registro allarmi della pompa. Tramite l'R100, è possibile richiamare gli ultimi cinque guasti.

6.9 Indicatori luminosi

Per la posizione sulla pompa, vedere la fig. 20, sezione 7.2 *Pannello di controllo*.

Gli indicatori luminosi, pos. 2, vengono utilizzati per l'indicazione di funzionamento e di guasto. Inoltre, indicano se la pompa è regolata esternamente.

Nota: Quando il telecomando R100 comunica con la pompa, l'indicatore luminoso rosso lampeggia rapidamente.

La funzione degli indicatori luminosi di funzionamento e di guasto è descritta nella sezione 8. *Tabella di ricerca guasti*.

L'indicatore luminoso del controllo esterno si accende se ...

- il pannello di controllo della pompa è inattivo,
- la pompa si trova in modo di funzionamento a curva costante,
- è attiva l'influenza della temperatura oppure
- la pompa è controllata da un'unità esterna.



6.10 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 GENI.
- Modulo LON.

Il montaggio di un modulo è illustrato in fig. 14.

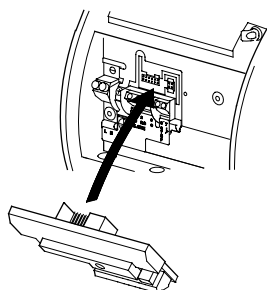
Aprire il coperchio della morsettiera e montare il modulo, vedere fig. 1, 2 e 3.



Prima di smontare il coperchio della morsettiera, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinserita da almeno 5 minuti.

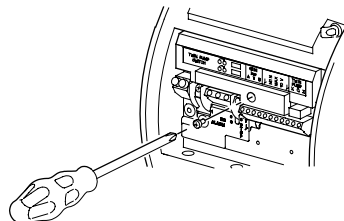
Fig. 14

1



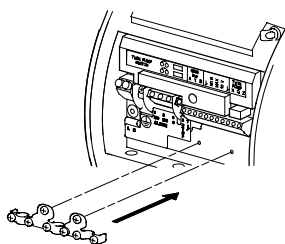
TM02 0241 2101

2



TM02 0242 2101

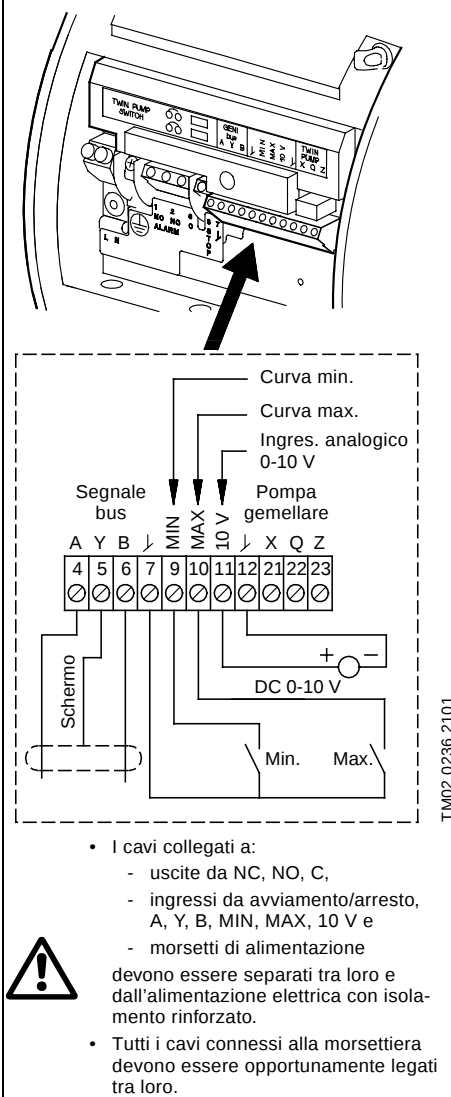
3



TM02 0805 2101

Fig. 15

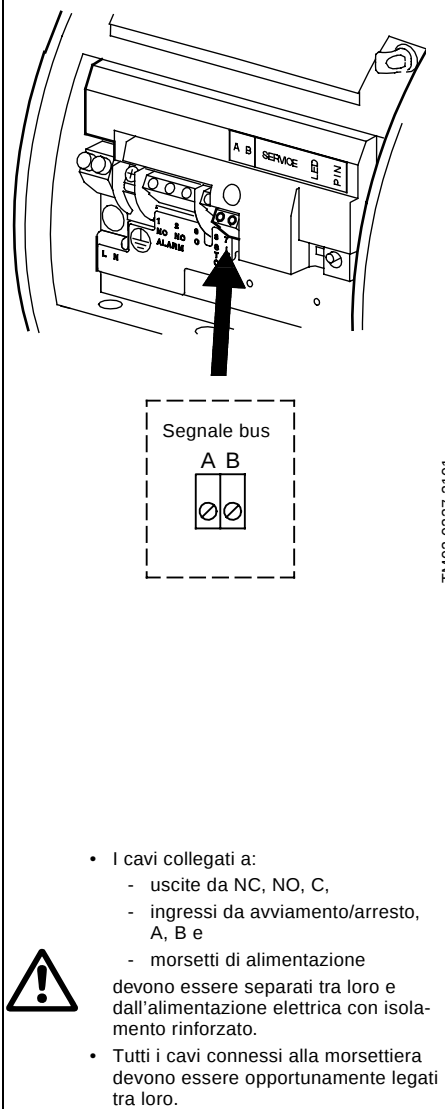
Schema di collegamento del modulo GENI:

**Nota:**

- Se si utilizza l'ingresso 0-10 V, deve essere presente un collegamento tra i morsetti MIN e MAX (l'ingresso per la curva min. deve essere chiuso).
- Tutti i cavi devono essere idonei per l'uso fino a +85°C.
- Tutti i cavi utilizzati devono essere installati in conformità ad EN 60 204-1.

Fig. 16

Schema di collegamento del modulo LON:



Per quanto riguarda i requisiti dei conduttori e dei trasmettitori del segnale, vedere la sezione 10. *Caratteristiche tecniche*.

Gli esempi di collegamento sono riportati alle pagine 256 a 259.

6.11 Modulo GENI

Il modulo GENI offre le seguenti funzioni:

- **Regolazione analogica esterna con 0-10 V**, vedere la sezione 6.11.1.
- **Regolazione forzata esterna**, vedere la sezione 6.11.2.
- **Comunicazione tramite GENIbus**, vedere la sezione 6.11.3.
- **Regolazione delle pompe gemellari**, vedere la sezione 6.11.4.

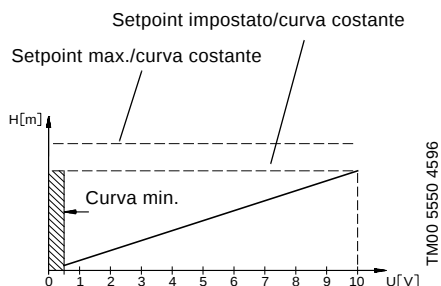
6.11.1 Regolazione analogica esterna con segnale 0-10 V

Il modulo GENI dispone di un ingresso per un segnale analogico esterno 0-10 VDC proveniente da un trasmettitore attraverso il quale la pompa può essere controllata da un regolatore esterno, a condizione che sia stata impostata su uno dei seguenti modi di regolazione:

- **Curva costante.**
Il segnale analogico esterno imporrà la curva della pompa compresa tra la curva min. e la curva costante selezionata in base alle caratteristiche di fig. 17.
- **Regolazione a pressione.**
Il segnale analogico esterno regolerà il setpoint per la prevalenza della pompa tra il setpoint corrispondente alla curva minima e il setpoint selezionato in base alle caratteristiche della fig. 17.

In caso di tensione di ingresso inferiore a 0,5 V, la pompa funzionerà in base alla curva minima. In tali condizioni, il setpoint non potrà essere cambiato. Il setpoint può venire cambiato solo quando la tensione in ingresso è maggiore di 0,5 V.

Fig. 17



Nota:

- L'ingresso della curva max. deve essere aperto.
- L'ingresso della curva min. deve essere chiuso.

6.11.2 Regolazione forzata esterna

Il modulo GENI dispone di ingressi per segnali esterni di regolazione forzata per le seguenti funzioni:

- Funzionamento a curva max.
- Funzionamento a curva min.

Schema funzionale, ingresso curva max.:

L'ingresso curva max. è attivo solamente se i morsetti dell'ingresso di avviamento/arresto sono collegati.

Curva max.		
		Funzionamento normale
		Curva max.

Schema funzionale, ingresso curva min.:

L'ingresso curva min. è attivo solamente se i morsetti dell'ingresso di avviamento/arresto sono collegati e l'ingresso della curva max. è aperto.

Curva min.		
		Funzionamento normale
		Curva min.

6.11.3 Comunicazione tramite GENIbus

Il modulo GENI consente la comunicazione seriale tramite un ingresso RS-485. La comunicazione avviene secondo il protocollo per bus di GRUNDFOS, GENIbus, e consente il collegamento con il Pump Management System 2000 di GRUNDFOS, un sistema di "building management" o un altro tipo di sistema di regolazione esterno.

Tramite il segnale via bus, è possibile impostare diversi parametri di funzionamento della pompa, come il setpoint desiderato, l'influenza della temperatura, il modo di funzionamento, ecc. Nello stesso tempo, la pompa è in grado di fornire informazioni sullo stato, riguardanti parametri importanti, come la prevalenza effettiva, la portata effettiva, la potenza assorbita, indicazioni di guasto, ecc.

Per ulteriori dettagli, consultare le istruzioni di funzionamento del Pump Management System 2000 di GRUNDFOS o contattare GRUNDFOS.

Nota: Quando la pompa è controllata tramite un segnale di bus, si riduce il numero di impostazioni disponibili dal pannello di controllo o tramite l'R100.

Il setpoint e il modo di regolazione della pompa possono essere impostati esclusivamente tramite il segnale di bus. Il pannello di controllo della pompa e l'R100 possono impostare soltanto la curva max. e l'arresto. Tuttavia, l'R100 è indispensabile per assegnare un numero alla pompa. Vedere anche la sezione 7.8 *Priorità delle impostazioni*.

6.11.4 Regolazione delle pompe gemellari

Le pompe gemellari hanno un modulo GENI incorporato in ogni morsettiera. I moduli sono collegati internamente tramite un conduttore.

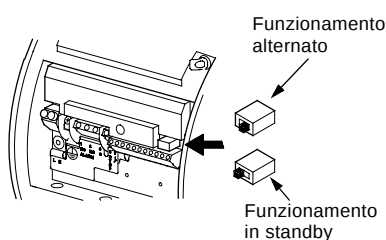
Le pompe gemellari sono impostate in fabbrica sul modo di regolazione AUTO e sul modo di funzionamento "funzionamento alternato", descritto di seguito.

La pompa presenta i seguenti modi di funzionamento:

- **Funzionamento alternato.** Le pompe si alternano ogni 24 ore. Se la pompa di servizio si ferma a causa di un guasto, 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. Se la pompa di servizio si ferma a causa di un guasto, si avvierà l'altra pompa.

Il modo di funzionamento viene selezionato mediante un contatto meccanico in ogni modulo. I contatti nei due moduli devono essere impostati nella stessa posizione. Se i contatti sono posizionati in modo diverso, viene selezionato il "funzionamento in standby".

Fig. 18



TM02 0243 2101

Azionamento della pompa:

Le pompe gemellari possono essere impostate e azionate come pompe singole. La pompa di servizio utilizza la sua impostazione del setpoint, che venga effettuata tramite pannello di controllo, R100 o bus.

Nota: 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.

6.12 Modulo LON

Il modulo LON offre la possibilità di collegare la pompa ad una rete LonWorks. Il modulo viene utilizzato per la trasmissione dei dati tra una rete e le pompe modello MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 e 65-60.

Per ulteriori informazioni, consultare i file della documentazione sul floppy disk fornito con il modulo LON.

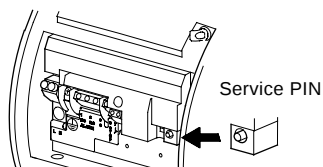
6.12.1 Collegamento alla rete

Le pompe dotate di modulo LON vengono registrate dalla rete LonWorks in uno dei seguenti modi:

- Attivare il pulsante "Service PIN" sul modulo. Il modulo trasmetterà un codice ID univoco a 48 bit (Neuron ID) che verrà registrato dalla rete.

- Il codice a barre sul modulo o l'etichetta supplementare fornita vengono sottoposti a scansione e registrati dalla rete. Il codice a barre è nel formato codice 128. L'etichetta supplementare può essere fissata al piano di installazione dell'edificio.

Fig. 19



TM02 0244 2101

7. Impostazione della pompa

Per l'impostazione della pompa, utilizzare:

- il pannello di controllo.
- il telecomando R100.
- la comunicazione tramite bus (non descritta in dettaglio in queste istruzioni. Consultare GRUNDFOS).

La seguente tabella indica l'applicazione delle singole unità operative e in quale sezione è stata descritta la funzione.

Impostazioni possibili	Pannello di controllo	R100
AUTO	7.2.1	7.7.1
Funzionamento notturno automatico	7.2.1	7.7.2
Regolazione a pressione proporzionale	7.2.1	7.7.1
Regolazione a pressione costante	7.2.1	7.7.1
Impostazione del setpoint	7.2.2	7.5.1
Funzionamento a curva max.	7.2.3	7.5.2
Funzionamento a curva min.	7.2.4	7.5.2
Funzionamento a curva costante	—	7.5.2
Influenza della temperatura	—	7.7.3
Attivazione/disattivazione dei pulsanti della pompa	—	7.7.4
Assegnazione del numero della pompa	—	7.7.5
Avviamento/arresto	7.2.5	7.5.2
Ripristino delle indicazioni di guasto	7.2.6	7.5.3
Lettura dei diversi dati	—	7.6.1 - 7.6.7

"—" = non disponibile con questa unità operativa.

7.1 Impostazione di fabbrica

La pompa è impostata in fabbrica su AUTO senza funzionamento notturno automatico.

7.2 Pannello di controllo

 A temperature elevate del liquido, la pompa potrebbe essere talmente calda da poter toccare soltanto i pulsanti per evitare ustioni.

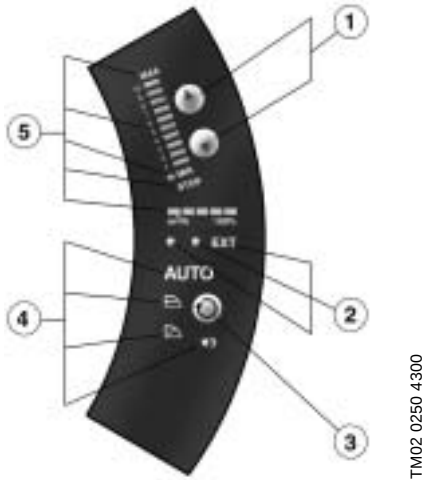
Il pannello di controllo, mostrato in fig. 20, è costituito dai seguenti componenti:

Pulsanti, pos. 1 e 3, per l'impostazione.
Segmenti luminosi per l'indicazione • del modo di regolazione e del funzionamento notturno, pos. 4, • della prevalenza, delle prestazioni e del modo di funzionamento, pos. 5.
Indicatori luminosi, pos. 2, • per l'indicazione di funzionamento e guasto e • simbolo per l'indicazione della regolazione esterna.



Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 8. *Tabella di ricerca guasti.*

Fig. 20



7.2.1 Impostazione del modo di regolazione

Per la descrizione della funzione, vedere la sezione 6.1 *Modi di regolazione.*

Per modificare il modo di regolazione, premere , pos. 3, in base al seguente ciclo:

- AUTO,
- pressione costante, , e
- pressione proporzionale, .

Il funzionamento notturno automatico può essere abbinato a ciascuno di questi modi di regolazione.

I simboli luminosi in pos. 4, vedere fig. 20, indicano le impostazioni della pompa:

Acceso	Modo di regolazione	Funzionamento notturno automatico
AUTO	AUTO	NO
	Pressione proporzionale	NO
	Pressione costante	NO
-	Curva costante	NO
AUTO 	AUTO	Sì
 	Pressione proporzionale	Sì
 	Pressione costante	Sì
- 	Curva costante	Sì

"-" = nessun indicatore acceso.

7.2.2 Impostazione del setpoint

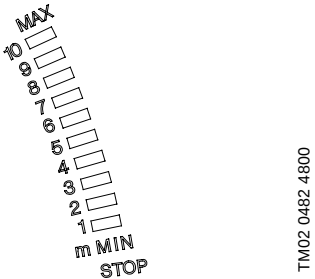
Il setpoint della pompa viene impostato premendo  o  quando la pompa è stata impostata sulla regolazione a pressione proporzionale, a pressione costante o sul funzionamento a curva costante.

I segmenti luminosi, pos. 5, sul pannello di controllo, indicheranno il setpoint impostato.

MAGNA UPE/UPED 32-120 e 40-120:

I segmenti luminosi possono indicare un setpoint massimo di 10 metri.

Fig. 21



MAGNA UPE/UPED 50-60 e 65-60:

I segmenti luminosi possono indicare un setpoint massimo di 5 metri.

Fig. 22

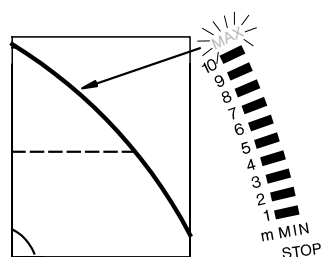


7.2.3 Impostazione del funzionamento a curva max.

Per la descrizione della funzione, vedere la sezione 6.5 *Funzionamento a curva massima o minima*.

Per commutare sulla curva max. della pompa, tenere  premuto fino all'accensione di MAX, vedere fig. 23. Per ritornare indietro, tenere  premuto fino all'indicazione del setpoint desiderato.

Fig. 23



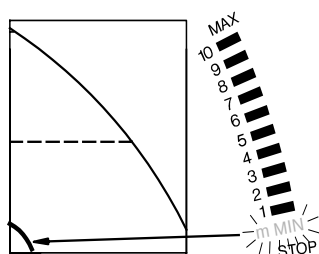
TM02 0246 4300

7.2.4 Impostazione del funzionamento a curva min.

Per la descrizione della funzione, vedere la sezione 6.5 *Funzionamento a curva massima o minima*.

Per commutare sulla curva min. della pompa, tenere  premuto fino all'accensione di MIN, vedere fig. 24. Per ritornare indietro, tenere  premuto fino all'indicazione del setpoint desiderato.

Fig. 24



TM02 0247 4300

7.2.5 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.

Nota: Se la pompa è destinata a rimanere inattiva per un lungo periodo, si consiglia di usare l'ingresso di avviamento/arresto, l'R100 o di disinserire l'alimentazione elettrica. In tal modo, le impostazioni della pompa rimarranno invariate sino all'avviamento successivo.

7.2.6 Azzeramento delle indicazioni di guasto

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 del guasto potrà variare da 0 a 255 secondi.

7.3 Telecomando R100

La pompa è stata progettata per comunicare con il telecomando senza fili GRUNDFOS R100. L'R100 scambia informazioni con la pompa tramite luce infrarossa.

Durante lo scambio di informazioni, l'R100 deve essere puntato verso il pannello di controllo. Quando l'R100 sta comunicando con la pompa, il LED rosso sul pannello di controllo della UPE lampeggia rapidamente.

L'R100 offre molte possibilità di impostazione e di lettura di parametri.



7.4 Descrizione delle schermate dell'R100

I display sono suddivisi in quattro menù paralleli, vedere fig. 25:

0. GENERALE, vedere le istruzioni di funzionamento dell'R100

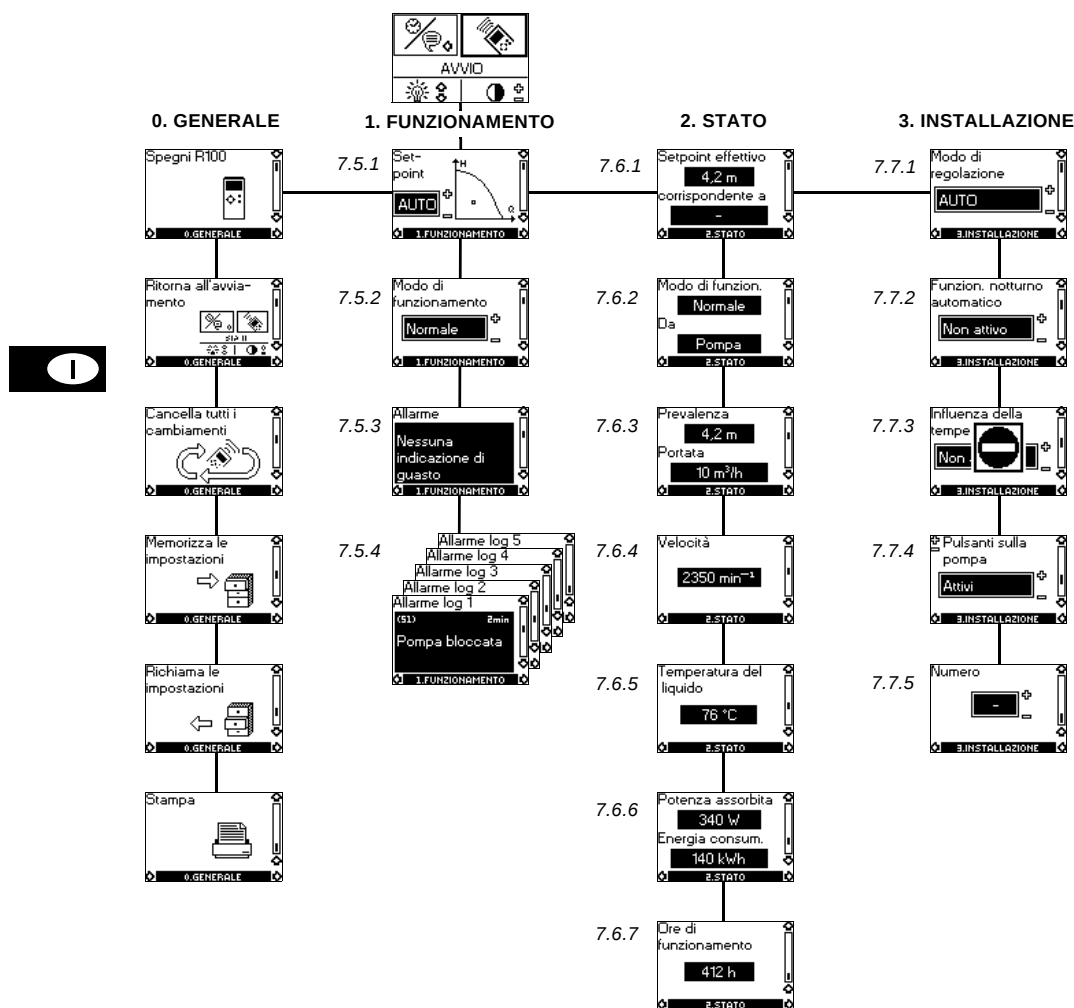
1. FUNZIONAMENTO

2. STATO

3. INSTALLAZIONE

Il numero a fianco di ogni display in fig. 25 indica il capitolo in cui il display è descritto.

Fig. 25



7.5 Menu FUNZIONAMENTO

Quando viene stabilita la comunicazione tra l'R100 e la pompa, sul display viene visualizzato il menu FUNZIONAMENTO.

7.5.1 Setpoint

Questa schermata dipende dal modo di regolazione selezionato nella schermata "Modo di regolazione" del menu INSTALLAZIONE.

Se la pompa è in regolazione forzata tramite segnali esterni, si riduce il numero di impostazioni possibili, vedere la sezione 7.8 *Priorità delle impostazioni*. Se si tenta di modificare le impostazioni, verrà visualizzato un messaggio sul display indicante che la pompa è in regolazione forzata e, pertanto, non è possibile effettuare modifiche.

Quando la pompa è in modo AUTO, viene visualizzata la seguente schermata.



Impostare il setpoint desiderato premendo i pulsanti "+" e "-" sull'R100 (non possibile quando la pompa è stata impostata su AUTO).

È inoltre possibile selezionare uno dei seguenti modi di funzionamento:

- Arresto,
- Min. (curva min.),
- Max. (curva max.).

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 vi sarà alcuna indicazione.

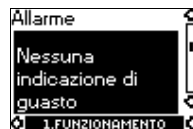
7.5.2 Modo di funzionamento



Selezionare uno dei seguenti modi di funzionamento:

- Arresto,
- Min. (curva min.),
- Normale (AUTO, pressione proporzionale, pressione costante, curva costante),
- Max. (curva max.).

7.5.3 Indicazioni di guasto



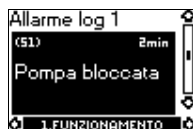
Se la pompa si guasta, in questa schermata viene visualizzata la causa.

Possibili cause:

- Pompa bloccata,
- Guasto interno,
- Sottotensione,
- Guasto nel modulo,
- Guasto comunicazione modulo.

In questa schermata, è possibile resettare le indicazioni di guasto. Se il guasto non scompare dopo il resettaggio, l'indicazione di guasto ricomparirà nella schermata alla successiva comunicazione con la pompa.

7.5.4 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 verificato il guasto.

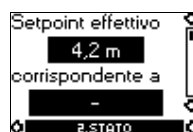
Nel registro allarmi compariranno le ultime cinque indicazioni di guasto.

7.6 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 nella schermata sono forniti a titolo indicativo.

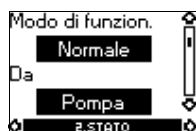
7.6.1 Setpoint effettivo



Campo "Setpoint effettivo":
Il setpoint effettivo della pompa.

Campo "corrispondente a":
La 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.

7.6.2 Modo di funzionamento



Questa schermata mostra il modo di funzionamento effettivo (*Arresto*, *Min.*, *Normale* o *Max.*) e il mezzo con cui è stato selezionato (*Pompa*, *R100*, *BUS* o *Esterno*).

7.6.3 Prevalenza e portata



La prevalenza e la portata effettive della pompa. In caso di valori di portata molto bassi, prima del valore minimo possibile per la pompa in questione verrà indicato "<".

Tolleranza: $\pm 10\%$ della prevalenza/portata massima.

7.6.4 Velocità



La velocità effettiva della pompa.

Tolleranza: $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

7.6.5 Temperatura del liquido



La temperatura effettiva del liquido pompato.

Tolleranza: $\pm 10^\circ\text{C}$.

7.6.6 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.

Tolleranza:

- Potenza assorbita: $\pm 5\%$ della potenza assorbita massima.
- Energia consumata: $\pm 5\%$.

7.6.7 Ore di funzionamento



Le ore di funzionamento della pompa.

Il valore delle ore di funzionamento è un valore accumulato e non può essere azzerato.

Tolleranza: $\pm 0,1\%$.

7.7 Menu INSTALLAZIONE

In questo menu, vengono scelte le impostazioni da prendere in considerazione quando si installa la pompa.

7.7.1 Modo di regolazione

Per la descrizione della funzione, vedere la sezione 6.1 *Modi di regolazione* o la sezione 6.4 *Funzionamento a curva costante*.



È possibile selezionare uno dei seguenti modi di regolazione:

- *AUTO*,
- *Pressione prop.* (pressione proporzionale),
- *Pressione cost.* (pressione costante),
- *Curva costante*.

L'impostazione del setpoint o della curva viene effettuata nella schermata 7.5.1 *Setpoint* del menu FUNZIONAMENTO (non possibile nel modo di regolazione *AUTO*).

7.7.2 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*,

indipendentemente dal modo di regolazione selezionato.

7.7.3 Influenza della temperatura

Per la descrizione della funzione, vedere la sezione 6.6 *Influenza della temperatura*.



Nota: Se la pompa è regolata tramite bus o si trova in modo di regolazione AUTO, l'influenza della temperatura non può essere impostata mediante l'R100. 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 7.7.1 *Modo di regolazione*.

In caso di influenza della temperatura, la pompa deve essere installata sul tubo di flusso. È possibile scegliere tra 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 7.5.1 *Setpoint*.

7.7.4 Pulsanti sulla pompa



Per evitare che persone non autorizzate possano azionare la pompa, è possibile disattivare la funzione dei pulsanti ☺, ☹ e ☹. I pulsanti possono essere riattivati soltanto tramite l'R100.

Le impostazioni relative ai pulsanti sono:

- Attivi,
- Non attivi.

7.7.5 Numero pompa



È possibile assegnare alla pompa un numero compreso tra 1 e 64 (o modificarlo) affinché il Pump Management System 2000 o altri sistemi possano distinguere tra due o più pompe.

7.8 Priorità delle impostazioni

I segnali di regolazione forzata esterna influenzano i parametri impostabili tramite il pannello di controllo della pompa e tramite l'R100. Tuttavia, la pompa può essere sempre impostata sul funzionamento a curva max. o sull'arresto mediante il pannello di controllo o l'R100.

Se vengono attivate contemporaneamente due o più funzioni, la pompa funzionerà in base all'impostazione con la massima priorità.

La priorità delle impostazioni è illustrata nelle seguenti tabelle:

Senza modulo di espansione:

Priorità	Impostazioni possibili	
	Pannello di controllo della pompa o R100	Segnali esterni
1	Arresto	
2	Curva max.	
3		Arresto
4	Curva min.	
5	Impostazione setpoint	

Esempio: Se, tramite un segnale esterno, la pompa è stata forzata sull'arresto, il pannello di controllo della pompa o l'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 del 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.

8. Tabella di ricerca guasti



Prima di smontare il coperchio della morsettiera, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinserita da almeno 5 minuti.

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.

○ : l'indicatore luminoso è spento.

☀ : l'indicatore luminoso è acceso.

☀ : l'indicatore luminoso lampeggia.

Indicatori luminosi		Guasto	Causa	Rimedio
Verde	Rosso			
○	○	La pompa non funziona.	Si è bruciato/è scattato un fusibile nell'impianto.	1. Sostituire/inserire il fusibile. 2. Controllare che l'alimentazione elettrica rientri nei limiti indicati.
			È scattato l'interruttore azionato dalla corrente o dalla tensione.	1. Inserire l'interruttore. 2. Controllare che l'alimentazione elettrica rientri nei limiti indicati.
			La pompa può essere difettosa.	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: 1. Con il pulsante ☀. 2. Con l'R100. 3. Con l'interruttore on/off esterno in posizione off. 4. Con il segnale di bus.	1. Avviare la pompa premendo ☀. 2. Avviare la pompa tramite l'R100 o premendo ☀. 3. Accendere l'interruttore on/off. 4. Avviare la pompa tramite il segnale di bus.
○	☀	La pompa si è fermata a causa di un guasto.	Guasto nell'alimentazione elettrica (ad esempio sottotensione).	Controllare che l'alimentazione elettrica rientri nei limiti indicati.
			Pompa bloccata e/o presenza di impurità al suo interno.	Smontare e pulire la pompa.
			La pompa può essere difettosa.	Sostituire la pompa o chiamare il Servizio GRUNDFOS per l'assistenza.
☀	☀	La pompa funziona ma è difettosa.	La pompa è difettosa ma è in grado di funzionare.	La pompa è in grado di funzionare. Provare a ripristinare l'indicazione di guasto disinserendo per breve tempo l'alimentazione elettrica o premendo i pulsanti ☀, ☀ o ☀.
☀	☀	La pompa è stata impostata sull'arresto ed è difettosa.	La pompa è difettosa ma è in grado di funzionare (è stata impostata su Arresto).	In caso di guasti ripetuti, contattare GRUNDFOS.
☀	○	Rumore nell'impianto.	Presenza di aria nell'impianto.	Spurgare l'impianto.
			La portata è troppo elevata.	Ridurre il setpoint e, se possibile, selezionare il modo a pressione costante.
			La pressione è troppo elevata.	Ridurre il setpoint e, se possibile, selezionare il modo a pressione proporzionale.
☀	○	Rumore nella pompa.	Presenza di aria nella pompa.	Spurgare la pompa.
			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).

Nota: Per la ricerca dei guasti è possibile utilizzare anche l'R100.



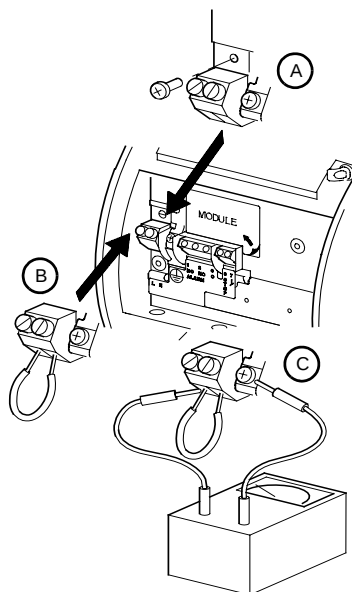
9. Utilizzo del megger

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 venire elettricamente isolata dall'impianto.

La prova d'isolamento va effettuata come segue.

Utilizzo del megger su pompe

1. Togliere l'alimentazione elettrica.
2. Rimuovere i cavi L, N e il conduttore di terra dai morsetti.
3. Cortocircuitare i morsetti L e N usando un ponticello (vedere B).
4. Rimuovere la vite di collegamento a massa (vedere A).
5. Effettuare la prova di isolamento tra i terminali L/N e terra, vedere C.
Max. tensione di prova: 1500 VAC/DC.
Nota: Non effettuare mai la prova tra i terminali di alimentazione (L e N).
Max. corrente di dispersione consentita: < 20 mA.
6. Reinserire la vite di collegamento della massa (vedere A).
7. Rimuovere il ponticello tra i morsetti di alimentazione L e N (vedere B).
8. Reinserire i cavi di alimentazione L e N e il conduttore di terra nei rispettivi morsetti.
9. Ripristinare l'alimentazione elettrica.



TM02 0238 2101

10. Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione

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

Protezione motore

La pompa non richiede alcuna protezione esterna del motore.

Classe di protezione

IP 44.

Classe di isolamento

H.

Umidità relativa

Massimo 95%.

Temperatura ambiente

Da 0°C a +40°C.

Classe di temperatura

TF110 secondo EN 60 335-2-51.

Temperatura del liquido

Massimo +110°C.

Continuamente: da +15°C a +95°C.

Pompe per impianti domestici dell'acqua calda:

Continuamente: da +15°C a +60°C.

Per evitare la formazione di condensa nella morsetteria e nello statore, la temperatura del liquido pompato deve essere sempre superiore alla temperatura ambiente. Vedere la seguente tabella:

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del liquido	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	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 aspirazione

Le pressioni di aspirazione consigliate sono indicate nella seguente tabella:

Modello pompa	Temperatura del liquido	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0,15	0,45

EMC (compatibilità elettromagnetica)

EN 61 800-3.

Rumorosità

Il livello di pressione sonora della pompa è inferiore a 54 dB(A).

Corrente di dispersione

Il filtro della tensione di rete della pompa provoca una corrente di dispersione verso terra durante il funzionamento. $I_{dispers.} < 3,5 \text{ mA}$.

Ingressi e uscite della pompa

Uscita del segnale	Contatto di commutazione interno senza potenziale. Carico massimo: 250 V, 2 A AC1. Carico minimo: 5 V, 100 mA. Cavo schermato.
Ingresso per avviamento/arresto esterno	Interruttore esterno senza potenziale. Carico di contatto: 5 V, 10 mA. Cavo schermato. Resistenza di circuito: max. 130 Ω.

Ingressi della pompa con il modulo GENI

Ingressi per le curve max. e min.	Interruttore esterno senza potenziale. Carico di contatto: 5 V, 1 mA. Cavo schermato. Resistenza di circuito: max. 130 Ω.
Ingresso per segnale analogico 0-10 V	Segnale esterno: 0-10 VDC. Carico max.: 1 mA. Cavo schermato.
Ingresso bus	Protocollo per bus GRUNDFOS GENIbus, RS-485. Cavo schermato. Sezione del conduttore: 0,25 - 1 mm ² . Lunghezza del cavo: max. 1200 m.

Ingresso della pompa con il modulo LON

Ingresso bus	Protocollo LonTalk®, FTT 10. Cavo gemellare. Sezione del conduttore: 0,25 - 1 mm ² .
--------------	--

11. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto, o di parte di esso, deve essere effettuato secondo le seguenti regole generali:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. In caso che tali sistemi non esistano o non possano smaltire tale materiale, allora inviare il rifiuto alla più vicina GRUNDFOS o officina di assistenza autorizzata.

Soggetto a modifiche.

CONTENIDO

	Página
1. General	120
1.1 Bombas dobles	121
2. Aplicaciones	121
2.1 Líquidos bombeados	121
3. Instalación	121
3.1 Cambio de posición de la caja de conexiones	121
3.2 Bombas dobles	122
3.3 Válvula de retención	122
3.4 Protección contra heladas	122
4. Conexión eléctrica	122
4.1 Tensión de alimentación	123
4.2 Esquema de conexiones eléctricas	124
5. Puesta en marcha	125
5.1 Agua condensada en la caja de conexiones	125
6. Funciones	125
6.1 Modos de control	125
6.2 Selección del modo de control	126
6.3 Funcionamiento nocturno automático	127
6.4 Curva constante de trabajo	127
6.5 Curva máx. o mín. de trabajo	127
6.6 Influencia de la temperatura	127
6.7 Arranque/parada externo	128
6.8 Señal externa de fallo	128
6.9 Luces testigo	128
6.10 Módulos de expansión	129
6.11 Módulo GENI	131
6.12 Módulo LON	132
7. Ajuste de la bomba	132
7.1 Ajustes de fábrica	133
7.2 Panel de control	133
7.3 R100	134
7.4 Resumen de pantallas del R100	135
7.5 Menú FUNCIONAMIENTO	136
7.6 Menú ESTADO	136
7.7 Menú INSTALACIÓN	137
7.8 Prioridad de ajustes	138
8. Localización de fallos	140
9. Megado	141
10. Datos técnicos	142
11. Eliminación	142



Antes de empezar con los procedimientos de instalación, deben estudiarse cuidadosamente estas Instrucciones. Además la instalación y funcionamiento deben estar de acuerdo a las normativas locales.

1. General

La GRUNDFOS MAGNA Serie UPE 2000 es una gama completa de bombas circulatoras con control de la presión diferencial integrado que permite ajustar la actuación de la bomba a las necesidades actuales del sistema. En muchos sistemas esto significa una considerable reducción del consumo de energía, evita 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.

Las siguientes funciones pueden ajustarse mediante el panel de control de la bomba, ver fig. 20, página 133:

- **AUTO** (ajuste de fábrica).
La bomba puede durante el funcionamiento automáticamente reducir el punto de ajuste fijado en fábrica y ajustarlo a la característica actual del sistema. Este ajuste garantiza un consumo mínimo de energía y será el ajuste óptimo en la mayoría de instalaciones.
 - **Control de la presión proporcional.**
La altura se cambia constantemente según la demanda de caudal del sistema. El punto de ajuste deseado puede fijarse en el panel de control de la bomba.
 - **Control de la presión constante.**
Se mantiene una altura constante, independientemente de la demanda de caudal. 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 funcionamiento nocturno en base a la temperatura de la tubería de alimentación. Los modos de control mencionados arriba y la curva constante de trabajo pueden combinarse con el funcionamiento nocturno automático.
- El control remoto R100, la conexión a un sensor externo de señal de fallo o la aplicación de la entrada digital ofrecen más funciones:
- **Curva constante de trabajo.**
La bomba funciona a una velocidad constante en o entre las curvas máx. y mín. (seleccionar con el R100).
 - **Influencia de la temperatura.**
La altura varía según la temperatura del líquido (seleccionar con el R100).
 - **Arranque/parada externo.**
Se puede arrancar/parar la bomba mediante la entrada digital.
 - **Señal externa de fallo.**
La bomba controla un sensor externo de señal de fallo mediante una salida de libre potencial.

Pueden obtenerse funciones adicionales montando un módulo de expansión en la bomba.

Módulo GENI:

- **Control analógico externo** de la altura o velocidad de un sensor externo de señales de 0-10 V.
- **Control forzado externo** mediante entradas para:
- Curva máxima,
- Curva mínima.
- **Bus de comunicación mediante GENibus.**
La bomba puede ser controlada y regulada por un Sistema de Control de Bombas GRUNDFOS 2000, un sistema de control de edificios u otro tipo de sistema de control externo.

- **Control de bombas dobles.**

El control de las bombas dobles está descrito en las secciones 1.1 y 6.11.4.

Módulo LON:

- **Bus de comunicación mediante LON.**

Este módulo permite la conexión a una red basada en la tecnología LonWorks® y a otras unidades que están basadas en esta comunicación estándar.

1.1 Bombas dobles

Las bombas dobles incorporan un módulo GENI en cada caja de conexiones. Los módulos están conectados internamente mediante un cable. Determinan el modo de funcionamiento de la bomba, ver sección 6.11.4 *Control de bombas dobles*.

2. Aplicaciones

Las bombas GRUNDFOS MAGNA están diseñadas para la circulación de líquidos en sistemas de calefacción. Puede también utilizarse en sistemas de agua caliente doméstica.

La gama se utiliza principalmente en

- sistemas con **caudal variable**.

Puede también utilizarse en

- sistemas con **caudal constante** donde es conveniente optimizar el ajuste del punto de trabajo de la bomba.
- sistemas con **temperaturas variables de la tubería de alimentación**.

2.1 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 normas aceptadas respecto a la calidad del agua en sistemas de calefacción, p.ej. la norma alemana VDI 2035.

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

Para agua más dura se recomienda una bomba TPE de acoplamiento directo.



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

3. Instalación

Las flechas en la carcasa de la bomba indican la dirección del flujo a través de la bomba.

3.1 Cambio de posición de la caja de conexiones



Antes de desmontar la bomba, debe vaciarse el sistema o deben cerrarse las válvulas de aislamiento a cada lado de la bomba, ya que el líquido bombeado puede estar hirviendo y sometido a alta presión.

Cambiar la posición de la caja de conexiones como sigue:

1. Sacar el tornillo de inspección (1) y los cuatro tornillos (2) del alojamiento del estator, ver fig. 1.
2. Retirar el alojamiento del estator (3). Utilizar una herramienta adecuada, por ejemplo una llave en T (M8) (5), para mantener el rotor (4) en su sitio, ver fig. 2.
3. Comprobar que la junta tórica (6) esté intacta. Si está defectuosa hay que cambiarla.
4. Colocar el alojamiento del estator/caja de conexiones (3) en la posición deseada.
5. Bajar el alojamiento del estator por encima del rotor. Mantener el rotor en su sitio, ver punto 2.
6. Volver a colocar los cuatro tornillos y el tornillo de inspección.

Fig. 1

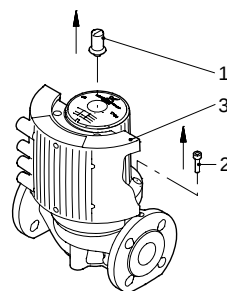
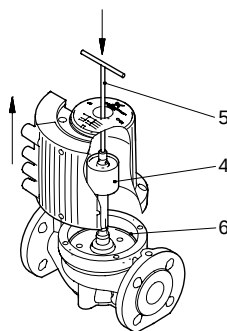


Fig. 2



TM02 5506 3402

TM02 5507 3402

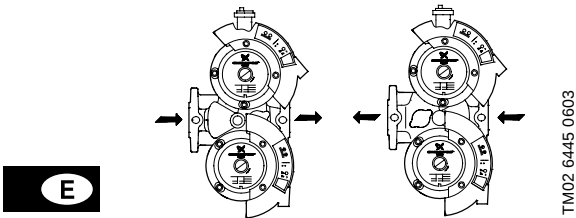
Pos.	Descripción
1	Tornillo de inspección
2	Tornillo
3	Alojamiento del estator/caja de conexiones
4	Rotor
5	Llave en T
6	Junta tórica

3.2 Bombas dobles

Las bombas dobles montadas en tuberías horizontales deben instalarse con un purgador automático (Rp ¼) en la parte superior de la carcasa de la bomba, ver fig. 3.

El purgador automático no se suministra con la bomba.

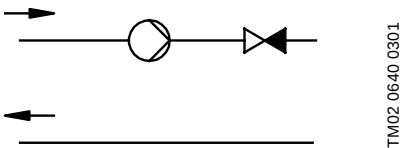
Fig. 3



3.3 Válvula de retención

Si una válvula de retención está instalada en el sistema de tuberías, ver fig. 4, hay que procurar que la presión mínima de la bomba sea siempre superior a la presión de cierre de la válvula. Esto es especialmente importante en el modo de control de la presión proporcional (altura reducida a caudales bajos).

Fig. 4



3.4 Protección contra heladas

Si la bomba no va a ser utilizada durante periodos de heladas, deben tomarse las medidas necesarias para evitar que la bomba estalle por el hielo.

4. Conexión eléctrica

La conexión eléctrica y la protección deben realizarse según las reglamentaciones locales.

No hacer ninguna conexión en la caja de conexiones de la bomba sin haber desconectado el suministro eléctrico durante por lo menos 5 minutos.

El terminal a tierra de la bomba tiene que estar conectado a tierra.

La bomba tiene que estar conectada a un interruptor eléctrico externo con una distancia de contacto de mín. 3 mm en todos los polos.

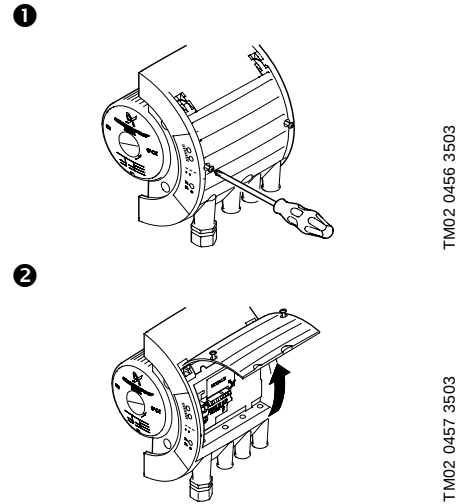
Se puede utilizar conexión a tierra o neutro para protección contra contacto indirecto.

El megado tiene que realizarse como está indicado en la sección 9. *Megado*.

- La bomba no necesita protección externa del motor.
- La tensión y frecuencia de funcionamiento están indicadas en la placa de identificación de la bomba. Asegúrese de que el motor es adecuado al suministro eléctrico en el que va a utilizarse.

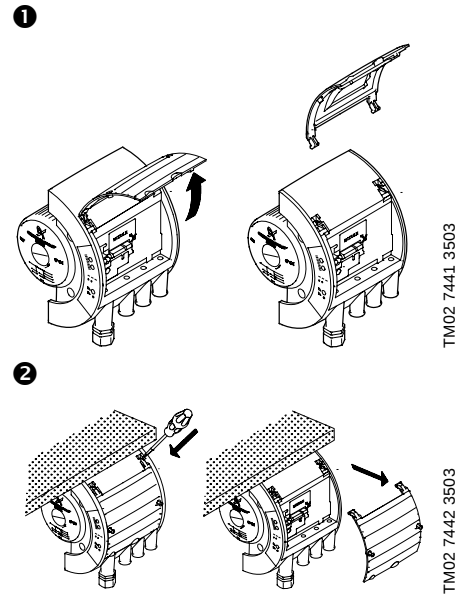
Abrir la tapa de la caja de conexiones como muestra la fig. 5.

Fig. 5



Si no es posible levantar la tapa de la caja de terminales suficientemente, puede quitarse como muestra la fig. 6.

Fig. 6



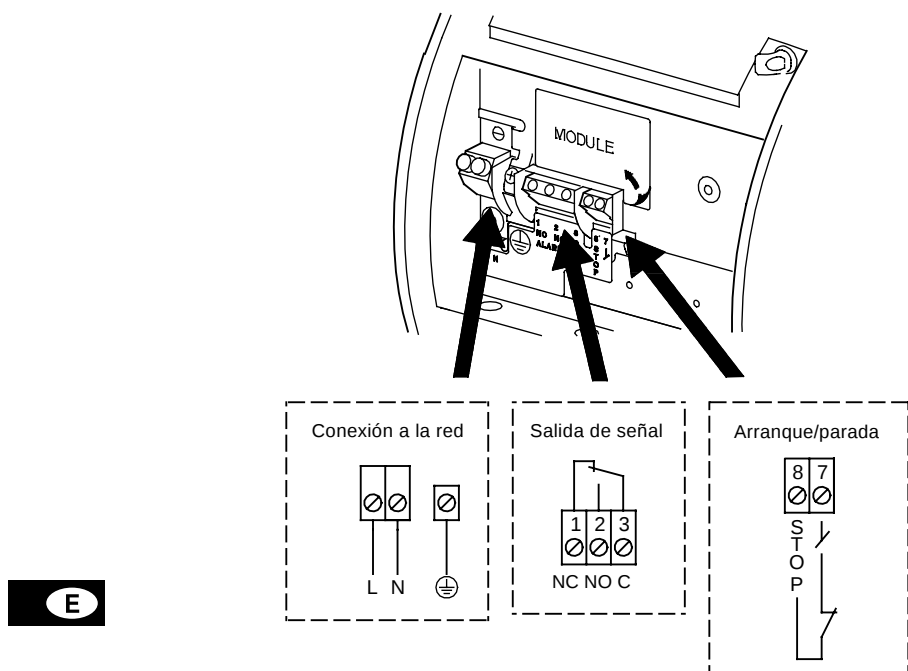
4.1 Tensión de alimentación

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



4.2 Esquema de conexiones eléctricas

Fig. 7



TM02 0235 4302



- Cables conectados a
 - salidas NC, NO, C,
 - entrada Arranque/parada y
 - terminales de suministro eléctrico
 tienen que estar separados entre sí y del suministro mediante aislamiento reforzado.
- Todos los cables conectados a una regleta tienen que estar sujetos en los terminales.

Respecto a los requisitos para cables de señales y sensores de señales, ver sección 10. *Datos técnicos*.

La página 255 contiene un ejemplo de conexiones.

Nota:

- Si no se conecta ningún interruptor externo on/off, debe haber una conexión a través de los terminales STOP (parada) y $\downarrow$.
- Todos los cables utilizados deben ser resistentes al calor hasta +85°C.
- Todos los cables utilizados deben instalarse según EN 60 204-1.

5. Puesta en marcha

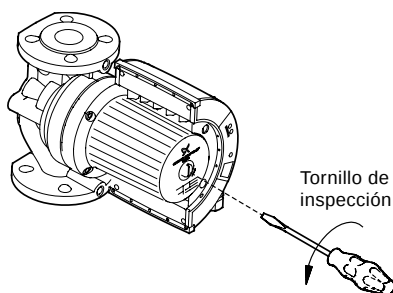
No poner la bomba en marcha hasta que el sistema esté lleno de agua y purgado. Además, la presión mínima de entrada necesaria debe estar disponible en la entrada de la bomba, ver sección 10. *Datos técnicos*. El sistema no puede ser purgado a través de la bomba.

La bomba es autopurgante, por lo que no es necesario purgarla antes de la puesta en marcha.



Si es preciso aflojar el tornillo de inspección, ver fig. 8, tener cuidado para que el líquido hirviendo que sale no cause lesiones a personas o daños a otros componentes.

Fig. 8



TM02 5508 3402

5.1 Agua condensada en la caja de conexiones

Para evitar problemas con agua condensada en la caja de conexiones, la temperatura de la bomba debe ser aproximadamente la misma que la temperatura ambiente antes de la puesta en marcha.

6. Funciones

La mayoría de las funciones puede seleccionarse mediante el panel de control de la bomba. No obstante, algunas funciones sólo pueden seleccionarse mediante el R100 o el bus.

6.1 Modos de control

Las bombas GRUNDFOS MAGNA pueden ajustarse al modo de control más adecuado para el sistema individual.

Hay tres modos de control disponibles:

- AUTO (ajuste de fábrica),
- Presión proporcional,
- Presión constante.

Cada uno de los modos de control arriba mencionados puede combinarse con el funcionamiento nocturno automático, ver sección 6.3 *Funcionamiento nocturno automático*.

AUTO:

Puede ajustarse mediante el panel de control o mediante el R100, ver sección 7. *Ajuste de la bomba*.

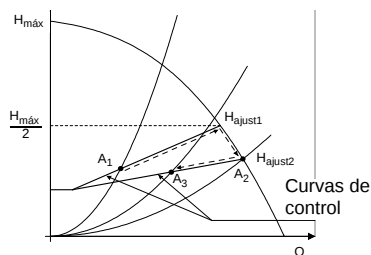
El modo de control AUTO puede reducir el funcionamiento de la bomba constantemente.

El punto de ajuste de la bomba ha sido fijado en fábrica como sigue y no puede cambiarse manualmente:

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120 a 6 metros.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60 a 3 metros.

Cuando la bomba registra una presión más baja en la curva máx, A_2 , la función AUTO selecciona automáticamente una curva de control proporcionalmente más baja, H_{ajust2} , reduciendo por tanto el consumo de energía.

Fig. 9



TM02 0251 4800

- A_1 : Punto de trabajo inicial.
 A_2 : Presión inferior registrada en la curva máxima.
 A_3 : Nuevo punto de trabajo después del ajuste AUTO.
 H_{ajust1} : Regulación del punto de ajuste inicial.
 H_{ajust2} : Nuevo punto de ajuste después del ajuste AUTO.
 $\frac{H_{m\acute{a}x}}{2}$: Ajuste de fábrica.

La función AUTO puede rearmarse pulsando el botón durante aprox. 10 segundos hasta que el modo de control vuelva al punto de partida (AUTO o AUTO con funcionamiento nocturno automático).

Control de la presión proporcional:

Puede ajustarse mediante el panel de control o mediante el R100, ver sección 7. *Ajuste de la bomba*.

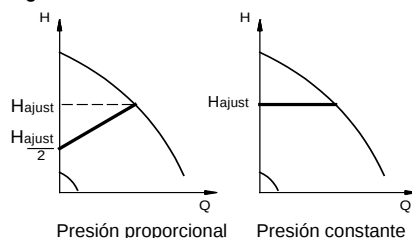
La altura de la bomba se reduce al disminuir la demanda de agua y aumenta al subir la demanda de agua, ver fig. 10.

Control de la presión constante:

Puede ajustarse mediante el panel de control o mediante el R100, ver sección 7. *Ajuste de la bomba*.

La bomba mantiene una presión constante, independientemente de la demanda de agua, ver fig. 10.

Fig. 10



TM00 5546 4596

6.2 Selección del modo de control

GRUNDFOS recomienda dejar la bomba en el modo de control AUTO, ya que, en la mayoría de los casos, este será el mejor ajuste de la bomba.

Si se requiere otro ajuste y el modo de control y la altura no han sido especificados para el sistema (p.ej. si una bomba estándar no controlada es sustituida por una bomba GRUNDFOS MAGNA), se recomienda utilizar los ajustes de la sección 6.2.1.

6.2.1 Guía de selección del modo de control basado en el tipo de sistema

Tipo de sistema	por ejemplo..	seleccionar este modo de control..
Todos		AUTO
Pérdidas de carga relativamente grandes en el circuito de caldera y las tuberías de distribución	- Sistemas de calefacción bitubo con válvulas termostáticas y: - con una altura dimensionada de la bomba superior a 4 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 del circuito primario en sistemas con grandes pérdidas de carga en el circuito primario.	Presión proporcional 
Pérdidas de carga relativamente pequeñas en el circuito de caldera y las tuberías de distribución	- Sistemas de calefacción bitubo con válvulas termostáticas y: - con una altura de dimensionamiento de la bomba inferior a 2 metros, - dimensionados para circulación espontánea, - con pequeñas 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), o - modificados a una alta temperatura diferencial entre la tubería de alimentación y la tubería de retorno (p.ej. calefacción de zonas). - Sistemas de suelo radiante con válvulas termostáticas. - Sistemas de calefacción monotubo con válvulas termostáticas o válvulas de equilibrio. - Bombas del circuito primario en sistemas con pequeñas pérdidas de carga en el circuito primario.	Presión constante 

6.2.2 Regulación del punto de ajuste

Puede regularse el punto de ajuste 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 ocasionar ruidos en el sistema mientras que un ajuste demasiado bajo produce calor insuficiente en algunos sitios del sistema de calefacción.

6.3 Funcionamiento nocturno automático

Puede ajustarse mediante el panel de control o mediante el R100, ver sección 7. Ajuste de la bomba.

Cuando el funcionamiento nocturno automático está activado, la bomba cambiará automáticamente entre funcionamiento normal y funcionamiento nocturno (curva mín. de trabajo). El cambio entre funcionamiento normal y nocturno tiene lugar como resultado de la temperatura de la tubería de alimentación medida por un sensor de temperatura incorporado.

La bomba cambia automáticamente a funcionamiento nocturno cuando el sensor de temperatura registra una caída de temperatura de la tubería de alimentación superior a 10-15°C en aprox. 2 horas. La temperatura debe bajar por lo menos 0,1°C/min.

El cambio a funcionamiento normal tiene lugar sin intervalo de tiempo cuando la temperatura haya subido aprox. 10°C.

6.4 Curva constante de trabajo

Puede ajustarse mediante el R100, ver sección 7. Ajuste de la bomba.

La bomba puede ajustarse para funcionar según una curva constante, como una bomba no controlada, ver fig. 11.

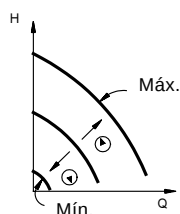
MAGNA UPE/UPED 32-120 y 40-120:

Seleccionar una de 10 curvas entre las curvas máx. y mín.

MAGNA UPE/UPED 50-60 y 65-60:

Seleccionar una de 5 curvas entre las curvas máx. y mín.

Fig. 11



TM02 0245 4300

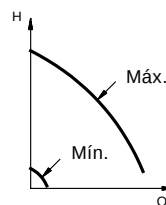
6.5 Curva máx. o mín. de trabajo

Puede ajustarse mediante el panel de control, el módulo GENI o el R100, ver sección 7. Ajuste de la bomba.

La bomba puede ajustarse para funcionar según la curva máx. o mín., como una bomba no controlada, ver fig. 12.

Este modo de funcionamiento está disponible, independientemente del modo de control.

Fig. 12



TM00 5547 4596

El modo de **curva máx.** puede seleccionarse si se requiere una bomba no controlada.

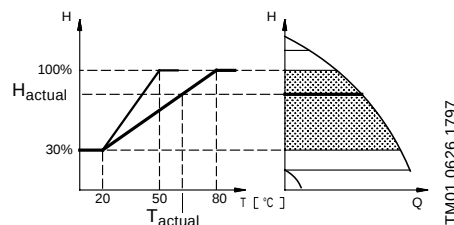
El modo de **curva mín.** puede utilizarse durante periodos en que se requiere un caudal mínimo. Este modo de funcionamiento es apto p.ej. para funcionamiento nocturno manual si no se desea funcionamiento nocturno automático.

6.6 Influencia de la temperatura

Puede ajustarse mediante el R100, ver sección 7. Ajuste de la bomba.

Cuando esta función está activada en modo de control proporcional o constante, el punto de ajuste para la altura será reducido según la temperatura del líquido. Es posible ajustar la influencia de la temperatura para funcionar con una temperatura del líquido por debajo de 80°C o por debajo de 50°C. Estos límites de la temperatura se llaman $T_{máx.}$. El punto de ajuste se reduce en relación a la altura fijada (= 100%) según las siguientes características.

Fig. 13



TM01 0626 1797

En el anterior ejemplo se ha seleccionado $T_{máx.} = 80^\circ\text{C}$. La temperatura actual del líquido T_{actual} causa una reducción del punto de ajuste de la altura desde 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.
- Sistemas con control de temperatura de la tubería de alimentación (p.ej. según la temperatura exterior).



La influencia de temperatura es apta para:

- sistemas con caudales variables (p.ej. sistemas de calefacción de dos tuberías), en los que la actuación de la función de influencia de la temperatura garantizará una reducción adicional de la actuación de la bomba durante periodos con pequeñas necesidades de calefacción y por consiguiente una temperatura reducida de la tubería de alimentación, y
- sistemas con caudales casi constantes (p.ej. sistemas de calefacción de una tubería y sistemas de calefacción 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 de dos tuberías). En dichos sistemas, la actuación 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 e incl. 55°C , seleccionar $T_{\text{máx.}} = 50^{\circ}\text{C}$.
- por encima de 55°C , seleccionar $T_{\text{máx.}} = 80^{\circ}\text{C}$.

6.7 Arranque/parada externo

Se puede arrancar o parar la bomba mediante una entrada digital.

Diagrama de trabajo: Entrada arranque/parada:



Entrada arranque/parada		
		Funcionamiento normal
		Parada

6.8 Señal externa de fallo

La bomba incorpora una salida de señal para una señal de fallo de libre potencial.

La salida de señal de fallo se activa cuando la bomba registra un fallo. El relé de señal de fallo se activa junto con la luz testigo roja, pos. 2, fig. 20, en la bomba.

Función de la salida de señal:

Salida de señal	Descripción
	No activada: • El suministro eléctrico está desconectado, • la bomba funciona o • la bomba está ajustada a parada.
	Activada: • La bomba ha registrado un fallo.

Rearme de indicaciones de fallos:

Una indicación de fallo puede rearmarse de una de las siguientes maneras:

- Pulsar brevemente o en la bomba. Esto no influirá en el funcionamiento ajustado de la bomba.
- Desconectar brevemente el suministro eléctrico de la bomba.
- Mediante el R100, ver sección 7.4 *Resumen de pantallas del R100*.

Antes de que la bomba pueda volver al funcionamiento normal, la causa del fallo debe eliminarse.

Si el fallo desaparece por sí mismo, la indicación de fallo será rearmada automáticamente.

La causa del fallo será almacenada en el registro de alarma de la bomba. Los últimos cinco fallos pueden visualizarse mediante el R100.

6.9 Luces testigo

Respecto a la posición en la bomba, ver fig. 20, sección 7.2 *Panel de control*.

Las luces testigo, pos. 2, se utilizan para indicación de funcionamiento y fallo. Además, indican si la bomba está controlada externamente.

Nota: Cuando el control remoto R100 comunica con la bomba, la luz testigo roja parpadeará rápidamente.

La función de las luces de funcionamiento y fallo está indicada en sección 8. *Localización de fallos*.

La luz testigo para el control externo está encendida si

- el panel de control de la bomba está inactiva,
- la bomba está en el modo de curva constante,
- la influencia de la temperatura está activa o
- la bomba está controlada por una unidad externa.

6.10 Módulos de expansión

Puede montarse en la bomba un módulo de expansión que permite la comunicación con señales externas (sensores de señales).

Existen dos tipos de módulos de expansión:

- Módulo GENI.
- Módulo LON.

La fig. 14 muestra la instalación de un módulo.

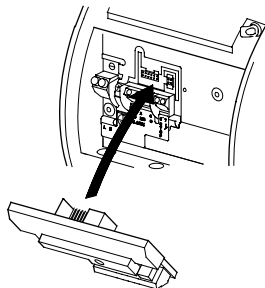
Abrir la tapa de la caja de conexiones y montar el módulo, ver ❶, ❷ y ❸.



Antes de quitar la tapa de la caja de conexiones, comprobar que el suministro eléctrico haya estado desconectado durante como mínimo 5 minutos.

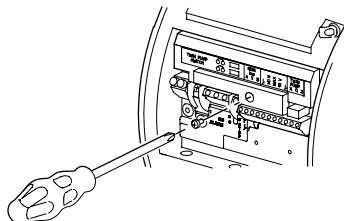
Fig. 14

❶



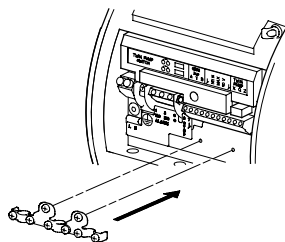
TM02 0241 2101

❷



TM02 0242 2101

❸

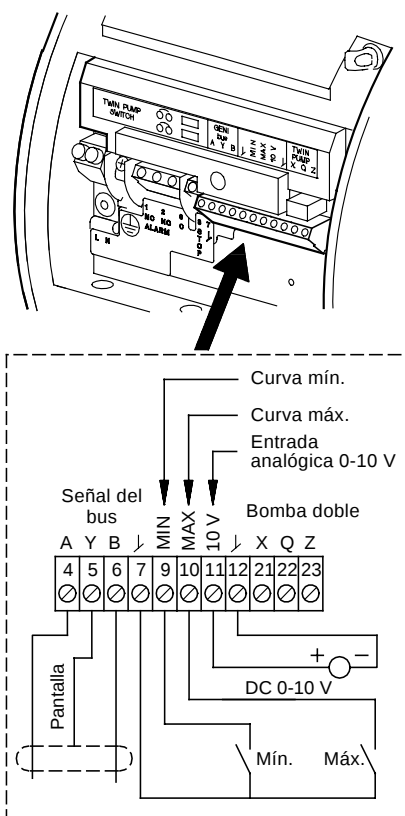


TM02 0805 2101



Fig. 15

Esquema de conexiones eléctricas del módulo GENI:



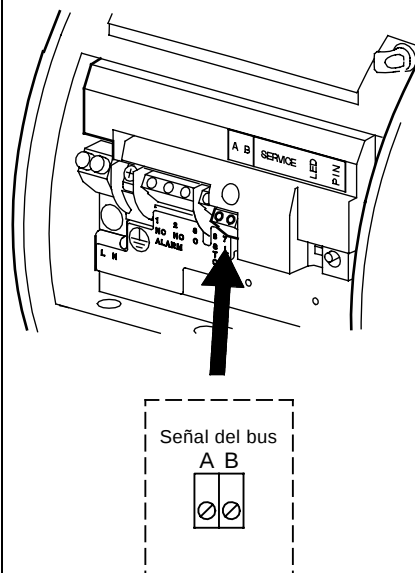
- Cables conectados a
 - salidas NC, NO, C,
 - entradas Arranque/parada, A, Y, B, MIN, MAX, 10 V y
 - terminales de suministro eléctrico
 tienen que estar separados entre sí y del suministro mediante aislamiento reforzado.
- Todos los cables conectados a una regleta tienen que estar sujetos en los terminales.

Nota:

- Si se utiliza la entrada 0-10 V, debe haber una conexión a través de los terminales MIN y $\searrow$ (la entrada para la curva mínima debe estar cerrada).
- Todos los cables utilizados deben ser resistentes al calor hasta +85°C.

Fig. 16

Esquema de conexiones eléctricas del módulo LON:



- Cables conectados a
 - salidas NC, NO, C,
 - entradas Arranque/parada, A, B y
 - terminales de suministro eléctrico
 tienen que estar separados entre sí y del suministro mediante aislamiento reforzado.
- Todos los cables conectados a una regleta tienen que estar sujetos en los terminales.



- Todos los cables utilizados deben instalarse según EN 60 204-1.

Respecto a los requisitos para cables de señales y sensores de señales, ver sección 10. *Datos técnicos*.

Las páginas 256 a 259 contienen ejemplos de conexiones (módulo GENI).

TM02 0237 2101

6.11 Módulo GENI

El módulo GENI ofrece las siguientes funciones:

- **Control analógico externo de 0-10 V**, ver sección 6.11.1.
- **Control forzado externo**, ver sección 6.11.2.
- **Bus de comunicación mediante GENIbus**, ver sección 6.11.3.
- **Control de bombas dobles**, ver sección 6.11.4.

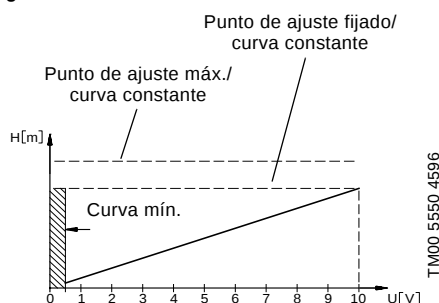
6.11.1 Control analógico externo de 0-10 V

El módulo GENI tiene una entrada para un sensor de señales analógico externo de 0-10 VDC. Mediante esta entrada se puede controlar la bomba mediante un controlador externo si la bomba ha sido ajustada a uno de los siguientes modos de control:

- **Curva constante.**
La señal analógica externa controlará la curva de la bomba dentro de la gama desde la curva mínima hasta la curva constante seleccionada según la característica de la fig. 17.
- **Control de la presión.**
La señal analógica externa controlará el punto de ajuste para la altura de la bomba entre el punto de ajuste que corresponde a la curva mín. y el punto de ajuste seleccionado según la característica de la fig. 17.

Con una tensión de alimentación por debajo de 0,5 V la bomba funcionará según la curva mín. No se puede cambiar el punto de ajuste. Sólo es posible cambiar el punto de ajuste cuando la tensión de alimentación es superior a 0,5 V.

Fig. 17



Nota:

- La entrada de la curva máx. debe estar abierta.
- La entrada de la curva mín. debe estar cerrada.

6.11.2 Control forzado externo

El módulo GENI incorpora entradas para señales externas para las funciones de control forzado:

- Curva máx. de trabajo.
- Curva mín. de trabajo.

Diagrama de trabajo: Entrada de curva máx.:

La entrada de curva máx. sólo está activa si los terminales de la entrada de arranque/parada están conectados.

Curva máx.		
		Funcionamiento normal
		Curva máx.

Diagrama de trabajo: Entrada de curva mín.:

La entrada de curva mín. sólo está activa si los terminales de la entrada de arranque/parada están conectados y la entrada de la curva máx. está abierta.

Curva mín.		
		Funcionamiento normal
		Curva mín.

6.11.3 Bus de comunicación mediante GENIbus

El módulo GENI permite comunicación en serie por medio de una entrada RS-485. La comunicación se realiza según el protocolo bus de GRUNDFOS, GENIbus, y facilita la conexión al Sistema de Control de Bombas GRUNDFOS 2000, un sistema de control de edificios u otro tipo de sistema de control externo.

Mediante la señal del bus es posible ajustar los parámetros de funcionamiento de la bomba, tales como punto de ajuste deseado, influencia de la temperatura, modo de funcionamiento, etc. Al mismo tiempo, la bomba puede facilitar información del estado de parámetros importantes, p.ej. altura actual, caudal actual, potencia absorbida, indicaciones de fallos, etc.

Para más detalles, consultar las instrucciones de funcionamiento del Sistema de Control de Bombas GRUNDFOS 2000 o contactar con GRUNDFOS.

Nota: Cuando la bomba está controlada mediante una señal del bus, se reducirá el número de ajustes disponibles en el panel de control de la bomba o mediante el R100.

El punto de ajuste y el modo de control sólo pueden ajustarse mediante la señal del bus. El panel de control de la bomba y el R100 sólo pueden ajustar la bomba a la curva máx. y parada. No obstante, se necesita un R100 si se va a asignar un número a la bomba. Ver también sección 7.8 *Prioridad de ajustes*.

E

6.11.4 Control de bombas dobles

Las bombas dobles incorporan un módulo GENI en cada caja de conexiones. Los módulos están conectados internamente mediante un cable.

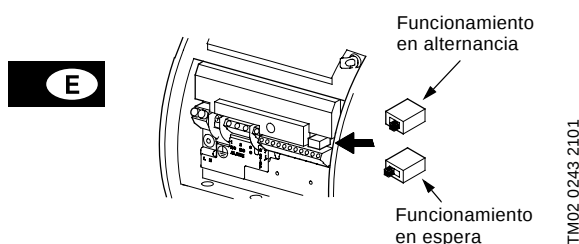
Las bombas dobles vienen de fábrica ajustadas al modo de control AUTO y al modo de funcionamiento "funcionamiento en alternancia", que se describe a continuación.

La bomba tiene los siguientes modos de funcionamiento:

- **Funcionamiento en alternancia.** El funcionamiento de la bomba alterna cada 24 horas. Si la bomba en servicio para debido a un fallo, la otra bomba arrancará.
- **Funcionamiento en espera.** Una bomba está funcionando constantemente. Para evitar que se agarrote, la otra bomba arrancará a una frecuencia fijada. Si la bomba en servicio para debido a un fallo, la otra bomba arrancará.

El modo de funcionamiento se selecciona mediante un contacto mecánico en cada módulo. Los contactos de los dos módulos deben estar colocados en la misma posición. Si los contactos están colocados de diferente manera, se selecciona "funcionamiento en espera".

Fig. 18



Manejo de la bomba:

Las bombas dobles pueden ajustarse y manejarse de la misma forma que las bombas sencillas. La bomba en servicio utiliza su punto de ajuste fijado, sea 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 dos bombas.

6.12 Módulo LON

El módulo LON ofrece la posibilidad de conectar la bomba a una red LonWorks. El módulo se utiliza para la transmisión de datos entre una red y bombas del tipo MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 y 65-60.

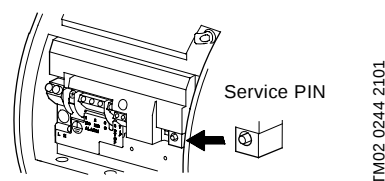
Para más información ver los archivos de documentación en el diskette suministrado con el módulo LON.

6.12.1 Conexión a la red

Las bombas que llevan un módulo LON son registradas por la red LonWorks de una de las siguientes maneras:

- Activar el botón "Service PIN" del módulo. A continuación el módulo transmite un código ID único de 48 bit (Neuron ID) que es registrado por la red.
- El código de barras del módulo o la etiqueta adicional suministrada es escaneada y registrada por la red. El código de barras está en formato de código 128. La etiqueta adicional puede añadirse al plano de instalación del edificio.

Fig. 19



7. Ajuste de la bomba

Para ajustar la bomba utilizar:

- Panel de control.
- Control remoto R100.
- Bus de comunicación (no descrito en detalle en estas instrucciones. Contactar con GRUNDFOS).

La siguiente tabla muestra la aplicación de las distintas unidades de funcionamiento y la sección donde está descrita cada función.

Posibles ajustes	Panel de control	R100
AUTO	7.2.1	7.7.1
Funcionamiento nocturno automático	7.2.1	7.7.2
Control de la presión proporcional	7.2.1	7.7.1
Control de la presión constante	7.2.1	7.7.1
Regulación del punto de ajuste	7.2.2	7.5.1
Curva máx. de trabajo	7.2.3	7.5.2
Curva mín. de trabajo	7.2.4	7.5.2
Curva constante de trabajo	—	7.5.2
Influencia de la temperatura	—	7.7.3
Activación/desactivación de los botones de la bomba	—	7.7.4
Asignación de número de bomba	—	7.7.5
Arranque/parada	7.2.5	7.5.2
Rearme de indicaciones de fallos	7.2.6	7.5.3
Lectura de varios datos	—	7.6.1 - 7.6.7

"—" = no disponible con esta unidad de funcionamiento.

7.1 Ajustes de fábrica

La bomba viene de fábrica ajustada a AUTO sin funcionamiento nocturno automático.

7.2 Panel de control

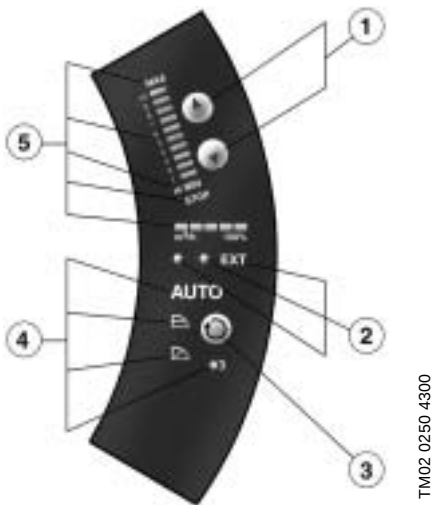
A altas temperaturas del líquido es posible que la bomba esté tan caliente que se deben tocar sólo los botones para evitar quemaduras.

El panel de control, fig. 20, incorpora lo siguiente:

Botones, pos 1 y 3, para el ajuste.
Campos luminosos para indicación de • modo de control y funcionamiento nocturno, pos. 4, • altura, actuación y modo de funcionamiento, pos. 5.
Luces testigo, pos. 2, • para indicación de funcionamiento y fallo y • símbolo para indicación de control externo.

Para más información, ver sección 8. Localización de fallos.

Fig. 20



TM02 0250 4300

7.2.1 Ajuste del modo de control

Descripción de la función, ver sección 6.1 Modos de control.

Cambiar el modo de control pulsando , pos. 3, según el siguiente ciclo:

- AUTO,
- presión constante, , y
- presión proporcional, .

El funcionamiento nocturno automático puede activarse junto con cada modo de control.

Los símbolos luminosos en pos. 4, ver fig. 20, indican los ajustes de la bomba:

Luz en		Modo de control	Funciona- miento nocturno automático
AUTO		AUTO	NO
		Presión proporcional	NO
		Presión constante	NO
-		Curva constante	NO
AUTO		AUTO	SI
		Presión proporcional	SI
		Presión constante	SI
-		Curva constante	SI

“—” = sin luz.

7.2.2 Regulación del punto de ajuste

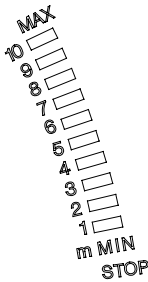
El punto de ajuste de la bomba se fija pulsando  o  cuando la bomba está ajustada a control de la presión proporcional, control de la presión constante o curva constante de trabajo.

Los campos luminosos, pos. 5, del panel de control indicarán el punto de ajuste fijado.

MAGNA UPE/UPED 32-120 y 40-120:

Los campos luminosos pueden indicar un punto de ajuste máximo de 10 metros.

Fig. 21



TM02 0482 4800

MAGNA UPE/UPED 50-60 y 65-60:

Los campos luminosos pueden indicar un punto de ajuste máximo de 5 metros.

Fig. 22



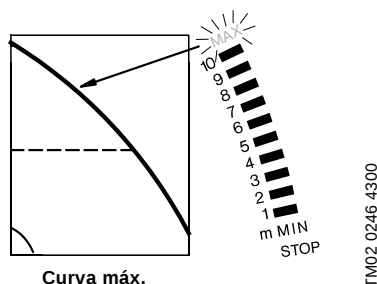
TM02 0483 4800

7.2.3 Ajuste a la curva máxima de trabajo

Descripción de la función, ver sección 6.5 *Curva máx. o mín. de trabajo*.

Para cambiar a la curva máxima de la bomba, mantener  pulsado hasta que MAX se ilumine, ver fig. 23. Para volver, mantener  pulsado hasta que se indique el punto de ajuste deseado.

Fig. 23

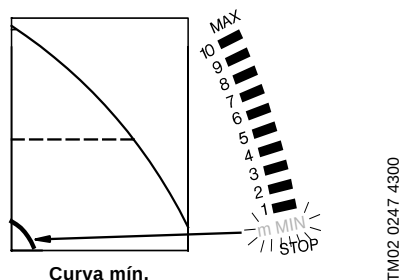


7.2.4 Ajuste a la curva mínima de trabajo

Descripción de la función, ver sección 6.5 *Curva máx. o mín. de trabajo*.

Para cambiar a la curva mínima de la bomba, mantener  pulsado hasta que MIN se ilumine, ver fig. 24. Para volver, mantener  pulsado hasta que se indique el punto de ajuste deseado.

Fig. 24



7.2.5 Arranque/parada de la bomba

Para parar la bomba mantener  pulsado hasta que STOP se ilumine. Cuando la bomba está parada, la luz testigo verde estará intermitente.

Mantener  pulsado para arrancar la bomba.

Nota: Si la bomba va a estar parada durante cierto tiempo, se recomienda utilizar la entrada de arranque/parada, el R100 o desconectar el suministro eléctrico. De esta forma se mantendrá el punto de ajuste a la hora de volver a arrancarla.

7.2.6 Rearme de indicaciones de fallos

Para rearmar las indicaciones de fallos, pulsar cualquier botón brevemente. Los ajustes se mantienen sin cambios. 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.

7.3 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. Cuando el R100 está comunicando con la bomba, la luz testigo roja parpadeará rápidamente.

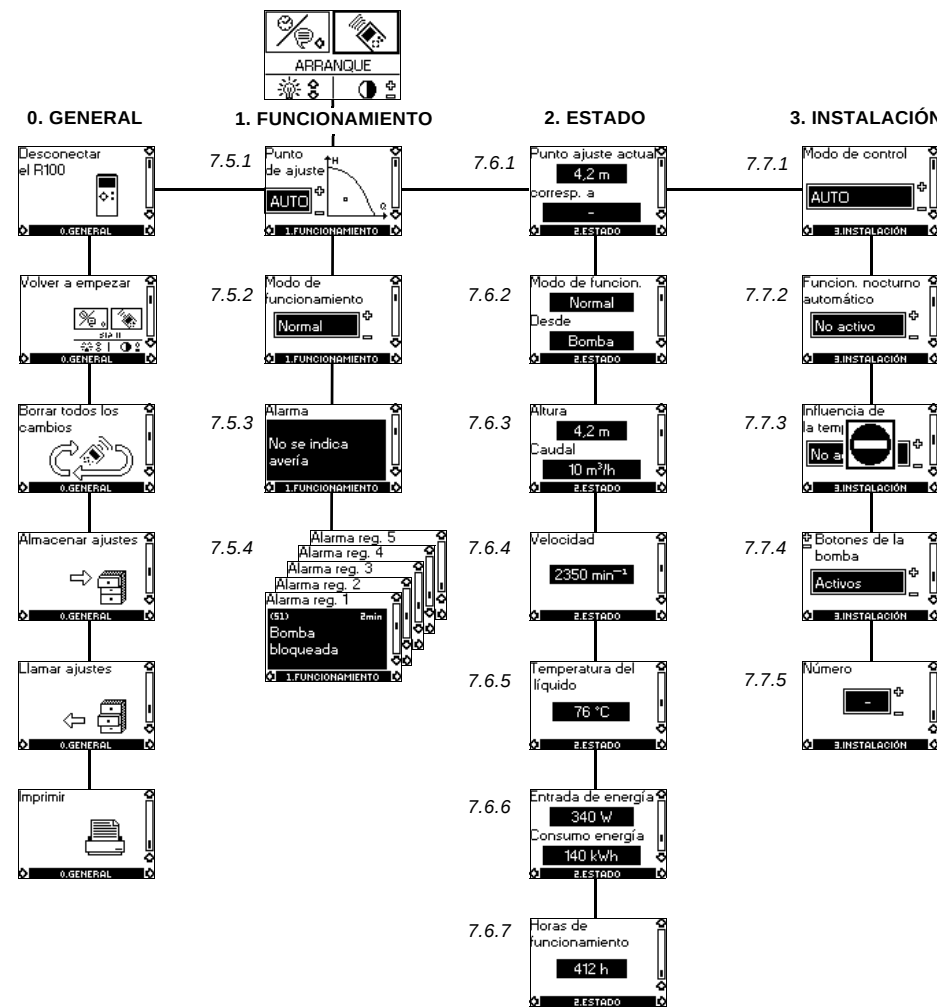
El R100 ofrece posibilidades adicionales de ajuste y pantallas de estado de la bomba.

7.4 Resumen de pantallas del R100

Las pantallas están divididas en cuatro menús paralelos, ver fig. 25:

- 0. GENERAL, ver Instrucciones de Funcionamiento del R100
 - 1. FUNCIONAMIENTO
 - 2. ESTADO
 - 3. INSTALACIÓN
- El número indicado en cada pantalla de la fig. 25 indica la sección en la que está descrita.

Fig. 25



7.5 Menú FUNCIONAMIENTO

El menú FUNCIONAMIENTO aparece en la pantalla cuando se ha establecido la comunicación entre el R100 y la bomba.

7.5.1 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 7.8 *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 modo AUTO.



Se fija el punto de ajuste deseado pulsando los botones "+" y "-" del R100 (no es posible cuando la bomba está ajustada a AUTO).

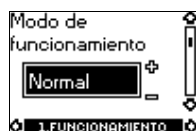
Además, es posible seleccionar uno de los siguientes modos de funcionamiento:

- 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 bajo caudal.

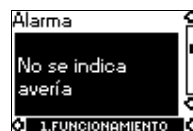
7.5.2 Modo de funcionamiento



Seleccionar uno de los siguientes modos de funcionamiento:

- Parada,
- Mín. (curva mín.),
- Normal (AUTO, presión proporcional, presión constante o curva constante),
- Máx. (curva máx.).

7.5.3 Indicaciones de fallos



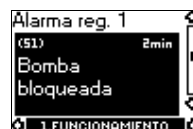
Si la bomba está fallando, la causa aparecerá en esta pantalla.

Posibles causas:

- Bomba bloqueada,
- Avería interna,
- Bajo voltaje,
- Fallo del módulo,
- Fallo comunicación módulo.

La indicación de fallo puede rearmarse en esta pantalla. Si el fallo no ha desaparecido al intentar el rearme, la indicación de fallo volverá a aparecer en la pantalla al comunicar con la bomba.

7.5.4 Registro de alarma



El código de alarma con texto aparece en esta pantalla. La pantalla indicará también los minutos que la bomba ha estado conectada al suministro eléctrico después de producirse el fallo.

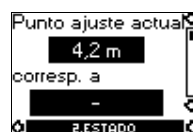
Las cinco últimas indicaciones de fallos aparecerán en el registro de alarma.

7.6 Menú ESTADO

Las pantallas que aparecen en este menú son sólo pantallas informativas. No se pueden cambiar o ajustar los valores.

Los valores actuales de la pantalla están indicados como una referencia.

7.6.1 Punto de ajuste actual



Campo "Punto ajuste actual":

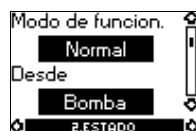
Punto de ajuste actual de la bomba.

Campo "corresp. a":

Punto de ajuste actual en % del punto de ajuste fijado si la bomba está conectada a un sensor analógico externo de señales de 0-10 V o si la influencia de la temperatura o el control de la presión proporcional está activado.

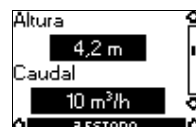


7.6.2 Modo de funcionamiento



Esta pantalla muestra el modo de funcionamiento actual (*Parada, Mín., Normal o Máx.*) y dónde se seleccionó (*Bomba, R100, BUS o Externo*).

7.6.3 Altura y caudal



La altura y el caudal actuales de la bomba.

En el caso de caudales muy bajos, se indicará "<" por delante del valor más bajo posible de la bomba en cuestión.

Tolerancia: $\pm 10\%$ de la altura/caudal máx.

7.6.4 Velocidad



La velocidad actual de la bomba.

Tolerancia: $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

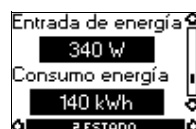
7.6.5 Temperatura del líquido



La temperatura actual del líquido bombeado.

Tolerancia: $\pm 10^\circ\text{C}$.

7.6.6 Potencia absorbida y consumo de energía



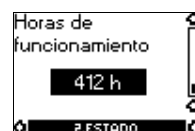
La potencia absorbida y el consumo de energía actuales de la bomba.

El valor del consumo de energía es un valor acumulado y no puede ajustarse a cero.

Tolerancia:

- Potencia absorbida: $\pm 5\%$ de la potencia absorbida máx.
- Consumo de energía: $\pm 5\%$.

7.6.7 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.

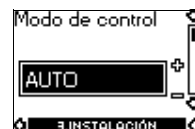
Tolerancia: $\pm 0,1\%$.

7.7 Menú INSTALACIÓN

En este menú se eligen los ajustes a tener en cuenta al instalar la bomba.

7.7.1 Modo de control

Descripción de la función, ver sección 6.1 *Modos de control* o sección 6.4 *Curva constante de trabajo*.



Puede seleccionarse uno de los siguientes modos de control:

- *AUTO*,
- *Presión prop.* (presión proporcional),
- *Presión const.* (presión constante),
- *Curva const.* (curva constante).

El punto de ajuste y la curva se fijan en pantalla 7.5.1 *Punto de ajuste* del menú FUNCIONAMIENTO (no posible en modo de control *AUTO*).

7.7.2 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.

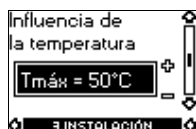
7.7.3 Influencia de la temperatura

Descripción de la función ver sección 6.6 *Influencia de la temperatura*.



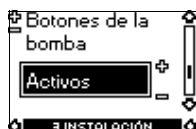
Nota: Si la bomba está controlada mediante un bus o en el modo de control AUTO, no puede ajustarse la influencia de la temperatura mediante el R100. La función de influencia de la temperatura puede activarse en esta pantalla cuando el modo de control es presión proporcional o presión constante, ver sección 7.7.1 *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 7.5.1 *Punto de ajuste*.

7.7.4 Botones de la bomba



Para evitar que personas no autorizadas manejen la bomba, la función de los botones (●), (●) y (●) puede desactivarse en esta pantalla. Los botones sólo pueden reactivarse mediante el R100.

Los botones pueden ajustarse a:

- Activos,
- No activos.

7.7.5 Número de bomba



Se puede asignar un número entre 1 y 64 a una bomba o puede cambiarse para que el R100, el Sistema de Control de Bombas 2000 u otros sistemas puedan distinguir entre dos o más bombas.

7.8 Prioridad de ajustes

Las señales externas de control forzado afectarán los ajustes disponibles en el panel de control de la bomba y mediante el R100. No obstante, la bomba puede siempre ajustarse a la curva máx. de trabajo o a parada por medio del panel de control de la bomba o 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 las siguientes tablas:

Sin módulo de expansión:

Prioridad	Posibles ajustes	
	Panel de control de la bomba o R100	Señales externas
1	Parada	
2	Curva máx.	
3		Parada
4	Curva mín.	
5	Regulación del punto de ajuste	

Ejemplo: Si la bomba ha sido forzada a parar por medio de una señal externa, sólo puede ajustarse a la curva máx. por medio del panel de control de la bomba o el R100.



Con módulo de expansión:

Prioridad	Posibles ajustes		
	Panel de control de la bomba o R100	Señales externas	Señal del 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

No activo(a) cuando la bomba está controlada mediante un bus.

Sólo activo(a) cuando la bomba está controlada mediante un bus.

Como muestra la tabla, la bomba no reacciona a señales externas (curva máx. y mín.) cuando está controlada mediante un bus.

Si la bomba debe reaccionar a señales externas (curva máx. y mín.), el sistema debe configurarse para aquella función.

Contactar con GRUNDFOS para más detalles.



8. Localización de fallos



Antes de quitar la tapa de la caja de conexiones, comprobar que el suministro eléctrico haya estado desconectado durante como mínimo 5 minutos.

El líquido bombeado puede estar hirviendo y bajo alta presión. Por 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 encendida.

☀ : Luz testigo intermitente.



Luces testigo		Fallo	Causa	Solución
Ver-de	Roja			
○	○	La bomba no funciona.	Un fusible de la instalación está fundido/ha saltado.	1. Sustituir/activar el fusible. 2. Comprobar que el suministro eléctrico está dentro de la gama especificada.
			El diferencial accionado por corriente o tensión se ha disparado.	1. Conectar el diferencial. 2. Comprobar que el suministro eléctrico está dentro de la gama especificada.
			La bomba puede estar defectuosa.	Sustituir la bomba o contactar con el servicio técnico de GRUNDFOS.
☀	○	La bomba no funciona.	La bomba ha sido parada 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. Arrancar la bomba pulsando ☀. 2. Arrancar la bomba con el R100 o pulsando ☀. 3. Conectar el botón on/off. 4. Arrancar la bomba mediante la señal del bus.
○	☀	La bomba ha parado debido a un fallo.	Fallo del suministro eléctrico (p.ej. bajo voltaje).	Comprobar que el suministro eléctrico está dentro de la gama especificada.
			Bomba bloqueada y/o impurezas en la bomba.	Desmontar y limpiar la bomba.
			La bomba puede estar defectuosa.	Sustituir la bomba o contactar con el servicio técnico de GRUNDFOS.
☀	☀	La bomba funciona pero está fallando.	La bomba está fallando, pero puede funcionar.	La bomba puede funcionar. Intentar rearmar la indicación de fallo, desconectando brevemente el suministro eléctrico o pulsando los botones ☀, ☀ o ☀.
☀	☀	La bomba está ajustada a parada y está fallando.	La bomba está fallando, pero puede funcionar (está ajustada a PARADA).	En el caso de fallos repetidos, contactar con el servicio técnico de GRUNDFOS.
☀	○	Ruido en el sistema.	Aire en el sistema.	Purgar el sistema.
			Demasiado caudal.	Reducir el punto de ajuste y posiblemente cambiar a presión constante.
			Demasiada presión.	Reducir el punto de ajuste y posiblemente cambiar a presión proporcional.
☀	○	Ruido en la bomba.	Aire en la bomba.	Purgar la bomba.
			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).

Nota: El R100 puede también utilizarse para localización de fallos.

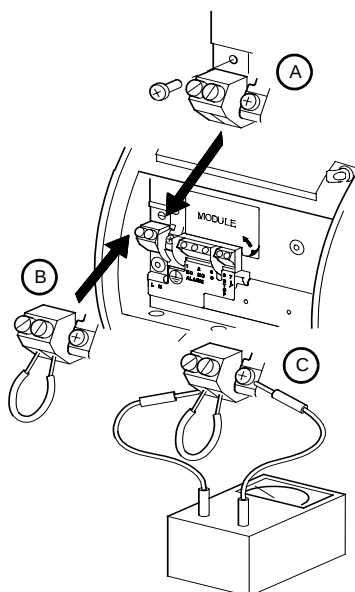
9. Megado

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.

El megado de la bomba puede realizarse como se indica a continuación:

Megado de bombas

1. Desconectar el suministro eléctrico.
2. Sacar los cables de los terminales L y N y el cable a tierra.
3. Puentear los terminales L y N, utilizando un cable corto (ver B).
4. Sacar el tornillo para la conexión a masa de los componentes electrónicos (ver A).
5. Probar entre los terminales L/N y tierra (ver C).
Tensión máxima de prueba: 1500 VAC/DC.
Nota: Nunca probar entre sí los terminales de suministro (L y N).
Pérdida de corriente máxima permitida: < 20 mA.
6. Volver a poner el tornillo para la conexión a masa de los componentes electrónicos (ver A).
7. Sacar el cable corto entre los terminales L y N (ver B).
8. Poner los cables de suministro a los terminales L y N y el cable a tierra.
9. Conectar el suministro eléctrico.



TM02 0238 2101

E



10. Datos técnicos

Tensión de alimentación

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

Protección del motor

La bomba no necesita protección externa del motor.

Clase de protección

IP 44.

Clase de aislamiento

H.

Humedad relativa del aire

Máx. 95%.

Temperatura ambiente

0°C a +40°C.

Clase de temperatura

TF110 según EN 60 335-2-51.

Temperatura del líquido

Máx. +110°C.

Continuamente: +15°C a +95°C.

Bombas en sistemas de agua caliente doméstica:

Continuamente: +15°C a +60°C.

Para evitar condensaciones en la caja de conexiones y estator, la temperatura del líquido bombeado debe siempre ser superior a la temperatura ambiente. Ver la siguiente tabla:

Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del líquido	
	Mín. [°C]	Máx. [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	70/70

Presión máxima 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: 4.

Presión de entrada

Las presiones de entrada recomendadas están indicadas en la siguiente tabla:

Tipo de bomba	Temperatura del líquido	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0,15	0,45

EMC (compatibilidad electromagnética)

EN 61 800-3.

Nivel de ruido

El nivel de ruido de la bomba es inferior a 54 dB(A).

Corriente de fuga

El filtro de red de la bomba originará una corriente de descarga a tierra durante el funcionamiento.

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

Entradas y salidas de la bomba

Salida de señales	Contacto de conmutación de libre potencial. Carga máxima: 250 V, 2 A AC1. Carga mínima: 5 V, 100 mA. Cable apantallado.
Entrada para arranque/parada externo	Interruptor externo de libre potencial. Carga de contacto: 5 V, 10 mA. Cable apantallado. Resistencia del bucle: Máximo 130 Ω .

Entradas de bombas con módulo GENI

Entradas para curvas máx. y mín.	Interruptor externo de libre potencial. Carga de contacto: 5 V, 1 mA. Cable apantallado. Resistencia del bucle: Máximo 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.

Entrada de bombas con módulo LON

Entrada de bus	Protocolo LonTalk®, FTT 10. Cable par trenzado. Sección transversal: 0,25 - 1 mm ² .
----------------	--

11. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse según las siguientes directrices:

1. Utilice el Servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. En caso de que tal servicio no exista o no pueda tratar los materiales utilizados en el producto, por favor entréguelo a su distribuidor GRUNDFOS o taller de reparación más cercano.

Nos reservamos el derecho a modificaciones.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Γενική περιγραφή	143
1.1 Κυκλοφορητές δύο κεφαλών	144
2. Εφαρμογές	144
2.1 Αντλούμενα υγρά	144
3. Εγκατάσταση	144
3.1 Αλλαγή θέσης ακροκιβωτίου	144
3.2 Κυκλοφορητές δύο κεφαλών	145
3.3 Βαλβίδα αντεπιστροφής	145
3.4 Προστασία από τον παγετό	145
4. Ηλεκτρική σύνδεση	145
4.1 Τάση τροφοδοσίας	146
4.2 Διαγράμματα καλωδίωσης	147
5. Εκκίνηση	147
5.1 Συμπεκνώματα στο ακροκιβώτιο	148
6. Λειτουργίες	148
6.1 Λειτουργίες ελέγχου	148
6.2 Επιλογή τρόπου ελέγχου	149
6.3 Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία	150
6.4 Λειτουργία σταθερής καμπύλης	150
6.5 Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης	150
6.6 Επίδραση θερμοκρασίας	150
6.7 Εξωτερική εντολή εκκίνησης/παύσης	151
6.8 Εξωτερική ένδειξη βλάβης	151
6.9 Ενδεικτικές λυχνίες	151
6.10 Μονάδες επέκτασης	152
6.11 Μονάδα GENI	154
6.12 Μονάδα LON	155
7. Ρύθμιση κυκλοφορητή	156
7.1 Εργοστασιακή ρύθμιση	156
7.2 Πίνακας χειρισμού	156
7.3 R100	158
7.4 Επισκόπηση οθονών του R100	159
7.5 Μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	160
7.6 Μενού ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	160
7.7 Μενού ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	161
7.8 Προτεραιότητα ρυθμίσεων	162
8. Πίνακας ευρέσεως βλαβών	164
9. Μέτρηση αντίστασης μόνωσης	166
10. Τεχνικά χαρακτηριστικά	167
11. Απόρριψη	167



Πριν ξεκινήσετε τις διαδικασίες εγκατάστασης, θα πρέπει να διαβάσετε προσεκτικά τις Οδηγίες Εγκατάστασης και Λειτουργίας. Η εγκατάσταση και η λειτουργία πρέπει επίσης να γίνονται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες σωστής χρήσης.

1. Γενική περιγραφή

Η GRUNDFOS MAGNA Σειρά UPE 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.

Οι ακόλουθες λειτουργίες μπορούν να ρυθμισθούν στον πίνακα ελέγχου του κυκλοφορητή, βλέπε σχ. 20 στη σελίδα 156:

- **Αυτόματη (AUTO)** (εργοστασιακή ρύθμιση)
Κατά τη λειτουργία, ο κυκλοφορητής μπορεί αυτόματα να μειώσει το εκ κατασκευής καθορισμένο επιθυμητό σημείο και να προσαρμοσθεί στην πραγματική χαρακτηριστική του συστήματος. Αυτή η ρύθμιση εξασφαλίζει ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας και είναι η ιδανική ρύθμιση στις περισσότερες εγκαταστάσεις.

- **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. Οι ανωτέρω τρόποι ελέγχου και η λειτουργία σταθερής καμπύλης μπορούν να συνδυασθούν με την αυτόματη νυκτερινή λειτουργία.

Το τηλεχειριστήριο R100, η σύνδεση με έναν εξωτερικό αναγγέλη βλάβης ή η εφαρμογή της ψηφιακής εισόδου προσφέρουν επιπλέον λειτουργίες:

- **Λειτουργία σταθερής καμπύλης**
Ο κυκλοφορητής λειτουργεί με σταθερή ταχύτητα επάνω ή ανάμεσα στη μέγιστη και στην ελάχιστη καμπύλη (επιλέγεται με το R100).

- **Επίδραση θερμοκρασίας**
Το μανομετρικό μεταβάλλεται εξαρτώμενο από τη θερμοκρασία του υγρού (επιλέγεται με το R100).

- **Εξωτερική εντολή εκκίνησης/παύσης**
Ο κυκλοφορητής μπορεί να εκκινήσει ή να σταματήσει από την ψηφιακή είσοδο.

- **Εξωτερικό σήμα βλάβης**
Ο κυκλοφορητής ελέγχει έναν εξωτερικό αναγγέλη βλάβης μέσω μίας ψυχρής επαφής εξόδου.

Επιπλέον λειτουργίες είναι δυνατές με την προσθήκη στον κυκλοφορητή μιας μονάδας επέκτασης:



Μονάδα GENIbus:

- **Εξωτερικός αναλογικός έλεγχος** του μανομετρικού ή της ταχύτητας από έναν εξωτερικό πομπό σήματος 0-10 V.
- **Εξωτερικός υποχρεωτικός έλεγχος** μέσω εισόδων για:
 - Μέγιστη καμπύλη,
 - Ελάχιστη καμπύλη.
- **Επικοινωνία μέσω GENIbus**
Ο κυκλοφορητής μπορεί να ελέγχεται και να επιτηρείται από το Σύστημα Διαχείρισης Αντλιών 2000 της GRUNDFOS, από ένα σύστημα διαχείρισης κτιρίου ή άλλο τύπο εξωτερικού συστήματος ελέγχου.
- **Έλεγχος κυκλοφορητών δύο κεφαλών**
Ο έλεγχος κυκλοφορητών δύο κεφαλών περιγράφεται στο μέρος 1.1 και 6.11.4.

Μονάδα LON:

- **Επικοινωνία bus μέσω LON**
Η μονάδα αυτή επιτρέπει σύνδεση με ένα δίκτυο βασισμένο στην τεχνολογία LonWorks® καθώς και με άλλες μονάδες που είναι βασισμένες σε αυτό το πρότυπο επικοινωνίας.

1.1 Κυκλοφορητές δύο κεφαλών

Οι κυκλοφορητές δύο κεφαλών έχουν μία μονάδα GENI ενσωματωμένη σε κάθε ένα ακροκιβώτιο. Οι μονάδες είναι εσωτερικά συνδεδεμένες με ένα καλώδιο. Οι μονάδες καθορίζουν τον τρόπο λειτουργίας, βλέπε μέρος 6.11.4 Έλεγχος κυκλοφορητών δύο κεφαλών.

2. Εφαρμογές

Η GRUNDFOS MAGNA έχει σχεδιαστεί για την κυκλοφορία υγρών σε συστήματα θέρμανσης. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν σε οικιακά συστήματα ζεστού νερού.

Αυτή η σειρά κυκλοφορητών χρησιμοποιείται

- σε συστήματα **μεταβλητής παροχής**. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν σε
- συστήματα **σταθερής παροχής** όπου είναι επιθυμητή η βελτιστοποίηση ρύθμισης του σημείου λειτουργίας του κυκλοφορητή,
- συστήματα με κυμαινόμενες **θερμοκρασίες παροχής-σωληνώσεων**.

2.1 Αντλούμενα υγρά

Λεπτόρευστα, καθαρά, μη διαβρωτικά και μη εκρηκτικά υγρά που δεν περιέχουν στερεά σωματίδια, ίνες ή πετρελαιοειδή.

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.

Για νερό με υψηλότερο βαθμό σκληρότητας, συνιστάται η χρήση κυκλοφορητή TPE με απευθείας σύνδεση.



Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για τη μεταφορά εύφλεκτων υγρών όπως πετρέλαιο, βενζίνη ή παρόμοια υγρά.

3. Εγκατάσταση

Τα βέλη στο περίβλημα του κυκλοφορητή υποδεικνύουν τη φορά ροής του υγρού διαμέσου του κυκλοφορητή.

3.1 Αλλαγή θέσης ακροκιβωτίου

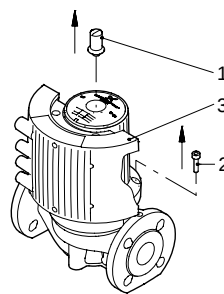


Πριν επιχειρηθεί οποιαδήποτε αποσυναρμολόγηση του κυκλοφορητή, το σύστημα πρέπει να αποστραγγίζεται ή να κλείνονται οι βάνες απομόνωσης και στις δύο πλευρές του κυκλοφορητή καθώς το αντλούμενο υγρό μπορεί να είναι ζεματιστό και υπό υψηλή πίεση.

Αλλάξτε τη θέση του ακροκιβωτίου ως ακολούθως:

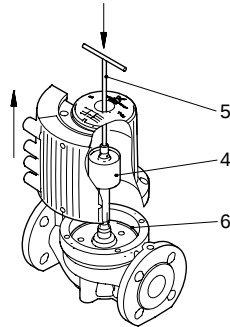
1. Αφαιρέστε τη βίδα επιθεώρησης (1) και τις τέσσερις βίδες (2) του κελύφους του στάτη, βλέπε σχ. 1.
2. Τραβήξτε έξω το κέλυφος του στάτη (3). Κρατείστε το ρότορα (4) στη θέση του χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλο εργαλείο π.χ. ένα κλειδί T (M8) (5), βλέπε σχ. 2.
3. Ελέγξτε ότι ο δακτύλιος-Ο (6) είναι εντάξει. Τυχόν ελαττωματικός δακτύλιος-Ο θα πρέπει να αντικαθίσταται.
4. Κρατείστε το κέλυφος του στάτη/ακροκιβώτιο (3) στην επιθυμητή θέση.
5. Φορέστε το κέλυφος του στάτη επάνω στο ρότορα. Συγκρατείστε το ρότορα στη θέση του όπως περιγράφεται στην παράγραφο 2.
6. Επανατοποθετήστε τις τέσσερις βίδες και τη βίδα επιθεώρησης.

Σχ. 1



TM02 5506 3402

Σχ. 2



TM02 5507 3402

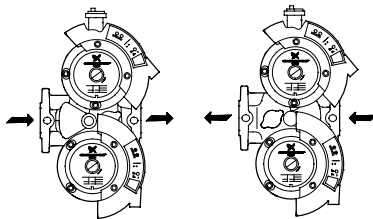
Θέση	Περιγραφή
1	Βίδα επιθεώρησης
2	Βίδα
3	Κέλυφος του στάτη/ακροκιβώτιο
4	Ρότορα
5	Κλειδί T
6	Δακτύλιος-Ο

3.2 Κυκλοφορητές δύο κεφαλών

Σημείωση: Οι κυκλοφορητές δύο κεφαλών που έχουν συνδεθεί σε οριζόντιους σωλήνες πρέπει να διαθέτουν αυτόματο εξαεριστικό (Rp 1/4) στο ανώτερο μέρος του περιβλήματος του κυκλοφορητή, βλέπε σχ. 3.

Το αυτόματο εξαεριστικό δεν περιλαμβάνεται στο βασικό εξοπλισμό του κυκλοφορητή.

Σχ. 3

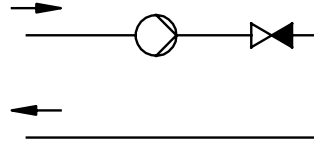


TM02 6445 0603

3.3 Βαλβίδα αντεπιστροφής

Εάν στο σύστημα σωληνώσεων έχει τοποθετηθεί βαλβίδα αντεπιστροφής, βλέπε σχ. 4, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η ελάχιστη πίεση του κυκλοφορητή θα είναι πάντα υψηλότερη από την πίεση κλεισίματος της βαλβίδας. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε πρόγραμμα αναλογικής πίεσης (μειωμένο μανομετρικό σε χαμηλές παροχές).

Σχ. 4



TM02 0640 0301

3.4 Προστασία από τον παγετό

Εάν ο κυκλοφορητής δεν χρησιμοποιείται σε περιόδους παγετού, θα πρέπει να ληφθούν τα αναγκαία μέτρα για την αποφυγή ζημιών εξαιτίας παγετού.

4. Ηλεκτρική σύνδεση

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



Μην πραγματοποιείτε ποτέ συνδέσεις στο ακροκιβώτιο του κυκλοφορητή εάν δεν έχετε διακόψει την ηλεκτρική τροφοδοσία τουλάχιστον για 5 λεπτά. Ο ακροδέκτης γείωσης του κυκλοφορητή πρέπει να έχει γείωση.

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

Η γείωση ή η ουδετέρωση μπορούν να χρησιμοποιούνται ως επιπλέον προστασία από έμμεση επαφή.

Η μέτρηση αντίστασης μόνωσης πρέπει να γίνεται όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9. *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 επισημαίνεται με το σύμβολο που υποδεικνύεται:



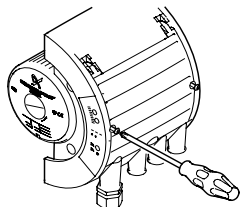
- Ο κυκλοφορητής δεν χρειάζεται εξωτερική προστασία κινητήρα.
- Η τάση λειτουργίας και η συχνότητα σημειώνονται στην πινακίδα του κυκλοφορητή. Παρακαλούμε βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας είναι κατάλληλος για την ηλεκτρική παροχή στην οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.

GR

Ανοίξτε το κάλυμμα του ακροκιβωτίου όπως φαίνεται στο σχ. 5.

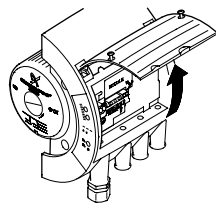
Σχ. 5

❶



TM02 0456 3503

❷

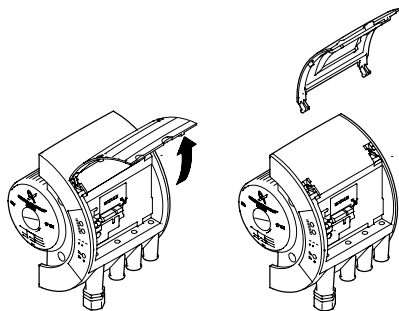


TM02 0457 3503

Αν το κάλυμμα του ακροκιβωτίου δεν μπορεί να ανασηκωθεί αρκετά, μπορεί να αφαιρεθεί όπως φαίνεται στο σχ. 6.

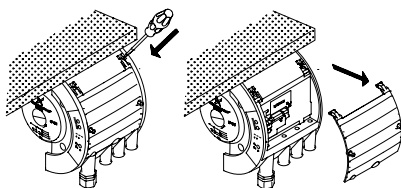
Σχ. 6

❶



TM02 7441 3503

❷



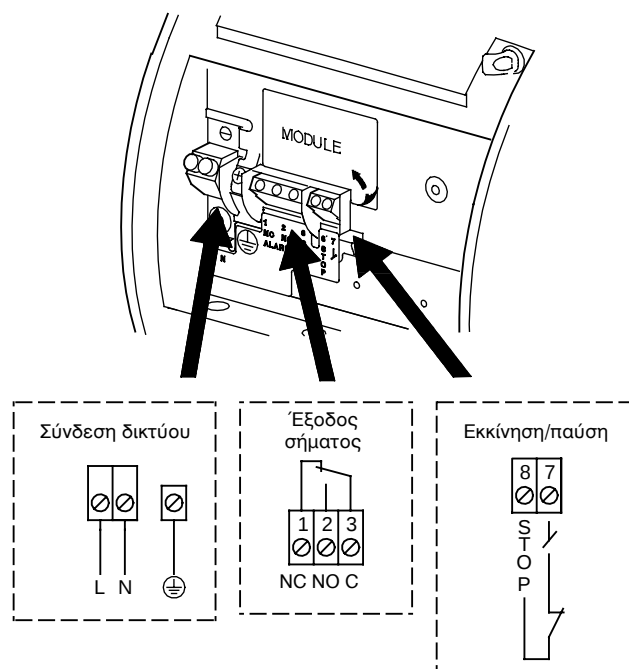
TM02 7442 3503

4.1 Τάση τροφοδοσίας

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

4.2 Διαγράμματα καλωδίωσης

Σχ. 7



TM02 0235 4302



- Καλώδια που συνδέονται
 - στις εξόδους NC, NO, C,
 - είσοδο Εκκίνηση/παύση και
 - στους ακροδέκτες τροφοδοσίας
 πρέπει να διαχωρίζονται μεταξύ τους και από την παροχή με ενισχυμένη μόνωση.
- Όλα τα καλώδια που συνδέονται στο ακροκίβωτο πρέπει να είναι σφιχτά συνδεδεμένα στους ακροδέκτες.

Για τις απαιτήσεις σχετικά με τα καλώδια σήματος και τους πομπούς σήματος, βλέπε παράγραφο 10. *Τεχνικά χαρακτηριστικά.*

Μπορείτε να βρείτε παράδειγμα σύνδεσης στη σελίδα 255.

Σημείωση:

- Εάν δε συνδέεται εξωτερικός διακόπτης on/off, θα πρέπει να διατηρηθεί η σύνδεση στους ακροδέκτες STOP (παύση) και .
- Όλα τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι κατάλληλα για τουλάχιστον +85°C.
- Όλα τα χρησιμοποιούμενα καλώδια πρέπει να εγκαθίστανται σύμφωνα με το EN 60 204-1.

5. Εκκίνηση

Μην θέσετε σε λειτουργία τον κυκλοφορητή πριν το σύστημα πληρωθεί με υγρό και εξαεριστεί. Επιπλέον, πρέπει στην είσοδο του κυκλοφορητή να υπάρχει η απαιτούμενη ελάχιστη πίεση εισόδου, βλέπε παράγραφο 10. *Τεχνικά χαρακτηριστικά.* Το σύστημα δεν μπορεί να εξαερωθεί μέσω του κυκλοφορητή.

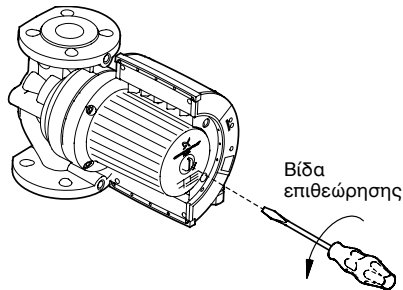
Καθώς ο κυκλοφορητής διαθέτει σύστημα αυτόματης εξαέρωσης, δεν χρειάζεται να εξαεριστεί πριν από την εκκίνηση.



Εάν πρόκειται να ξεβιδώσετε τη βίδα επιθεώρησης, βλέπε σχ. 8, θα πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα ώστε το καυτό υγρό που διαφεύγει να μην προκαλέσει εγκαύματα σε άτομα ή βλάβες σε εξαρτήματα.



Σχ. 8



TM02 5508 3402

5.1 Συμπυκνώματα στο ακροκιβώτιο

Για να αποφύγετε προβλήματα από συμπυκνώματα στο ακροκιβώτιο, η θερμοκρασία του κυκλοφορητή πρέπει, πριν την εκκίνηση, να είναι περίπου ίση με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

6. 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 το bus.

6.1 Λειτουργίες ελέγχου

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

Τρεις τρόποι λειτουργίας είναι διαθέσιμοι:

- Αυτόματη (AUTO) (εργοστασιακή ρύθμιση).
- Αναλογική πίεση.
- Σταθερή πίεση.

Κάθε ένας από τους παραπάνω τρόπους λειτουργίας μπορεί να συνδυασθεί με την αυτόματη νυκτερινή λειτουργία, βλέπε μέρος 6.3 Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία.

Αυτόματη (AUTO):

Μπορεί να ρυθμισθεί από τον πίνακα ελέγχου ή το R100, βλέπε μέρος 7. Ρύθμιση κυκλοφορητή.

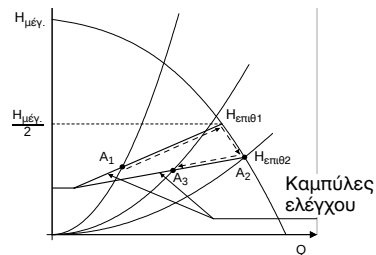
Ο τρόπος λειτουργίας AUTO μπορεί να μειώνει συνεχώς την απόδοση του κυκλοφορητή.

Το σημείο ρύθμισης του κυκλοφορητή έχει ρυθμισθεί εκ κατασκευής ως εξής και δεν μπορεί να μεταβληθεί χειροκίνητα:

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120 στα 6 m.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60 στα 3 m.

Όταν ο κυκλοφορητής διαπιστώσει ένα χαμηλότερο μανομετρικό στη μέγιστη καμπύλη, A_2 , η αυτόματη λειτουργία επιλέγει αυτόματα μία αντίστοιχα χαμηλότερη καμπύλη ελέγχου, $H_{\text{επιθ}2}$, μειώνοντας έτσι την κατανάλωση ενέργειας.

Σχ. 9



TM02 0251 4800

A_1 : Πραγματικό σημείο λειτουργίας.

A_2 : Διαπιστωμένο χαμηλότερο μανομετρικό στη μέγιστη καμπύλη.

A_3 : Νέο σημείο λειτουργίας μετά τον αυτόματο έλεγχο (AUTO).

$H_{\text{επιθ}1}$: Πραγματική ρύθμιση επιθυμητού σημείου.

$H_{\text{επιθ}2}$: Νέο επιθυμητό σημείο μετά τον αυτόματο έλεγχο (AUTO).

$\frac{H_{\text{μέγ.}}}{2}$: Ρύθμιση εκ κατασκευής.

Η αυτόματη λειτουργία (AUTO) μπορεί να ακυρωθεί πατώντας το κουμπί  για περίπου 10 sec. μέχρι ο τρόπος λειτουργίας να επανέλθει στο αρχικό σημείο (αυτόματο ή αυτόματο με νυκτερινή λειτουργία).

Ελεγχος αναλογικής πίεσης:

Μπορεί να ρυθμισθεί από τον πίνακα ελέγχου ή το R100, βλέπε μέρος 7. Ρύθμιση κυκλοφορητή.

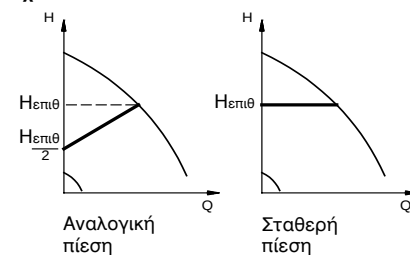
Το μανομετρικό του κυκλοφορητή μειώνεται όταν ελαττώνεται η ανάγκη νερού και αυξάνεται όταν αυξάνεται η ανάγκη νερού, βλέπε σχ. 10.

Ελεγχος σταθερής πίεσης:

Μπορεί να ρυθμισθεί από τον πίνακα ελέγχου ή το R100, βλέπε μέρος 7. Ρύθμιση κυκλοφορητή.

Ο κυκλοφορητής διατηρεί μια σταθερή πίεση, ανεξάρτητα με τις ανάγκες νερού, βλέπε σχ. 10.

Σχ. 10



TM00 5546 4596

6.2 Επιλογή τρόπου ελέγχου

Η GRUNDFOS συνιστά να αφήσετε τον κυκλοφορητή να παραμείνει στον αυτόματο τρόπο λειτουργίας (AUTO), αφού στις περισσότερες περιπτώσεις αυτή είναι η καλύτερη ρύθμιση για τον κυκλοφορητή.

Αν απαιτείται μία άλλη ρύθμιση ενώ ο τρόπος λειτουργίας και το μανομετρικό δεν έχουν προσδιορισθεί για το σύστημα (π.χ. αντικαθίσταται ένας απλός κυκλοφορητής από έναν GRUNDFOS MAGNA) συνιστάται να εφαρμόσετε τις ρυθμίσεις του μέρους 6.2.1.

6.2.1 Οδηγός για την επιλογή τρόπου λειτουργίας βάσει του τύπου του συστήματος

Τύπος συστήματος	για παράδειγμα ...	επιλέξτε το ακόλουθο πρόγραμμα ελέγχου ...
Όλοι οι τύποι συστημάτων		AUTO
σχετικά μεγάλες απώλειες μανομετρικού στο κύκλωμα του λέβητα και στους σωλήνες διανομής	1. Δισωλήνια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες και με:	Αναλογική πίεση 
	• διαστασιολογημένο μανομετρικό κυκλοφορητή υψηλότερο από 4 μέτρα, • σωλήνες διανομής πολύ μεγάλου μήκους, • υψηλό στραγγαλισμό στις ρυθμιστικές βάνες, • ρυθμιστές διαφορικής πίεσης, • 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).	
	2. Κυκλοφορητές πρωτεύοντος κυκλώματος σε συστήματα με μεγάλες απώλειες μανομετρικού στο πρωτεύον κύκλωμα.	
σχετικά μικρές απώλειες μανομετρικού στο κύκλωμα του λέβητα και στους σωλήνες διανομής	1. Δισωλήνια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες και:	Σταθερή πίεση 
	• 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).	
	2. Υποδαπέδια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες.	
	3. Μονοσωλήνια συστήματα θέρμανσης με θερμοστατικές βαλβίδες ή βαλβίδες ισοζύγισης κλάδων.	
	4. Κυκλοφορητές πρωτεύοντος κυκλώματος με μικρές απώλειες μανομετρικού στο πρωτεύον κύκλωμα.	



6.2.2 Ρύθμιση επιθυμητού σημείου

Το επιθυμητό σημείο μπορεί να ρυθμισθεί πιέζοντας τα  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.

Μία πολύ υψηλή ρύθμιση μπορεί να προκαλέσει θόρυβο στο σύστημα ενώ μία πολύ χαμηλή ρύθμιση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ανεπαρκή θέρμανση ορισμένων χώρων.

6.3 Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία

Μπορεί να ρυθμισθεί από τον πίνακα ελέγχου ή το R100, βλέπε μέρος 7. Ρύθμιση κυκλοφορητή.

Όταν έχει ενεργοποιηθεί η αυτόματη νυκτερινή λειτουργία ο κυκλοφορητής μεταπηδά αυτόματα από την κανονική στη νυκτερινή λειτουργία (λειτουργία ελάχ. καμπύλης). Η μεταπήδηση μεταξύ κανονικής και νυκτερινής λειτουργίας προκύπτει ως αποτέλεσμα της μεταβολής της θερμοκρασίας προσαγωγής η οποία επιτηρείται από ένα ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασίας.

Ο κυκλοφορητής μεταπηδά αυτόματα σε νυκτερινή λειτουργία όταν ο αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής αντιληφθεί μία πτώση θερμοκρασίας μεγαλύτερη από $10-15^{\circ}\text{C}$ μέσα σε περίπου 2 ώρες. Η πτώση της θερμοκρασίας πρέπει να είναι τουλάχιστον $0,1^{\circ}\text{C}/\text{min}$.

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

6.4 Λειτουργία σταθερής καμπύλης

Μπορεί να ρυθμισθεί με το R100, βλέπε μέρος 7. Ρύθμιση κυκλοφορητή.

Ο κυκλοφορητής μπορεί να οριστεί να λειτουργεί σύμφωνα με μια σταθερή καμπύλη, σαν μη ελεγχόμενος, βλέπε σχ. 11.

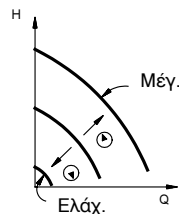
MAGNA UPE/UPED 32-120 και 40-120:

Επιλέξτε μία από τις 10 καμπύλες μεταξύ της μέγιστης και της ελάχιστης.

MAGNA UPE/UPED 50-60 και 65-60:

Επιλέξτε μία από τις 5 καμπύλες μεταξύ της μέγιστης και της ελάχιστης.

Σχ. 11



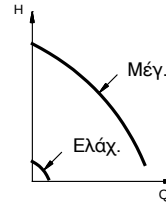
TM02 0245 4300

6.5 Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης

Μπορεί να ρυθμισθεί από τον πίνακα ελέγχου, από το GENIbus ή με το R100, βλέπε μέρος 7. Ρύθμιση κυκλοφορητή.

Ο κυκλοφορητής μπορεί να ρυθμιστεί να λειτουργεί σύμφωνα με τη μέγ. ή ελάχ. καμπύλη, όπως ένας μη ελεγχόμενος κυκλοφορητής, βλέπε σχ. 12. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας είναι διαθέσιμος άσχετα από τον τρόπο ελέγχου.

Σχ. 12



TM00 5547 4596

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

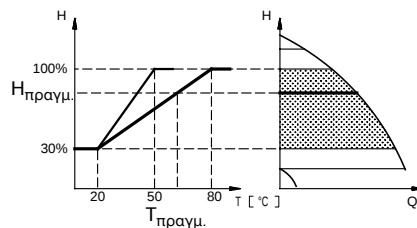
Η λειτουργία ελάχ. καμπύλης μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιόδους που απαιτείται ελάχιστη παροχή. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας είναι, για παράδειγμα, κατάλληλος για χειροκίνητη νυκτερινή λειτουργία αν, για κάποιους λόγους, δεν είναι επιθυμητή η αυτόματη.

6.6 Επίδραση θερμοκρασίας

Μπορεί να ρυθμισθεί με το R100, βλέπε μέρος 7. 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. 13



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 νερού προσαγωγής (π.χ. σύμφωνα με τη θερμοκρασία εξωτερικού περιβάλλοντος).

Η επίδραση θερμοκρασίας είναι κατάλληλη σε:

- συστήματα με κυμαινόμενες παροχές (π.χ. δισωλήνια συστήματα θέρμανσης), στα οποία η ενεργοποίηση της λειτουργίας επίδρασης θερμοκρασίας θα εξασφαλίζει μια μεγαλύτερη μείωση της απόδοσης του κυκλοφορητή σε περιόδους με μικρές θερμαντικές απαιτήσεις και κατά συνέπεια μια μειωμένη θερμοκρασία προσαγωγής, και
- 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:

- έως και 55°C , επιλέξτε $T_{\text{μέγ.}} = 50^{\circ}\text{C}$.
- πάνω από 55°C , επιλέξτε $T_{\text{μέγ.}} = 80^{\circ}\text{C}$.

6.7 Εξωτερική εντολή εκκίνησης/παύσης

Ο κυκλοφορητής μπορεί να εκκινήσει ή να σταματήσει από μία ψηφιακή είσοδο.

Διάγραμμα λειτουργίας: Είσοδος εκκίνησης/παύσης:

Είσοδος εκκίνησης/παύσης		
		Κανονική λειτουργία
		Παύση

6.8 Εξωτερική ένδειξη βλάβης

Ο κυκλοφορητής διαθέτει ενσωματωμένη έξοδο σήματος βλάβης για σήμα βλάβης ελεύθερης επαφής.

Η έξοδος σήματος βλάβης ενεργοποιείται όταν ο κυκλοφορητής αντιλαμβάνεται βλάβη. Το ρελέ σήματος βλάβης ενεργοποιείται ταυτόχρονα με την κόκκινη ενδεικτική λυχνία, θέση 2, σχ. 20 επάνω στον κυκλοφορητή.

Λειτουργία της εξόδου σήματος:

Εξόδος σήματος	Περιγραφή
	Μη ενεργοποιημένη: • Η ηλεκτρική παροχή έχει διακοπεί, • ο κυκλοφορητής λειτουργεί ή • ο κυκλοφορητής έχει τεθεί σε παύση.
	Ενεργοποιημένη: • Ο κυκλοφορητής έχει αντιληφθεί βλάβη.

Επανάταξη ενδείξεων βλάβης:

Μια ένδειξη βλάβης μπορεί να επαναταχθεί με έναν από τους ακόλουθους τρόπους:

- Πατήστε στιγμιαία ή ή στον κυκλοφορητή. Αυτό δεν θα επηρεάσει τη ρύθμιση απόδοσης του κυκλοφορητή.
- Κλείστε στιγμιαία την τροφοδοσία ρεύματος στον κυκλοφορητή.
- Μέσω του R100, βλέπε παράγραφο 7.4 Επισκόπηση οθονών του R100.

Θα πρέπει να απαληφθεί η βλάβη πριν ο κυκλοφορητής μπορεί να επανέλθει στην κανονική λειτουργία.

Αν η βλάβη εξαφανισθεί από μόνη της, η ένδειξη βλάβης θα απαλειφθεί αυτόματα.

Η αιτία της βλάβης θα καταχωρηθεί στο ημερολόγιο βλαβών του κυκλοφορητή. Οι τελευταίες πέντε βλάβες μπορούν να ανασυρθούν με το R100.

6.9 Ενδεικτικές λυχνίες

Για τη θέση επί του κυκλοφορητή βλέπε σχ. 20, μέρος 7.2 Πίνακας χειρισμού.

Οι ενδεικτικές λυχνίες, θέση 2, χρησιμοποιούνται για την ένδειξη λειτουργίας και βλάβης. Επιπλέον, δείχνουν αν ο κυκλοφορητής βρίσκεται κάτω από εξωτερικό έλεγχο.

Σημείωση: Όταν το τηλεχειριστήριο R100 επικοινωνεί με τον κυκλοφορητή, η κόκκινη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει γρήγορα.

Η λειτουργία των ενδεικτικών λειτουργίας και βλάβης μπορούν να βρεθούν στο μέρος 8. Πίνακας ευρέσεως βλαβών.

Η ενδεικτική λυχνία εξωτερικού ελέγχου είναι αναμμένη αν ...

- ο πίνακας ελέγχου του κυκλοφορητή είναι μη ενεργός,
- ο κυκλοφορητής είναι σε λειτουργία σταθερής καμπύλης,
- η επίδραση θερμοκρασίας είναι ενεργοποιημένη ή
- ο κυκλοφορητής ελέγχεται από εξωτερική μονάδα.



6.10 Μονάδες επέκτασης

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

Δύο τύποι μονάδων επικοινωνίας είναι διαθέσιμοι:

- Μονάδα GENI.
- Μονάδα LON.

Η τοποθέτηση των μονάδων απεικονίζεται στο σχ. 14.

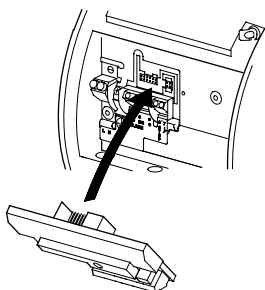
Ανοίγετε το κάλυμμα του ακροκιβωτίου και τοποθετείτε τη μονάδα, βλέπε ❶, ❷ και ❸.



Πριν αφαιρέσετε το καπάκι του ακροκιβωτίου, βεβαιωθείτε ότι η τροφοδοσία ρεύματος είναι κλειστή τουλάχιστον για 5 λεπτά.

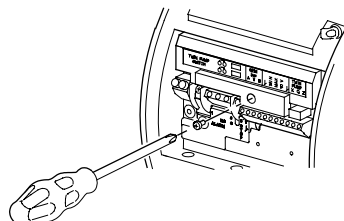
Σχ. 14

❶



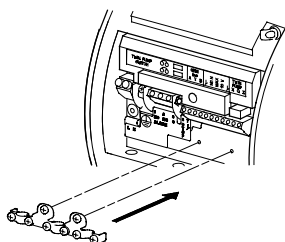
TM02 0241 2101

❷



TM02 0242 2101

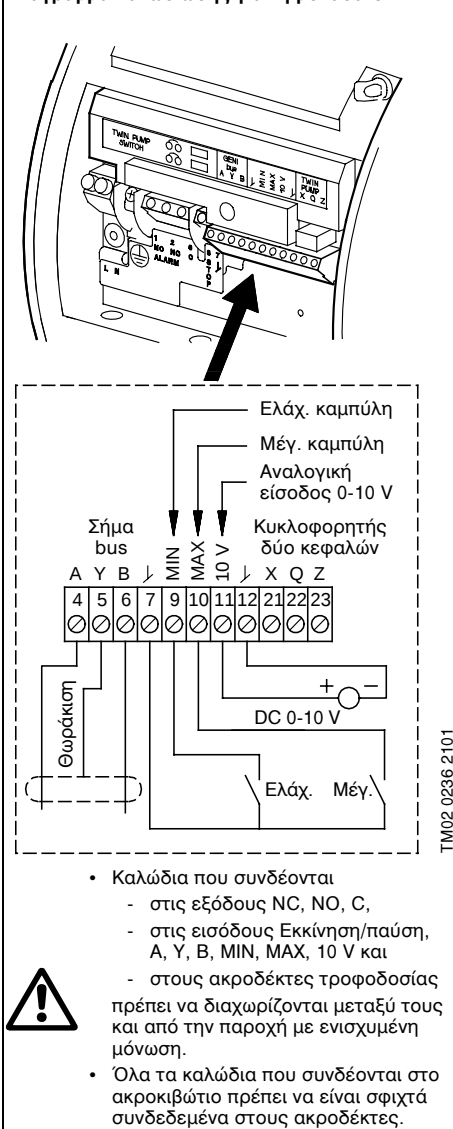
❸



TM02 0805 2101

Σχ. 15

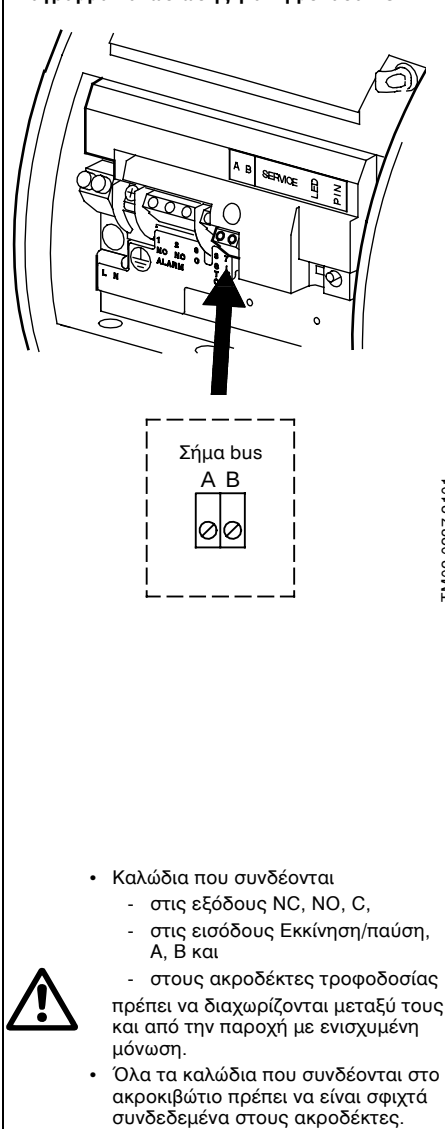
Διάγραμμα καλωδίωσης για τη μονάδα GENI:



TM02 0236 2101

Σχ. 16

Διάγραμμα καλωδίωσης για τη μονάδα LON:



TM02 0237 2101



Σημείωση:

- Εάν η είσοδος 0-10 V χρησιμοποιείται, πρέπει να υπάρχει σύνδεση στους ακροδέκτες MIN και 10 V (η είσοδος για την ελάχ. καμπύλη πρέπει να είναι κλειστή).
- Όλα τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι κατάλληλα για τουλάχιστον +85°C.

- Όλα τα χρησιμοποιούμενα καλώδια πρέπει να εγκαθίστανται σύμφωνα με το EN 60 204-1.

Για τις απαιτήσεις σχετικά με τα καλώδια σήματος και τους πομπούς σήματος, βλέπε παράγραφο 10. Τεχνικά χαρακτηριστικά.

Παραδείγματα σύνδεσης (μονάδα GENI) μπορούν να βρεθούν στις σελίδες 256 έως 259.

6.11 Μονάδα GENI

Η μονάδα GENI προσφέρει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- **Εξωτερικός αναλογικός έλεγχος 0-10 V**, βλέπε μέρος 6.11.1.
- **Εξωτερικός αναγκαστικός έλεγχος**, βλέπε μέρος 6.11.2.
- **Επικοινωνία bus μέσω GENIbus**, βλέπε μέρος 6.11.3.
- **Έλεγχος κυκλοφορητών δύο κεφαλών**, βλέπε μέρος 6.11.4.

6.11.1 Εξωτερικός αναλογικός έλεγχος 0-10 V

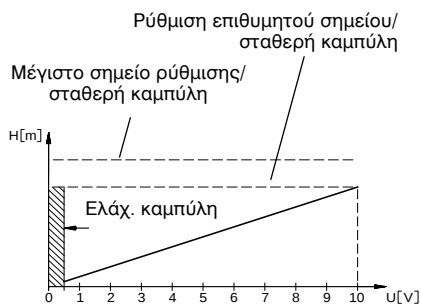
Η μονάδα GENI έχει μια είσοδο για εξωτερικό αναλογικό πομπό σήματος 0-10 VDC. Μέσω της εισόδου αυτής, ο κυκλοφορητής μπορεί να ελέγχεται από εξωτερικό πίνακα χειρισμού εάν έχει τεθεί σε ένα από τα ακόλουθα προγράμματα ελέγχου:

- **Συνεχής καμπύλη.**
Το εξωτερικό αναλογικό σήμα θα ελέγχει την καμπύλη του κυκλοφορητή εντός της περιοχής από την ελάχ. καμπύλη έως τη σταθερή καμπύλη που επιλέγεται ανάλογα με τη χαρακτηριστική στο σχ. 17.
- **Έλεγχος πίεσης.**
Το εξωτερικό αναλογικό σήμα θα ελέγχει το σημείο ρύθμισης για το μανομετρικό του κυκλοφορητή μεταξύ του σημείου ρύθμισης που αντιστοιχεί στην ελάχ. καμπύλη και το σημείο ρύθμισης που επιλέγεται σύμφωνα με τη χαρακτηριστική στο σχ. 17.

Σε τάση εισόδου χαμηλότερη του 0,5 V, ο κυκλοφορητής θα λειτουργεί σύμφωνα με την ελάχ. καμπύλη. Το σημείο ρύθμισης δεν μπορεί να μεταβληθεί.

Το σημείο ρύθμισης μεταβάλλεται μόνον όταν η τάση εισόδου είναι μεγαλύτερη από 0,5 V.

Σχ. 17



Σημείωση:

- Η είσοδος μέγ. καμπύλης πρέπει να είναι ανοικτή.
- Η είσοδος ελάχ. καμπύλης πρέπει να είναι κλειστή.

6.11.2 Εξωτερικός αναγκαστικός έλεγχος

Η μονάδα GENI περιλαμβάνει εισόδους για εξωτερικά ελεγχόμενες λειτουργίες:

- Λειτουργία μέγ. καμπύλης.
- Λειτουργία ελάχ. καμπύλης.

Διάγραμμα λειτουργίας: Είσοδος μέγιστης καμπύλης:

Η είσοδος μέγιστης καμπύλης είναι ενεργή μόνον αν τα άκρα της εισόδου εκκίνησης/παύσης είναι συνδεδεμένα.

Μέγ. καμπύλη		
		Κανονική λειτουργία
		Μέγ. καμπύλη

Λειτουργικό διάγραμμα: Είσοδος ελάχ. καμπύλης:

Η είσοδος ελάχιστης καμπύλης είναι ενεργή μόνον αν τα άκρα της εισόδου εκκίνησης/παύσης είναι συνδεδεμένα και η είσοδος για τη μέγιστη καμπύλη είναι ανοικτή.

Ελάχ. καμπύλη		
		Κανονική λειτουργία
		Ελάχ. καμπύλη

6.11.3 Επικοινωνία bus μέσω GENIbus

Η μονάδα GENI επιτρέπει σειριακή επικοινωνία μέσω μίας εισόδου RS-485. Η επικοινωνία γίνεται σύμφωνα με το πρωτόκολλο της GRUNDFOS GENIbus και επιτρέπει σύνδεση στο Σύστημα Διαχείρισης Αντλιών 2000, σε σύστημα διαχείρισης κτιρίου ή άλλο τύπο συστήματος εξωτερικού ελέγχου.

Μέσω του σήματος bus είναι δυνατό να εισαχθούν οι παράμετροι λειτουργίας του κυκλοφορητή, όπως το επιθυμητό σημείο, η επίδραση θερμοκρασίας, ο τρόπος λειτουργίας κ.α. Την ίδια στιγμή, ο κυκλοφορητής μπορεί να δώσει πληροφορίες κατάστασης για σημαντικές παραμέτρους, όπως το πραγματικό μανομετρικό, η πραγματική παροχή, η απορροφούμενη ισχύς, ενδείξεις βλάβης κ.α.

Για περισσότερες λεπτομέρειες, συμβουλευθείτε τις οδηγίες λειτουργίας για το Σύστημα Διαχείρισης Αντλιών 2000 ή επικοινωνήστε με τη GRUNDFOS.

Σημείωση: Όταν ο κυκλοφορητής ελέγχεται μέσω σήματος bus, θα μειωθεί ο αριθμός των διαθέσιμων ρυθμίσεων από τον πίνακα ελέγχου του κυκλοφορητή ή από το R100.

Το επιθυμητό σημείο και ο τρόπος λειτουργίας μπορούν να ρυθμισθούν μόνον μέσω του σήματος bus. Ο πίνακας ελέγχου του κυκλοφορητή και το R100 μπορούν μόνο να θέσουν τον κυκλοφορητή στη μέγιστη καμπύλη ή στην παύση. Πάντως, το R100 χρειάζεται για να αποδοθεί ένας αριθμός στον κυκλοφορητή. Βλέπε επίσης το μέρος 7.8 Προτεραιότητα ρυθμίσεων.

6.11.4 Έλεγχος κυκλοφορητών δύο κεφαλών

Οι κυκλοφορητές δύο κεφαλών έχουν μία μονάδα GENI ενσωματωμένη σε κάθε ένα ακροκιβώτιο. Οι μονάδες είναι εσωτερικά συνδεδεμένες με ένα καλώδιο.

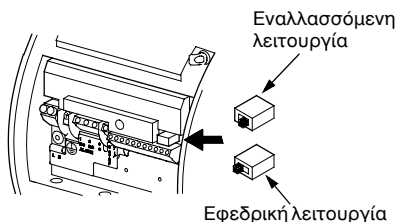
Οι κυκλοφορητές δύο κεφαλών είναι ρυθμισμένοι εκ κατασκευής σε αυτόματο έλεγχο (AUTO) και τρόπο λειτουργίας "εναλλασσόμενη λειτουργία", που περιγράφεται παρακάτω.

Ο κυκλοφορητής έχει τους ακόλουθους τρόπους λειτουργίας:

- **Εναλλασσόμενη λειτουργία.** Οι κεφαλές εναλλάσσονται κάθε 24 ώρες. Αν η κεφαλή που λειτουργεί σταματήσει από βλάβη, ξεκινά η άλλη.
- **Εφεδρική λειτουργία.** Η μία κεφαλή λειτουργεί συνεχώς. Η άλλη, για να μην κολλήσει, εκκινείται μόνον σε τακτά διαστήματα. Αν η πρώτη κεφαλή σταματήσει από βλάβη, η δεύτερη κεφαλή τίθεται σε λειτουργία.

Ο τρόπος λειτουργίας επιλέγεται με μια μηχανική επαφή μέσα σε κάθε μονάδα. Οι επαφές στις δύο μονάδες πρέπει να τεθούν στην ίδια θέση. Αν οι επαφές είναι σε διαφορετική θέση, ισχύει η "εφεδρική λειτουργία".

Σχ. 18



TM02 0243 2101

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.

Σημείωση: 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.

6.12 Μονάδα LON

Η μονάδα LON προσφέρει τη δυνατότητα σύνδεσης του κυκλοφορητή σε ένα δίκτυο LonWorks. Η μονάδα χρησιμοποιείται για τη μετάδοση στοιχείων μεταξύ ενός δικτύου και κυκλοφορητών του τύπου MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 και 65-60.

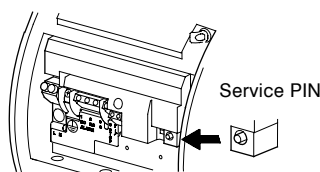
Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε στα αρχεία της δισκέτας που συνοδεύει τη μονάδα LON.

6.12.1 Σύνδεση σε δίκτυο

Κυκλοφορητές εφοδιασμένοι με μονάδα LON καταχωρούνται στο δίκτυο LonWorks με έναν από τους ακόλουθους τρόπους:

- Πατήστε το κουμπί "Service PIN" στη μονάδα. Τότε η μονάδα εκπέμπει ένα μοναδικό κωδικό αναγνώρισης 48 bit (Neuron ID), ο οποίος καταχωρείται από το δίκτυο.
- Σκανάρεται ο γραμμικός κώδικας (bar code) επάνω από τη μονάδα ή την πρόσθετη πινακίδα και καταχωρείται από το δίκτυο. Ο γραμμικός κώδικας είναι σε Code 128 format. Η πρόσθετη πινακίδα μπορεί να επισυναφθεί στα σχέδια της εγκατάστασης.

Σχ. 19



TM02 0244 2101



7. Ρύθμιση κυκλοφορητή

Για τη ρύθμιση του κυκλοφορητή, χρησιμοποιήστε:

- Πίνακα χειρισμού.
- Τηλεχειριστήριο R100.
- Επικοινωνία bus (δεν περιγράφεται λεπτομερώς στις παρούσες οδηγίες. Επικοινωνήστε με την GRUNDFOS).

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

Δυνατές ρυθμίσεις	Πίνακας χειρισμού	R100
AUTO	7.2.1	7.7.1
Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία	7.2.1	7.7.2
Έλεγχος αναλογικής πίεσης	7.2.1	7.7.1
Έλεγχος σταθερής πίεσης	7.2.1	7.7.1
Ρύθμιση επιθυμητού σημείου	7.2.2	7.5.1
Λειτουργία μέγ. καμπύλης	7.2.3	7.5.2
Λειτουργία ελάχ. καμπύλης	7.2.4	7.5.2
Λειτουργία σταθερής καμπύλης	-	7.5.2
Επίδραση θερμοκρασίας	-	7.7.3
Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση πίνακα χειρισμού	-	7.7.4
Απόδοση αριθμού κυκλοφορητή	-	7.7.5
Εκκίνηση/παύση	7.2.5	7.5.2
Επανάταξη ενδείξεων βλάβης	7.2.6	7.5.3
Ανάγνωση διαφόρων δεδομένων	-	7.6.1 - 7.6.7

"-" = δεν είναι εφικτή με αυτή τη λειτουργική μονάδα.

7.1 Εργοστασιακή ρύθμιση

Ο κυκλοφορητής είναι ρυθμισμένος εκ κατασκευής στον αυτόματο έλεγχο (AUTO) χωρίς αυτόματη νυκτερινή λειτουργία.

7.2 Πίνακας χειρισμού



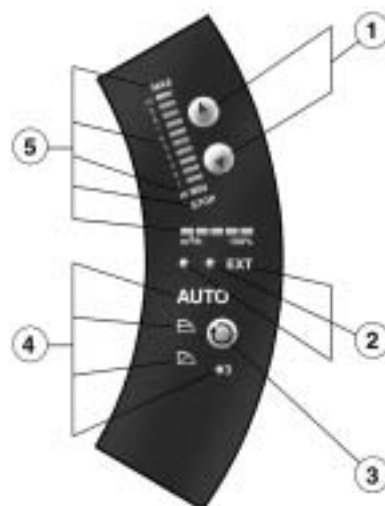
Σε υψηλές θερμοκρασίες υγρού, ο κυκλοφορητής μπορεί να είναι τόσο καυτός ώστε να μπορούν να αγγίζονται, για την αποφυγή εγκαυμάτων, μόνον τα πλήκτρα.

Ο πίνακας ελέγχου, σχ. 20, περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Κουμπιά, θέσεις 1 και 3, για ρυθμίσεις.
Φωτεινά πεδία για ένδειξη • τρόπου ελέγχου και νυκτερινής λειτουργίας, θέση 4, • μανομετρικού, απόδοσης και τρόπου λειτουργίας, θέση 5.
Ενδεικτικές λυχνίες, θέση 2, • για ένδειξη λειτουργίας και βλάβης και • για ένδειξη λειτουργίας υπό εξωτερικό έλεγχο.

Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε μέρος 8. Πίνακας ευρέσεως βλαβών.

Σχ. 20



TM02 0250 4300

7.2.1 Ρύθμιση τρόπου ελέγχου

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε μέρος 6.1 Λειτουργίες ελέγχου.

Αλλάζετε τον τρόπο ελέγχου πατώντας , θέση 3, με την ακόλουθη σειρά:

- Αυτόματο (AUTO),
- σταθερή πίεση, , και
- αναλογική πίεση, .

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

Τα φωτεινά σύμβολα στη θέση 4, βλέπε σχ. 20, δείχνουν τις ρυθμίσεις του κυκλοφορητή:

Φωτεινό	Τρόπος ελέγχου	Αυτόματη νυκτερινή λειτουργία
AUTO	AUTO	Όχι
	Αναλογική πίεση	Όχι
	Σταθερή πίεση	Όχι
-	Σταθερή καμπύλη	Όχι
AUTO	AUTO	Ναι
	Αναλογική πίεση	Ναι
	Σταθερή πίεση	Ναι
-	Σταθερή καμπύλη	Ναι

"-" = όχι ένδειξη.

7.2.2 Ρύθμιση επιθυμητού σημείου

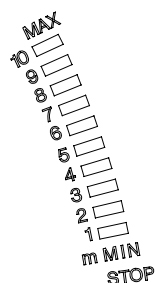
Το επιθυμητό σημείο του κυκλοφορητή ρυθμίζεται πατώντας και όταν ο κυκλοφορητής έχει τεθεί σε έλεγχο αναλογικής πίεσης, σταθερής πίεσης ή σε σταθερή καμπύλη.

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

MAGNA UPE/UPED 32-120 και 40-120:

Τα φωτεινά πεδία μπορούν να δείξουν ένα μανομετρικό έως 10 m.

Σχ. 21



TM02 0482 4800

MAGNA UPE/UPED 50-60 και 65-60:

Τα φωτεινά πεδία μπορούν να δείξουν ένα μανομετρικό έως 5 m.

Σχ. 22



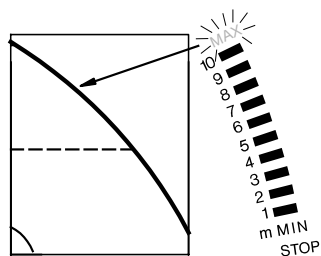
TM02 0483 4800

7.2.3 Ρύθμιση σε λειτουργία μέγ. καμπύλης

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε παράγραφο 6.5 Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης.

Για να μεταπέσετε στη μέγιστη καμπύλη του κυκλοφορητή, πιέστε το συνεχώς μέχρι να φωτισθεί το MAX, βλέπε σχ. 23. Για να επανέλθετε, πιέστε συνεχώς μέχρι να εμφανισθεί το επιθυμητό σημείο ρύθμισης.

Σχ. 23



Μέγ. καμπύλη

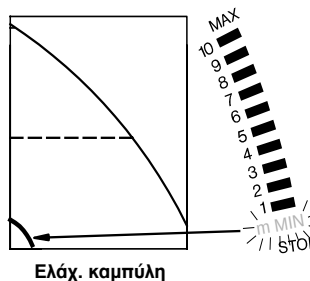
TM02 0246 4300

7.2.4 Ρύθμιση σε λειτουργία ελάχ. καμπύλης

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε παράγραφο 6.5 Λειτουργία μέγιστης ή ελάχιστης καμπύλης.

Για να μεταπέσετε στην ελάχιστη καμπύλη του κυκλοφορητή, πιέστε το συνεχώς μέχρι να φωτισθεί το MIN, βλέπε σχ. 24. Για να επανέλθετε, πιέστε συνεχώς μέχρι να εμφανισθεί το επιθυμητό σημείο ρύθμισης.

Σχ. 24



Ελάχ. καμπύλη

TM02 0247 4300



7.2.5 Εκκίνηση/παύση του κυκλοφορητή

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

Εκκινήστε τον κυκλοφορητή πατώντας συνεχώς το .

Σημείωση: Αν ο κυκλοφορητής πρόκειται να παραμείνει ακίνητος για ένα διάστημα, 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.

7.2.6 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.

7.3 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. 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.



7.4 Επισκόπηση οθονών του R100

Οι οθόνες χωρίζονται σε τέσσερα παράλληλα μενού, βλέπε σχ. 25:

0. ΓΕΝΙΚΟ, βλέπε Οδηγίες Λειτουργίας για R100

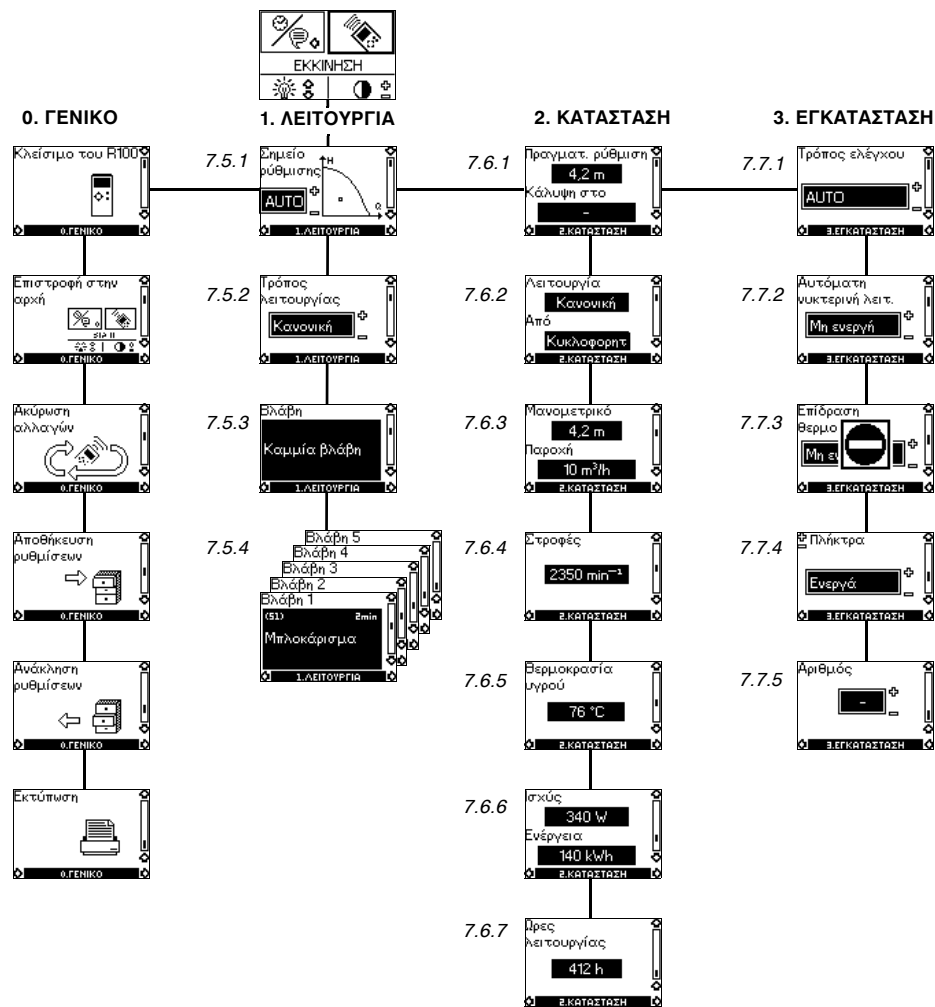
1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

2. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο αριθμός που αναφέρεται σε κάθε οθόνη στο σχ. 25 αναφέρεται στο τμήμα στο οποίο περιγράφεται η οθόνη.

Σχ. 25



7.5 Μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Όταν αποκατασταθεί η επικοινωνία μεταξύ R100 και του κυκλοφορητή, εμφανίζεται στην οθόνη το μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

7.5.1 Σημείο ρύθμισης

Η οθόνη αυτή εξαρτάται από το πρόγραμμα ελέγχου που επιλέγεται στην οθόνη "Τρόπος ελέγχου" στο μενού ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.

Αν ο κυκλοφορητής ελέγχεται αναγκαστικά από εξωτερικά σήματα, μειώνεται ο αριθμός των δυνατών ρυθμίσεων, βλέπε μέρος 7.8 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 αυτόματο έλεγχο (AUTO).



Ρυθμίστε το επιθυμητό σημείο πατώντας τα κουμπιά "+" και "-" στο R100 (δεν είναι δυνατόν όταν ο κυκλοφορητής έχει τεθεί στο αυτόματο (AUTO)).

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 χαμηλής παροχής.

7.5.2 Πρόγραμμα λειτουργίας



Επιλέξτε ένα από τα ακόλουθα προγράμματα λειτουργίας:

- Stop (παύση),
- Ελάχ. (ελάχ. καμπύλη),
- Κανονική (AUTO, αναλογική πίεση, σταθερή πίεση ή σταθερή καμπύλη),
- Μέγ. (μέγ. καμπύλη).

7.5.3 Ενδείξεις βλάβης



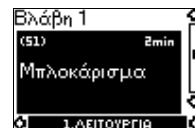
Εάν ο κυκλοφορητής παρουσιάσει κάποια βλάβη, η αιτία θα εμφανισθεί στην οθόνη αυτή.

Πιθανές αιτίες:

- Μπλοκάρισμα,
- Εσωτερική βλάβη,
- Χαμηλή τάση,
- Βλάβη μονάδας,
- Βλάβη επικοινωνίας μονάδας.

Η ένδειξη βλάβης μπορεί να επαναταχθεί στην οθόνη αυτή. Εάν η αιτία της βλάβης δεν έχει εξαλειφθεί κατά την επικοινωνία με τον κυκλοφορητή.

7.5.4 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.

7.6 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.

7.6.1 Πραγματικό σημείο ρύθμισης



Πεδίο "Πραγματ. ρύθμιση":

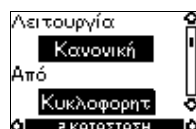
Πραγματικό σημείο ρύθμισης κυκλοφορητή.

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.



7.6.2 Πρόγραμμα λειτουργίας



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

7.6.3 Μανομετρικό και παροχή

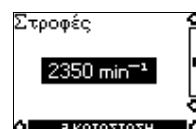


Το πραγματικό μανομετρικό και παροχή του κυκλοφορητή.

Σε περίπτωση χαμηλών τιμών παροχής θα εμφανισθεί "<" μπροστά από τη χαμηλότερη δυνατή ένδειξη για τον συγκεκριμένο κυκλοφορητή.

Ανοχή: $\pm 10\%$ του μέγιστου μανομετρικού/παροχής.

7.6.4 Ταχύτητα



Η πραγματική ταχύτητα κυκλοφορητή.

Ανοχή: $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

7.6.5 Θερμοκρασία υγρού



Η πραγματική θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού.

Ανοχή: $\pm 10^\circ \text{C}$.

7.6.6 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.

Ανοχή:

- Απορροφούμενη ισχύς: $\pm 5\%$ της μέγιστης απορροφούμενης ισχύος.
- Κατανάλωση ενέργειας: $\pm 5\%$.

7.6.7 Ώρες λειτουργίας



Ώρες λειτουργίας του κυκλοφορητή.

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

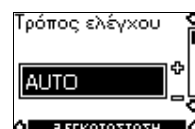
Ανοχή: $\pm 0,1\%$.

7.7 Μενού ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στο μενού αυτό, επιλέγονται οι ρυθμίσεις που θα πρέπει να εξεταστούν κατά την εγκατάσταση του κυκλοφορητή.

7.7.1 Πρόγραμμα ελέγχου

Για την περιγραφή λειτουργίας, βλέπε παράγραφο 6.1 *Λειτουργίες ελέγχου* ή παράγραφο 6.4 *Λειτουργία σταθερής καμπύλης*.

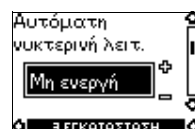


Μπορεί να επιλεγεί ένας από τους ακόλουθους τρόπους ελέγχου:

- *AUTO*,
- *Αναλ. πίεση* (αναλογική πίεση),
- *Σταθερή πίεση*,
- *Σταθ. καμπύλη* (σταθερή καμπύλη).

Η ρύθμιση του επιθυμητού σημείου και της καμπύλης γίνεται στην οθόνη 7.5.1 *Σημείο ρύθμισης* στο μενού *ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ* (δεν είναι δυνατόν όταν ο κυκλοφορητής έχει τεθεί στο αυτόματο (AUTO)).

7.7.2 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.



7.7.3 Επίδραση θερμοκρασίας

Περιγραφή λειτουργίας, βλέπε παράγραφο 6.6 Επίδραση θερμοκρασίας.



Σημείωση: Η επίδραση θερμοκρασίας δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί από το R100, αν ο κυκλοφορητής ελέγχεται μέσω bus ή είναι στο αυτόματο (AUTO). Η λειτουργία επίδρασης θερμοκρασίας μπορεί να ενεργοποιηθεί στην οθόνη αυτή όταν το πρόγραμμα ελέγχου είναι στην αναλογική ή στη σταθερή πίεση, βλέπε παράγραφο 7.7.1 Πρόγραμμα ελέγχου.

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



Όταν η επίδραση θερμοκρασίας είναι ενεργή, εμφανίζεται ένα μικρό θερμόμετρο στην οθόνη "Σημείο ρύθμισης" στο μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, βλέπε παράγραφο 7.5.1 Σημείο ρύθμισης.

7.7.4 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.

7.7.5 Αριθμός κυκλοφορητή



Ενας αριθμός από το 1 έως το 64 μπορεί να αποδοθεί σε ένα κυκλοφορητή (ή να αλλάξει), ώστε το R100, ένα Σύστημα Διαχείρισης Αντλιών 2000 ή άλλα συστήματα διαχείρισης, να μπορούν να διακρίνουν μεταξύ δύο ή περισσότερων κυκλοφορητών.

7.8 Προτεραιότητα ρυθμίσεων

Τα εξωτερικά σήματα αναγκαστικού ελέγχου θα επηρεάσουν τις διαθέσιμες ρυθμίσεις στον πίνακα ελέγχου του κυκλοφορητή και μέσω του R100.

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

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

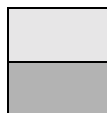
Χωρίς μονάδα επέκτασης:

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

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:

Προτε- ραιό- τητα	Δυνατές ρυθμίσεις		
	Πίνακας χειρισμού ή R100	Εξωτε- ρικά 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.



8. Πίνακας ευρέσεως βλαβών



Πριν αφαιρέσετε το καπάκι του ακροκιβωτίου, βεβαιωθείτε ότι η τροφοδοσία ρεύματος είναι κλειστή τουλάχιστον για 5 λεπτά.

Το αντλούμενο υγρό μπορεί να είναι καυτό και υπό υψηλή πίεση. Πριν από οποιαδήποτε αφαίρεση ή αποσυναρμολόγηση στον κυκλοφορητή, το σύστημα πρέπει να αποστραγγίζεται ή να κλείνουν οι βαλβίδες απομόνωσης και στις δυο πλευρές του κυκλοφορητή.

○ : η ενδεικτική λυχνία είναι σβηστή.

☼ : η ενδεικτική λυχνία είναι αναμμένη.

☼ : η ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει.

Ενδεικτικές λυχνίες		Βλάβη	Αιτία	Επανόρθωση
Πράσινη	Κόκκινη			
○	○	Ο κυκλοφορητής δεν λειτουργεί.	Μία ασφάλεια στην εγκατάσταση έχει καεί.	1. Αντικαταστήστε/επαναφέρατε την ασφάλεια. 2. Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική παροχή είναι μέσα στα αποδεκτά όρια.
			Το ρελέ διαρροής ρεύματος ή τάσης έχει διακόψει.	1. Επαναφέρατε το θερμικό ή ρελέ. 2. Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική παροχή είναι μέσα στα αποδεκτά όρια.
			Ο κυκλοφορητής είναι ίσως ελαττωματικός.	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 πλήκτρο ④. 2. Με το R100. 3. Εξωτερικός διακόπτης on/off στη θέση off. 4. Μέσω σήματος bus.	1. Εκκινήστε τον κυκλοφορητή πατώντας ⑤. 2. Εκκινήστε τον κυκλοφορητή με το R100 ή πατώντας ⑤. 3. Κλείστε το διακόπτη on/off. 4. Εκκινήστε τον κυκλοφορητή μέσω σήματος bus.

GR

Ενδεικτικές λυχνίες		Βλάβη	Αιτία	Επανόρθωση
Πρό- σινη	Κόκ- κινη			
○	☀	Ο κυκλοφορητής σταμάτησε λόγω βλάβης.	Διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος (π.χ. χαμηλή τάση).	Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική παροχή είναι μέσα στα αποδεκτά όρια.
			Κυκλοφορητής μπλοκαρισμένος και/ή ακαθαρσίες στον κυκλοφορητή.	Αποσυναρμολογήστε και καθαρίστε τον κυκλοφορητή.
			Ο κυκλοφορητής είναι ίσως ελαττωματικός.	Αντικαταστήστε τον κυκλοφορητή ή καλέστε το συντηρητή σας.
☀	☀	Ο κυκλοφορητής λειτουργεί αλλά με βλάβη.	Ο κυκλοφορητής έχει βλάβη αλλά μπορεί να λειτουργεί.	Ο κυκλοφορητής είναι ικανός για λειτουργία. Προσπαθήστε να κάνετε επαναφορά κλείνοντας για λίγο την ηλεκτρική παροχή, ή πιέζοντας τα κουμπιά ⏻, ⏹ ή ⏺.
☀	☀	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 τη GRUNDFOS.
☀	○	Θόρυβος στο σύστημα.	Αέρας στο σύστημα.	Εξαερώστε το σύστημα.
			Πολύ υψηλή παροχή.	Μειώστε το σημείο ρύθμισης και πιθανόν αλλάξτε σε σταθερή πίεση.
			Πολύ υψηλή πίεση.	Μειώστε το σημείο ρύθμισης και πιθανόν αλλάξτε σε αναλογική πίεση.
☀	○	Θόρυβος στον κυκλοφορητή.	Αέρας στον κυκλοφορητή.	Εξαερώστε τον κυκλοφορητή.
			Πολύ χαμηλή πίεση εισόδου.	Αυξήστε την πίεση εισόδου και/ή ελέγξτε τον όγκο του αέρα στο δοχείο διαστολής (εάν υπάρχει).

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



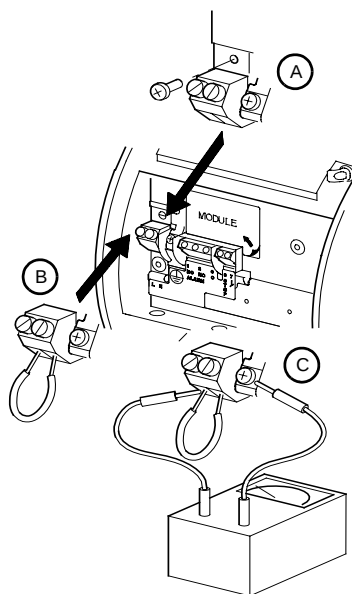
9. Μέτρηση αντίστασης μόνωσης

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.

Η μέτρηση αντίστασης μόνωσης του κυκλοφορητή πραγματοποιείται όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

Μέτρηση αντίστασης μόνωσης

1. Κλείστε την παροχή ρεύματος.
2. Αφαιρέστε τα καλώδια από τους ακροδέκτες L και N και το καλώδιο γείωσης.
3. Βραχυκυκλώστε τους ακροδέκτες L και N με ένα κοντό καλώδιο (βλέπε Β).
4. Αφαιρέστε τον κοχλία για τη σύνδεση του πλαισίου ηλεκτρονικών (βλέπε Α).
5. Μετρήστε μεταξύ των ακροδεκτών L/N και γείωσης (βλέπε C). Μέγιστη τάση δοκιμής: 1500 VAC/DC.
Σημείωση: Ποτέ μην κάνετε δοκιμή μεταξύ των ακροδεκτών τροφοδοσίας (L και N).
Μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα διαρροής: < 20 mA.
6. Τοποθετήστε τον κοχλία της σύνδεσης πλαισίου ηλεκτρονικών (βλέπε Α).
7. Αφαιρέστε το κοντό καλώδιο μεταξύ των ακροδεκτών L και N (βλέπε Β).
8. Τοποθετήστε τα καλώδια τροφοδοσίας στους ακροδέκτες L και N και το καλώδιο γείωσης.
9. Ανοίξτε την τροφοδοσία ρεύματος.



TM02 0238 210 1

10. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τάση τροφοδοσίας

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

Προστασία κινητήρα

Ο κυκλοφορητής δεν χρειάζεται επιπλέον προστασία κινητήρα.

Κατηγορία προστασίας

IP 44.

Κλάση μόνωσης

H.

Σχετική υγρασία αέρα

Μέγιστη 95%.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

0°C έως +40°C.

Κατηγορία θερμοκρασίας

TF110 κατά EN 60 335-2-51.

Θερμοκρασία υγρού

Μέγιστη +110°C.

Συνεχώς: +15°C έως +95°C.

Κυκλοφορητές σε οικιακά συστήματα ζεστού νερού χρήσης: Συνεχώς: +15°C έως +60°C.

Για την αποφυγή συμπτωμάτων στο ακροκιβώτιο και το στάτη, η θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού πρέπει να είναι πάντα υψηλότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Βλέπε ακόλουθο πίνακα:

Θερμοκρασία περιβάλλοντος [°C]	Θερμοκρασία υγρού	
	Ελάχ. [°C]	Μέγ. [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	70/70

Μέγιστη πίεση συστήματος

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

Πίεση εισόδου

Συνιστώμενες πιέσεις εισόδου αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα:

Τύπος κυκλοφορητή	Θερμοκρασία υγρού	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0,15	0,45

EMC (Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα)

EN 61 800-3.

Στάθμη ηχητικής πίεσης

Η στάθμη ηχητικής πίεσης του κυκλοφορητή είναι χαμηλότερη από 54 dB(A).

Ρεύμα διαρροής

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

Είσοδοι και έξοδοι του κυκλοφορητή

Έξοδος σήματος	Εσωτερική ελεύθερη μεταγωγική επαφή. Μέγιστο φορτίο: 250 V, 2 A AC1. Ελάχιστο φορτίο: 5 V, 100 mA. Θωρακισμένο καλώδιο.
Είσοδος για εξωτερική εκκίνηση/παύση	Εξωτερικός διακόπτης ελεύθερης επαφής. Φορτίο επαφής: 5 V, 10 mA. Θωρακισμένο καλώδιο. Αντίσταση κυκλώματος: Μέγιστη 130 Ω.

Είσοδοι κυκλοφορητή με μονάδα GENI

Είσοδοι για μέγιστη και ελάχιστη καμπύλη	Εξωτερικός διακόπτης ελεύθερης επαφής. Φορτίο επαφής: 5 V, 1 mA. Θωρακισμένο καλώδιο. Αντίσταση κυκλώματος: Μέγιστη 130 Ω.
Είσοδος για αναλογικό σήμα 0-10 V	Εξωτερικό σήμα: 0-10 VDC. Μέγιστο φορτίο: 1 mA. Θωρακισμένο καλώδιο.
Είσοδος bus	Πρωτόκολλο bus της GRUNDFOS, πρωτόκολλο GENIbus, RS-485. Θωρακισμένο καλώδιο. 0,25 - 1 mm ² . Μήκος καλωδίου: Μέγιστο 1200 m.

Είσοδος κυκλοφορητή με μονάδα LON

Είσοδος bus	LonTalk®, FTT 10. Καλώδιο στριφτού ζεύγους. Διατομή καλωδίων: 0,25 - 1 mm ² .
-------------	--

11. Απόρριψη

Η απόρριψη εξαρτημάτων ή ολόκληρου του προϊόντος αυτού πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις ακόλουθες οδηγίες:

- Χρησιμοποιείτε τα δημοτικά ή ιδιωτικά μέσα αποκομιδής απορριμμάτων.
- Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν τα ανωτέρω μέσα, παρακαλούμε παραδώστε το προϊόν ή οποιοδήποτε επιβλαβές υλικό από αυτό στη GRUNDFOS ή στο πλησιέστερο εργαστήριο επισκευών.

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα.

INHOUD

	Pagina
1. Algemene beschrijving	168
1.1 Dubbelpompen	169
2. Toepassingen	169
2.1 Te verpompen media	169
3. Installatie	169
3.1 Positie van de klemmenkast veranderen	169
3.2 Dubbelpompen	170
3.3 Terugslagklep	170
3.4 Vorstbeveiliging	170
4. Elektrische aansluiting	170
4.1 Voedingsspanning	171
4.2 Aansluitschema	172
5. In bedrijf nemen	172
5.1 Condenswater in klemmenkast	173
6. Functies	173
6.1 Regelmethode	173
6.2 Keuze van de regelmethode	174
6.3 Automatisch nachtbedrijf	174
6.4 Constante curve bedrijf	175
6.5 Max. of min. curve bedrijf	175
6.6 Temperatuurbeïnvloeding	175
6.7 Externe aan/uit	176
6.8 Extern storings signaal	176
6.9 Signaallampen	176
6.10 Uitbreidingsmodules	176
6.11 GENI module	179
6.12 LON module	180
7. Instellen van de pomp	180
7.1 Fabrieksinstelling	181
7.2 Bedieningspaneel	181
7.3 Afstandsbediening R100	182
7.4 R100 menu overzicht	183
7.5 Menu BEDRIJF	184
7.6 Menu STATUS	184
7.7 Menu INSTALLATIE	185
7.8 Prioriteit van instellingen	186
8. Storingslijst	188
9. Isolatie test	189
10. Technische gegevens	190
11. Afvalverwerking	190



Alvorens met de installatieprocedure te beginnen, dient u deze installatie- en bedieningsinstructies zorgvuldig te bestuderen. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de in Nederland/België geldende voorschriften en regels van goed vakmanschap plaats te vinden.

1. Algemene beschrijving

De GRUNDFOS MAGNA UPE Serie 2000 bestaat uit een complete reeks circulatiepompen met een energiebesparende, geïntegreerde toerenregeling, waarmee de pompcapaciteit op de momentele 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.

De volgende functies kunnen op het bedieningspaneel van de pomp worden ingesteld, zie afb. 20, bladzijde 181:

- **AUTO** (fabrieksinstelling).
Tijdens bedrijf kan de pomp automatisch de fabrieksmatig ingestelde gewenste waarde verlagen en deze aanpassen aan de actuele systeemkarakteristiek. Deze instelling verzekert een minimaal energieverbruik en zal voor de meeste installaties de optimale instelling zijn.
 - **Regeling op basis van drukverschil met leidingverliescompensatie.**
De opvoerhoogte wordt gewijzigd overeenkomstig de capaciteitsvraag. De gewenste opvoerhoogte kan op het bedieningspaneel van de pomp worden ingesteld.
 - **Regeling op basis van constant drukverschil.**
Een constante drukverschil wordt gehandhaafd, onafhankelijk van de capaciteitsvraag. De gewenste waarde kan op het bedieningspaneel van de pomp worden ingesteld.
 - **Automatisch nachtbedrijf.**
De pomp schakelt automatisch tussen normaal en nachtbedrijf op basis van de aanvoertemperatuur. De bovenstaande regelingen en constant curve bedrijf kunnen met het automatisch nachtbedrijf gecombineerd worden.
- De R100 afstandsbediening, de aansluiting voor een externe storingsmelder of het toepassen van de digitale ingang bieden de volgende extra functies:
- **Constant curve bedrijf.**
De pomp draait met een constant toerental op of tussen de maximum en minimum curven (te kiezen met de R100).
 - **Temperatuur beïnvloeding.**
De opvoerhoogte varieert afhankelijk van de vloeistof temperatuur (te kiezen met de R100).
 - **Extern aan/uit.**
De pomp kan via de digitale ingang aan- of uitgeschakeld worden.
 - **Externe storingsuitgang.**
De pomp bestuurt een extern storingsmelder via een spanningsvrije uitgang.

Extra functies komen beschikbaar door een uitbreidingsmodule in de klemmenkast van de pomp te monteren:

GENI module:

- **Externe analoge besturing** van de opvoerhoogte of toerental door een externe 0-10 V signaalgever.
- **Extern gedwongen besturing** via ingangen voor:
 - Max. curve,
 - Min. curve.
- **Bus communicatie via GENIbus.**
De pomp kan bestuurd en bewaakt worden door een GRUNDFOS Pump Management Systeem 2000, een gebouwen beheersysteem of een ander type extern besturingsstelsel.

- **Dubbelpomp bedrijf.**
Dubbelpomp bedrijf staat beschreven in paragraaf 1.1 en 6.11.4.

LON module:

- **Bus communicatie via LON.**
Deze module geeft de mogelijkheid tot het aansluiten op een netwerk welke op de LonWorks® technologie is gebaseerd en op andere units die op deze communicatiestandaard gebaseerd zijn.

1.1 Dubbelpompen

Bij dubbelpompen is een GENI module in elke klemmenkast ingebouwd. De modules zijn intern door een kabel verbonden. De modules bepalen de bedrijfswijze van de pomp, zie paragraaf 6.11.4 *Besturing van dubbelpompen*.

2. Toepassingen

De GRUNDFOS MAGNA zijn ontworpen voor het circuleren van vloeistoffen in verwarmingssystemen. De pomp kan tevens in huishoudelijke warmtapwater systemen worden gebruikt.

De pompserie wordt vooral gebruikt in

- systemen met een **variabele volumestroom**.

De pompserie kan ook gebruikt worden in

- systemen met een **constante volumestroom** waar het wenselijk is de instelling van het werkpunt van de pomp te optimaliseren,
- systemen met **variabele aanvoertemperatuur**.

2.1 Te verpompen media

Dunne, schone, niet-agressieve en niet-explosieve media, die geen vaste deeltjes, vezels of minerale oliën bevatten.

Bij **verwarmingssystemen** dient de waterkwaliteit te voldoen aan de Duitse norm VDI 2035.

Bij **tapwatersystemen** is het aan te raden alleen GRUNDFOS MAGNA pompen te gebruiken indien de hardheid van het water lager is dan ongeveer 14°dH. Voor water met een hogere hardheidsgraad is een direct gekoppelde TPE-pomp aan te bevelen.



De pomp moet niet worden gebruikt voor het transport van ontvlambare media zoals dieselolie, benzine of soortgelijke media.

3. Installatie

De stromingsrichting door de pomp wordt door middel van pijlen op het pomphuis aangegeven.

3.1 Positie van de klemmenkast veranderen

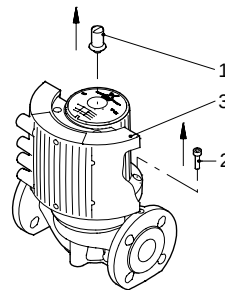


Alvorens de pomp te demonteren dient het systeem te worden afgetapt of dienen de afsluiters aan beide zijden van de pomp te worden gesloten. Het medium kan onder druk staan en een hoge temperatuur bezitten.

Verander de klemmenkastpositie als volgt:

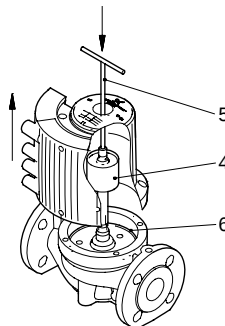
1. Verwijder de inspectieschroef (1) en de vier schroeven (2) in het statorhuis, zie afb. 1.
2. Ligt het statorhuis (3) op. Hou de rotor (4) op zijn plaats met een geschikt gereedschap, bijv. T-sleutel (M8) (5), zie afb. 2.
3. Controleer of de O-ring (6) intact is. Een beschadigde O-ring moet vervangen worden.
4. Zet het statorhuis/klemmenkast in de gewenste positie.
5. Laat het statorhuis over de rotor zakken. Hou de rotor op zijn plaats zoals beschreven in punt 2.
6. Plaats de vier schroeven en de inspectieschroef terug.

Afb. 1



TM02 5506 3402

Afb. 2



TM02 5507 3402



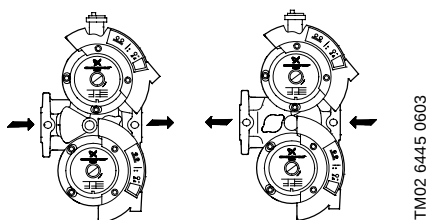
Pos.	Beschrijving
1	Inspectieschroef
2	Schroef
3	Statorhuis/klemmenkast
4	Rotor
5	T-sleutel
6	O-ring

3.2 Dubbelpompen

Dubbelpompen die in horizontale leidingen zijn geïnstalleerd, moeten van een automatische ontluuchting (Rp ¼) worden voorzien. Deze wordt in de bovenzijde van het pomphuis aangebracht, zie afb. 3.

De automatische ontluuchting wordt niet standaard bij de pomp geleverd.

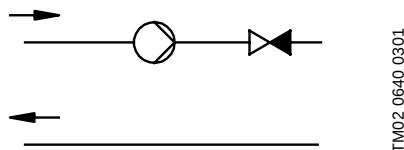
Afb. 3



3.3 Terugslagklep

Indien een terugslagklep in het systeem is opgenomen (zie fig. 4) moet men ervoor zorgen dat de minimale pompdruk altijd hoger is dan de sluitdruk van de klep. Dit is vooral belangrijk bij regeling op basis van drukverschil met leidingverliescompensatie (verlaagde opvoerhoogte bij lage volumestromen).

Afb. 4



3.4 Vorstbeveiliging

Als de pomp tijdens vorst niet in bedrijf is, dienen maatregelen te worden genomen om vorstschade te voorkomen.



4. Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting en beveiliging dienen volgens de in Nederland/België geldende regels plaats te vinden.

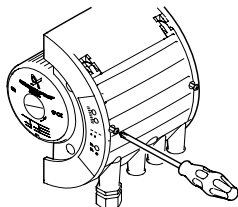
	Maak geen aansluitingen in de klemmenkast tenzij de voedingsspanning naar de pomp ten minste 5 minuten is uitgeschakeld. De pomp dient te worden geaard via de aardklem. De pomp dient via een externe werkschakelaar te worden aangesloten hiervan dient de contactafstand van elke pool tenminste 3 mm te bedragen. Voor bescherming tegen indirecte aanraking kan aarding worden toegepast. Een isolatietest dient te worden uitgevoerd volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 9. <i>Isolatietest</i>.
	Indien de pomp extra wordt beveiligd met een aardlekschakelaar, dient deze de pomp uit te schakelen wanneer zich aardlekstromen met pulserende gelijkstroomcomponent voordoen. Deze aardlekschakelaars dienen het volgende symbool te hebben:

- Een extra motorbeveiliging is niet nodig.
- De voedingsspanning en -frequentie staan vermeld op het typeplaatje van de pomp. Controleer of de motor geschikt is voor de aanwezige voedingsspanning.

Open de deksel van de klemmenkast zoals weergegeven in afb. 5.

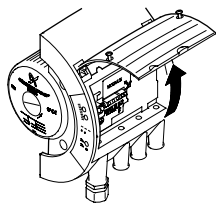
Afb. 5

1



TM02 0456 3503

2

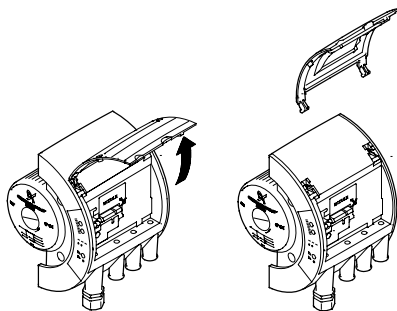


TM02 0457 3503

Indien de deksel van de klemmenkast niet voldoende geopend kan worden, kan deze verwijderd worden zoals weergegeven in afb. 6.

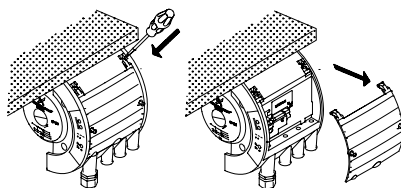
Afb. 6

1



TM02 7441 3503

2



TM02 7442 3503

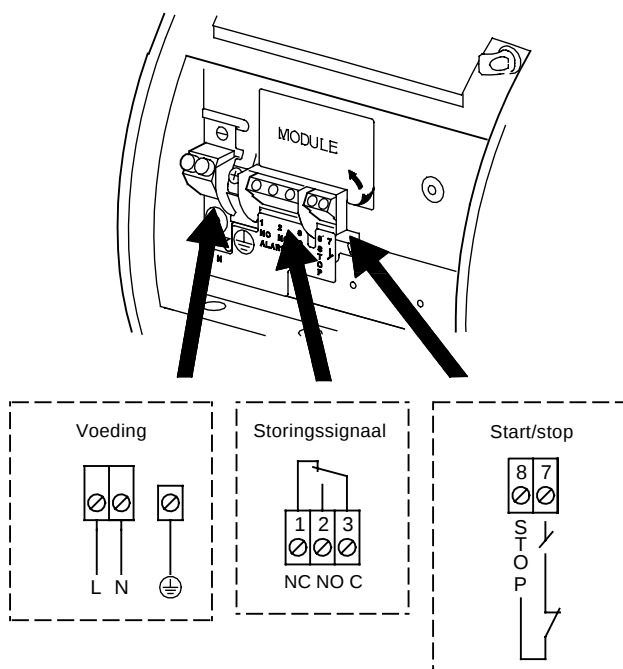
4.1 Voedingsspanning

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



4.2 Aansluitschema

Afb. 7



TM02 0235 4302



- Aders die zijn aangesloten op
 - uitgangen NC, NO, C,
 - aan/uit ingang en
 - aansluitklemmen voor de voeding
 moeten door middel van versterkte isolatie van elkaar en de voeding worden gescheiden.
- Alle op een klemmenstrook aangesloten aders dienen bij de desbetreffende klemmen te worden gebundeld.

Zie hoofdstuk 10. *Technische gegevens*. Eisen voor bedrading signalering/besturing en meetopnemers. Een aansluitvoorbeeld is te vinden op pagina 255.

NB:

- Indien er geen externe aan/uit-schakelaar aangesloten worden, dient de verbinding tussen klem STOP en te worden gehandhaafd.
- Alle gebruikte kabels moeten hittebestendig zijn tot +85°C.
- Alle kabels dienen in overeenstemming met EN 60 204-1 gelegd te worden.

5. In bedrijf nemen

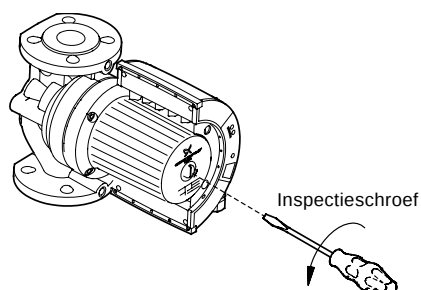
Start de pomp pas wanneer de installatie met vloeistof is gevuld en volledig is ontlucht. Bovendien dient de vereiste minimum inlaatdruk beschikbaar te zijn aan de zuigzijde van de pomp, zie hoofdstuk 10. *Technische gegevens*. Het systeem mag niet worden ontlucht via de pomp.

Omdat de pomp zelf-ontluchtend is, hoeft deze niet voor het opstarten te worden ontlucht.

Wanneer de inspectieschroef (afb. 8) wordt losgedraaid, kan kokendhete vloeistof ontsnappen. Men dient er speciaal op te letten dat ontsnappende vloeistof geen persoonlijk letsel of materiële schade veroorzaakt.



Afb. 8



TM02 5508 3402

5.1 Condenswater in klemmenkast

Om problemen met condenswater in de klemmenkast te voorkomen, moet de pomptemperatuur ongeveer hetzelfde zijn als de omgevingstemperatuur bij het inschakelen van de pomp.

6. Functies

De meeste functies kunnen met behulp van het bedieningspaneel van de pomp worden geselecteerd. Echter enkele functies kunnen alleen via de R100 of via de bus geselecteerd worden.

6.1 Regelmethoden

De GRUNDFOS MAGNA kan worden ingesteld op die regelmethode die het meest geschikt is voor het individuele systeem.

Drie regelmethoden zijn beschikbaar:

- AUTO (fabrieksinstelling),
- drukverschil met leidingverliescompensatie,
- constant drukverschil.

Elke van de hierboven genoemde regelmethode kan worden gecombineerd met de functie automatisch nachtbedrijf, zie paragraaf 6.3 *Automatisch nachtbedrijf*.

AUTO:

Kan worden ingesteld met het bedieningspaneel of via de R100, zie hoofdstuk 7. *Instellen van de pomp*.

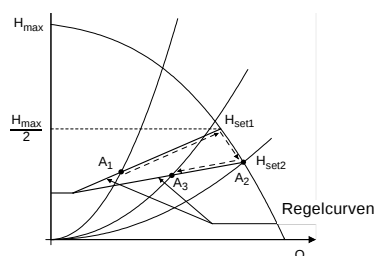
De regelmethode AUTO kan het werkpunt van de pomp traploos aan een lagere leidingkarakteristiek aanpassen.

De gewenste waarde van de pomp is als volgt fabrieksmatig ingesteld, en kan niet handmatig worden gewijzigd:

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120 tot 6 meter.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60 tot 3 meter.

Indien de pomp een lager drukverschil waarneemt op de max. curve A_2 , selecteert de AUTO functie automatisch de corresponderende lagere regelcurve, H_{set2} , en reduceert daarmee het energieverbruik.

Afb. 9



TM02 0251 4800

A_1 : Oorspronkelijk werkpunt.

A_2 : Lager waargenomen drukverschil op de max. curve.

A_3 : Nieuw werkpunt na AUTO regeling.

H_{set1} : Oorspronkelijke gewenste waarde instelling.

H_{set2} : Nieuwe gewenste waarde na AUTO regeling.

$\frac{H_{max}}{2}$: Fabrieksinstelling.

De AUTO functie kan worden gereset door de toets  ongeveer 10 seconden ingedrukt te houden totdat de regelmethode terug is op het beginpunt (AUTO of AUTO met automatisch nachtbedrijf).

Regeling op basis van drukverschil met leidingverliescompensatie:

Kan worden ingesteld met het bedieningspaneel of via de R100, zie hoofdstuk 7. *Instellen van de pomp*.

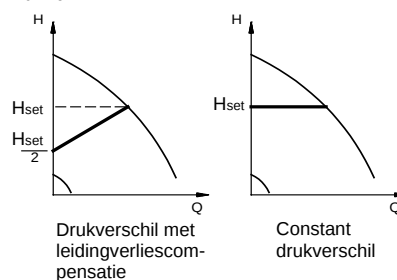
De opvoerhoogte van de pomp wordt verlaagd bij afnemende belasting en verhoogd bij een toenemende belasting, zie afb. 10.

Regeling op basis van constant drukverschil:

Kan worden ingesteld met het bedieningspaneel of via de R100, zie hoofdstuk 7. *Instellen van de pomp*.

De pomp handhaaft een constant drukverschil, onafhankelijk van het belasting, zie afb. 10.

Afb. 10



TM00 5546 4596



6.2 Keuze van de regelmethode

GRUNDFOS adviseert de pomp in de AUTO-besturing te laten, aangezien dit in de meeste gevallen de beste instelling voor de pomp is.

Indien een ander instelling vereist is en de regelmethode en opvoerhoogte niet voor het systeem is gespecificeerd (bijv. een niet geregelde standaardpomp wordt vervangen door een GRUNDFOS MAGNA pomp), is het raadzaam om de instelling uit hoofdstuk 6.2.1. te gebruiken.

6.2.1 Richtlijn voor de keuze van regelmethode gebaseerd op systeem typen

Systeem type	Voorbeeld	selecteert u deze regelmethode...
Alle systeem typen		AUTO
Relatief groot drukverlies in het ketelcircuit en de transportleidingen	1. Twee-pijps verwarmings-systemen met thermostaatkranen en: • met een benodigde opvoerhoogte van meer dan 4 meter, • zeer lange transportleidingen, • sterk geknepen inregelafsluiters, • drukverschilregelaars, • een groot drukverlies in die delen van het systeem waarin de totale hoeveelheid water stroomt (bijv. ketel, warmtewisselaar en transportleidingen tot aan de eerste verdeler).	Drukverschil met leidingverliescompensatie 
	2. Transportpompen in systemen met een groot drukverlies in het primaire circuit.	
Relatief gering drukverlies in het ketelcircuit en de transportleidingen.	1. Twee-pijps verwarmings-systemen met thermostaatkranen en: • met een benodigde opvoerhoogte minder dan 2 meter, • ontworpen voor natuurlijke circulatie, • een gering drukverlies in die delen van het systeem waarin de totale hoeveelheid water stroomt (bijv. ketel, warmtewisselaar en transportleidingen tot aan de eerste verdeler) of • die zijn omgebouwd naar een hogere delta-T tussen aanvoer- en retourleiding (bijv. wijk of blokverwarming).	Constant drukverschil 
	2. Vloerverwarmingssystemen met thermostaatkranen.	
	3. Eenpijpsverwarmingssystemen met thermostaatkranen of inregelafsluiters.	
	4. Transportpompen in systemen met een gering drukverlies in het primaire circuit.	



6.2.2 Gewenste waarde instellen

De gewenste waarde kan met behulp van de toetsen  of  worden ingesteld, indien de pomp op de volgende regelmethode is geselecteerd:

- drukverschil met leidingverliescompensatie,
- constant drukverschil of
- constante curve bedrijf.

Stel de gewenste waarde overeenkomstig het systeem in.

Een te hoge instelling kan lawaai in het systeem veroorzaken, een te lage instelling kan resulteren in onvoldoende verwarming op enkele plaatsen in het verwarmingssysteem.

6.3 Automatisch nachtbedrijf

Kan worden ingesteld met het bedieningspaneel of via de R100, zie hoofdstuk 7. Instellen van de pomp.

Indien eenmaal het automatisch nachtbedrijf is ingeschakeld, zal de pomp automatisch omschakelen tussen normaal- en nachtbedrijf (min. curve bedrijf). Omschakeling tussen normaal- en nachtbedrijf vindt plaats als gevolg van aanvoertemperatuur gemeten door een geïntegreerde temperatuuropnemer.

De pomp schakelt na ongeveer 2 uur automatisch over naar nachtbedrijf indien de temperatuuropnemer een daling van de aanvoertemperatuur van meer dan 10-15°C waarneemt. De temperatuursdaling moet minstens 0,1°C/min. zijn.

Omschakeling naar normaal bedrijf vindt plaats zonder tijdsvertraging wanneer de aanvoertemperatuur ongeveer 10°C gestegen is.

6.4 Constante curve bedrijf

Kan worden ingesteld via de R100, zie hoofdstuk 7. Instellen van de pomp.

De pomp kan ingesteld worden volgens constante curve bedrijf, zoals een niet geregelde pomp, zie afb. 11.

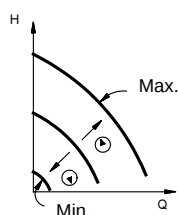
MAGNA UPE/UPED 32-120 en 40-120:

Selecteer een van de 10 curven tussen de max. en min. curve.

MAGNA UPE/UPED 50-60 en 65-60:

Selecteer een van de 5 curven tussen de max. en min. curve.

Afb. 11



TM02 0245 4300

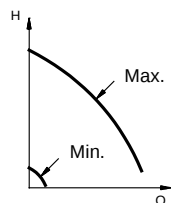
6.5 Max. of min. curve bedrijf

Kan worden ingesteld met het bedieningspaneel, via de GENI module of via de R100, zie hoofdstuk 7. Instellen van de pomp.

De pomp kan op bedrijf volgens max. of min. pompcurve worden ingesteld, zoals een niet geregelde pomp, zie afb. 12.

Deze instelling is mogelijk, ongeacht de regelmethode.

Afb. 12



TM00 5547 4596

De **max. pompcurve** kan geselecteerd worden indien een niet geregelde pomp vereist is.

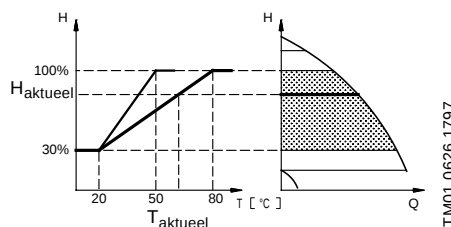
De **min. pompcurve** kan gebruikt worden in perioden waarin een minimale volumestroom benodigd is. Deze bedrijfsstand is bijvoorbeeld geschikt voor handmatig nachtbedrijf indien automatisch nachtbedrijf niet gewenst is.

6.6 Temperatuurbeïnvloeding

Kan worden ingesteld via de R100, zie hoofdstuk 7. Instellen van de pomp.

Indien deze functie is geactiveerd, in de regelmethode op basis van drukverschil met leidingverliescompensatie of op basis van constant drukverschil, wordt de gewenste waarde voor de opvoerhoogte verlaagd, afhankelijk van de mediumtemperatuur. De temperatuurbeïnvloedingsfunctie kan worden ingesteld voor temperaturen beneden 80°C of beneden 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. 13



TM01 0626 1797

In het bovenstaande voorbeeld is T_{max} ingesteld op 80°C. Bij een actuele mediumtemperatuur $T_{actueel}$ wordt de gewenste waarde voor de opvoerhoogte gereduceerd van 100% tot $H_{actueel}$.

Voor temperatuurbeïnvloeding moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- regelmethode op basis van drukverschil met leidingverliescompensatie of op basis van constant drukverschil,
- de pomp moet in de aanvoerleiding worden geïnstalleerd,
- het systeem moet voorzien zijn van aanvoertemperatuurregeling (d.w.z. weersafhankelijk).

Temperatuurbeïnvloeding is geschikt voor:

- systemen met variabele volumestroom (b.v. tweepijpsverwarmingssystemen), waarbij de activering van de temperatuurbeïnvloedingsfunctie zorgt voor een verdere verlaging van de pompcapaciteit in perioden met een geringe warmtebehoefte en daardoor een gereduceerde temperatuur in de aanvoerleiding, en:
- systemen met een vrijwel constante volumestroom (b.v. eenpijpsverwarmingssystemen en vloerverwarmingssystemen), waarbij verschillen in warmtebehoefte niet kunnen worden geregistreerd als wijzigingen in de opvoerhoogte (hetgeen wel het geval is bij tweepijpsverwarmingssystemen). 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 $T_{max} = 50^\circ\text{C}$,
- boven 55°C, selecteer $T_{max} = 80^\circ\text{C}$.



6.7 Externe aan/uit

De pomp kan via een digitale ingang worden aan- en uitgeschakeld.

Functiediagram: Aan/uit ingang:

Aan/uit ingang		
		Normaal bedrijf
		Uitgeschakeld

6.8 Extern storingsignaal

De pomp is uitgerust met een spanningsvrije storingsuitgang.

De storingsuitgang wordt geactiveerd indien de pomp een storing waarneemt. Het storingsrelais wordt gelijk met de rode signaallamp geactiveerd, pos. 2, afb. 20, op de pomp.

Functie van de storingsuitgang:

Storings-uitgang	Beschrijving
	Niet geactiveerd: - De elektrische voeding is uitgeschakeld, - de pomp draait of - de pomp is uitgeschakeld.
	Geactiveerd: De pomp heeft een storing waargenomen.

Resetten van storingsmeldingen:

Een storingsmelding kan op een van de volgende wijzen gereset worden:

- Druk kortstondig op  of  op de pomp. Dit heeft geen invloed op de pompinstellingen.
- Schakel kortstondig de elektrische voeding naar de pomp uit.
- Met behulp van de R100, zie paragraaf 7.4 R100 menu overzicht.

Alvorens de pomp weer in normaal bedrijf terug kan keren, dient de storing opgeheven te worden.

Indien de storing uit zichzelf verdwijnt, zal de storingsmelding automatisch resetten.

De oorzaak van de storing wordt opgeslagen in het pompalarmlog. De laatste vijf storingen kunnen met behulp van de R100 worden opgeroepen.

6.9 Signaallampen

Voor positie op de pomp, zie afb. 20, paragraaf 7.2 Bedieningspaneel.

De signaallampen, pos. 2, worden gebruikt voor het weergeven van bedrijfs- en storingsmeldingen. Bovendien wordt weergegeven of de pomp extern bestuurd wordt.

NB: Indien de R100 afstandsbediening met de pomp communiceert, zal de rode signaallamp snel knippen.

De functie van de bedrijfs- en storingslampen staat vermeld in hoofdstuk 8. *Storingslijst*.

De signaallamp voor externe besturing is aan indien:

- het bedieningspaneel van de pomp niet actief is,
- de pomp op constante curve bedrijf is geselecteerd,
- de temperatuurbeïnvloeding actief is of
- de pomp door een externe eenheid wordt bestuurd.

6.10 Uitbreidingsmodules

De pomp kan van een uitbreidingsmodule worden voorzien die communicatie met externe signalen mogelijk maakt (signaalgevers).

Twee typen uitbreidingsmodules zijn beschikbaar:

- GENI module.
- LON module.

Het monteren van een module is weergegeven in afb. 14.

Open het deksel van de klemmenkast en monteer het module zoals weergegeven onder ,  en .

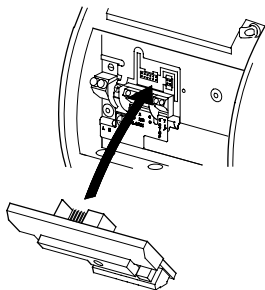


Maak geen aansluitingen in de klemmenkast tenzij de voedingsspanning naar de pomp ten minste 5 minuten is uitgeschakeld.



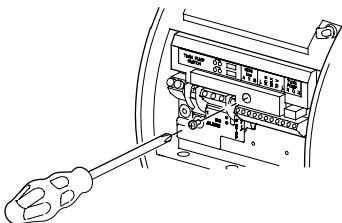
Afb. 14

1



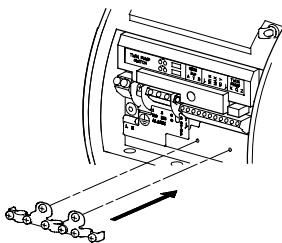
TM02 0241 2101

2



TM02 0242 2101

3

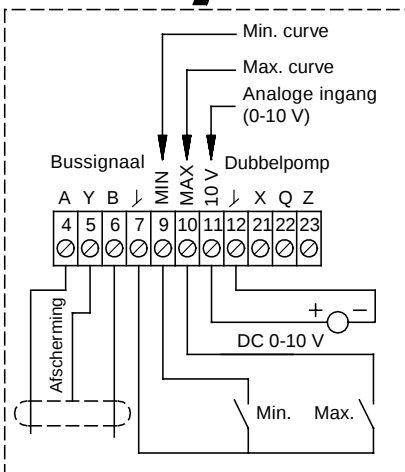
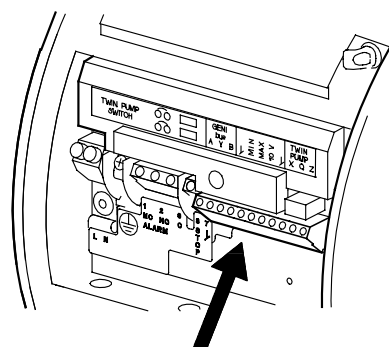


TM02 0805 2101



Afb. 15

Aansluitschema voor het GENI module:



- Aders die zijn aangesloten op
 - uitgangen NC, NO, C,
 - ingangen aan/uit, A, Y, B, MIN, MAX, 10 V en
 - aansluitklemmen voor de voeding moeten door middel van versterkte isolatie van elkaar en de voeding worden gescheiden.
- Alle op een klemmenstrook aangesloten aders dienen bij de desbetreffende klemmen te worden gebundeld.

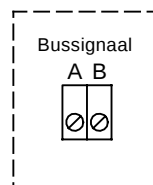
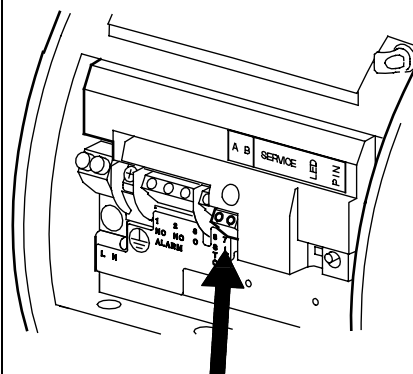


NB:

- Indien de 0-10 V ingang wordt gebruikt, moet er een verbinding gemaakt worden tussen de aansluitingen MIN en 10 V (ingang t.b.v. min. pompcurve moet gesloten zijn).
- Alle gebruikte kabels moeten hittebestendig zijn tot +85°C.
- Alle toegepaste kabels moeten worden aangesloten overeenkomstig EN 60 204-1.

Afb. 16

Aansluitschema voor het LON module:



- Aders die zijn aangesloten op
 - uitgangen NC, NO, C,
 - ingangen aan/uit, A, B en
 - aansluitklemmen voor de voeding moeten door middel van versterkte isolatie van elkaar en de voeding worden gescheiden.
- Alle op een klemmenstrook aangesloten aders dienen bij de desbetreffende klemmen te worden gebundeld.



Betreffende de eisen voor signaaldraden en signaalgevers, zie hoofdstuk 10. *Technische gegevens*.

Aansluitvoorbeelden (GENI module) kunnen gevonden worden op pag. 256 tot 259.

TM02 0236 2101



6.11 GENI module

Het GENI module biedt de volgende functies:

- **Externe analoge 0-10 V besturing**, zie paragraaf 6.11.1.
- **Externe gedwongen besturing**, zie paragraaf 6.11.2.
- **Bus communicatie via GENIbus**, zie paragraaf 6.11.3.
- **Besturing van dubbelpompen**, zie paragraaf 6.11.4.

6.11.1 Externe analoge 0-10 V besturing

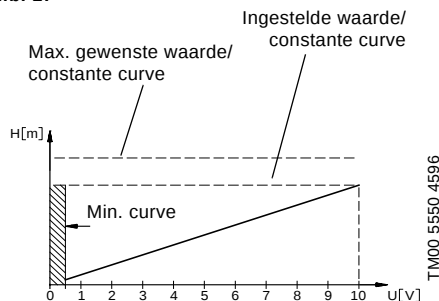
Het GENI module heeft een ingang voor een externe 0-10 VDC analoge signaalgevers. Via deze ingang kan de pomp door een externe regelaar bestuurd worden, indien de pomp is ingesteld op een van de volgende regelmethode:

- **Constance curve bedrijf.**
Het externe analoge signaal zal de pompcurve instellen in het bereik van de min. curve tot de gekozen constante curve overeenkomstig de karakteristiek in afb. 17.
- **Regeling op basis van drukverschil.**
Het externe analoge signaal stelt de gewenste waarde voor de opvoerhoogte van de pomp in tussen gewenste waarde overeenkomstig de min. pompcurve en de gewenste waarde die volgens de karakteristiek in afb. 17 werd geselecteerd.

Bij een ingangsspanning lager dan 0,5 V werkt de pomp volgens de min. pompcurve. De gewenste waarde kan niet gewijzigd worden.

De gewenste waarde kan alleen worden gewijzigd als de ingangsspanning hoger is dan 0,5 V.

Afb. 17



NB:

- De ingang voor max. pompcurve moet open zijn.
- De ingang voor min. pompcurve moet gesloten zijn.

6.11.2 Externe gedwongen besturing

Het GENI module is uitgerust met ingangen voor externe gedwongen besturingsfuncties:

- Max. pompcurve bedrijf.
- Min. pompcurve bedrijf.

Functiediagram: Max. pompcurve ingang:

De max. pompcurve ingang is alleen actief indien de aansluitingen van de externe aan/uit ingang doorverbonden zijn.

Max. pompcurve		
		Normaal bedrijf
		Max. pompcurve

Functiediagram: Min. pompcurve ingang:

De min. pompcurve ingang is alleen actief indien de aansluitingen van de externe aan/uit ingang doorverbonden zijn en de ingang voor de max. pompcurve open is.

Min. pompcurve		
		Normaal bedrijf
		Min. pompcurve

6.11.3 Bus communicatie via GENIbus

Het GENI module biedt de mogelijkheid voor seriële communicatie via een RS-485 ingang. De communicatie geschiedt volgens het GRUNDFOS bus protocol GENIbus, en biedt de mogelijkheid tot het aansluiten op het GRUNDFOS Pump Management Systeem 2000, een gebouw beheersysteem of een ander soort extern besturingsysteem.

Via het bussignaal kunnen de bedrijfsparameters van de pomp, zoals de gewenste waarde, temperatuur beïnvloeding, bedrijfsstand, etc., worden ingesteld. Tegelijkertijd kan de pomp informatie geven over belangrijke parameters, zoals actuele opvoerhoogte, actuele volumestroom, opgenomen vermogen, storingsmeldingen, etc.

Voor meer details raadpleeg de bedieningshandleiding voor het GRUNDFOS Pump Management Systeem 2000 of neem contact op met GRUNDFOS.

NB: Indien de pomp via een bussignaal wordt bestuurd, wordt het aantal beschikbare instellingen op het bedieningspaneel van de pomp of via de R100 gereduceerd.

De gewenste waarde en de bedrijfsstand kunnen alleen via het bussignaal ingesteld worden. Het bedieningspaneel op de pomp en de R100 kunnen alleen de pomp op max. pompcurve zetten en de pomp uitschakelen. Echter een R100 is noodzakelijk wanneer er aan de pomp een nummer dient te worden toegevoegd. Zie eveneens paragraaf 7.8 Prioriteit van instellingen.



6.11.4 Besturing van dubbelpompen

Bij dubbelpompen heeft elke klemmenkast een ingebouwde GENI module. De modules zijn intern met een kabel verbonden.

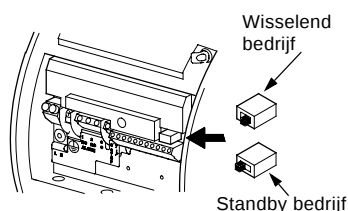
De dubbelpompen zijn fabrieksmatig ingesteld in de AUTO stand en de bedrijfsstand "wisselend bedrijf" die hieronder beschreven is.

De pomp heeft de volgende bedrijfsstanden:

- **Wisselend bedrijf.** Pompbedrijf wisselt iedere 24 uur. Indien de in bedrijf zijnde pomp door een storing uitvalt, wordt de andere pomp ingeschakeld.
- **Standby bedrijf.** Een pomp is continu in bedrijf. Om vast zitten van de andere pomp te voorkomen wordt deze periodiek op een vast toerental ingeschakeld. Indien de in bedrijf zijnde pomp door een storing uitvalt, wordt de andere pomp ingeschakeld.

De bedrijfsstand wordt gekozen door middel van een mechanische schakelaar in elk module. De schakelaars in de twee modules dienen in dezelfde stand te worden ingesteld. Indien de schakelaars verschillend staan, wordt "standby bedrijf" geselecteerd.

Afb. 18



TM02 0243 2101

Bedienen van de pomp:

Dubbelpompen kunnen op dezelfde wijze worden ingesteld en bediend als enkele pompen. De in bedrijf zijnde pomp gebruikt zijn gewenste waarde instelling, ongeacht of deze ingesteld is met behulp van het bedieningspaneel, via de R100 of via de bus.

NB: 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.

6.12 LON module

Het LON module biedt de mogelijkheid de pomp op een LonWorks netwerk aan te sluiten. Het module wordt gebruikt voor gegevens uitwisseling tussen het netwerk en de pompen van het type MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 en 65-60.

Voor meer informatie zie de documentatiebestanden op de floppy disk geleverd met het LON module.

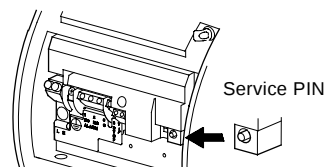
6.12.1 Aansluiten op het netwerk

Pompen die zijn uitgerust met een LON module worden op een van de volgende wijzen geregistreerd door het LonWorks netwerk:

- Activeer de "Service PIN" knop op het module. Het module zal vervolgens een unieke 48 bit ID-code (Neuron ID) versturen, die door het netwerk geregistreerd wordt.

- De barcode op het module of op het extra bijgeleverde label wordt gescand en geregistreerd door het netwerk. De barcode is van het Code 128 formaat. Het extra label kan worden toegevoegd aan het installatieplan.

Afb. 19



TM02 0244 2101

7. Instellen van de pomp

Gebruik voor het instellen van de pomp:

- bedieningspaneel.
- R100 afstandsbediening.
- bus communicatie (niet gedetailleerd beschreven in deze instructie. Neem contact op met GRUNDFOS).

De volgende tabel toont de toepassing van de individuele instelmogelijkheden en in welke paragraaf de functie staat beschreven.

Mogelijke instelling	Bedieningspaneel	R100
AUTO	7.2.1	7.7.1
Automatisch nachtbedrijf	7.2.1	7.7.2
Drukverschilregeling met leidingverlies compensatie	7.2.1	7.7.1
Constance drukverschilregeling	7.2.1	7.7.1
Gewenste waarde instellen	7.2.2	7.5.1
Max. pompcurve bedrijf	7.2.3	7.5.2
Min. pompcurve bedrijf	7.2.4	7.5.2
Constance pompcurve bedrijf	—	7.5.2
Temperatuur beïnvloeding	—	7.7.3
Activeren / deactiveren van toetsen op de pomp	—	7.7.4
Toewijzen van het pompnummer	—	7.7.5
Aan/uit schakelen	7.2.5	7.5.2
Resetten van storingsmeldingen	7.2.6	7.5.3
Uitlezen van diverse gegevens	—	7.6.1 - 7.6.7

"—" = niet beschikbaar voor deze bedieningseenheid.



7.1 Fabrieksinstelling

De pomp is fabrieksmatig op de AUTO-functie ingesteld, zonder automatisch nachtbedrijf.

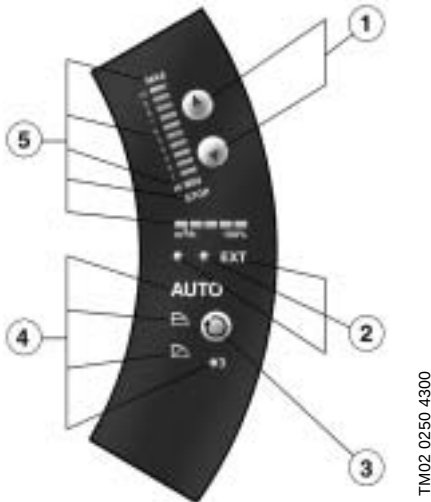
7.2 Bedieningspaneel

 Bij hoge vloeistoftemperaturen kan de pomp zo heet worden dat, om verbranding te voorkomen, alleen de toetsen aangeraakt mogen worden.

Het bedieningspaneel, afb. 20, bevat het volgende:

Toetsen, pos. 1 en 3, voor het instellen.
Lichtvelden voor het aangeven van • regelmethode en nachtbedrijf, pos. 4, • druk, capaciteit en bedrijfsstand, pos. 5.
Signaallampen, pos. 2, • voor bedrijf en storingsmeldingen • symbool voor het weergeven van externe besturing.

Voor meer informatie zie hoofdstuk 8. *Storingslijst*.
Afb. 20



TM02 0250 4300

7.2.1 Instellen van de regelmethode

Beschrijving van de functie, zie paragraaf 6.1 *Regelmethode*.

Verander de regelmethode door op , te drukken, pos. 3, deze wisselt volgens onderstaande volgorde:

- AUTO,
- constant drukverschil, , en
- drukverschil met leidingverlies compensatie, .

Automatisch nachtbedrijf kan tezamen met elk van deze regelmethode worden geactiveerd.

De lichtsymbolen pos. 4, zie afb. 20, geven de pompinstellingen weer:

Licht aan		Regelmethode	Automatisch nachtbedrijf
AUTO		AUTO	Nee
		Drukverschil met leidingverlies compensatie	Nee
		Constant drukverschil	Nee
-		Constant pomp-curve bedrijf	Nee
AUTO		AUTO	Ja
		Drukverschil met leidingverlies compensatie	Ja
		Constant drukverschil	Ja
-		Constant pomp-curve bedrijf	Ja

"-" = niets verlicht.

7.2.2 Gewenste waarde instellen

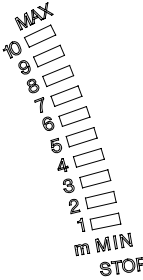
De gewenste waarde van de pomp wordt ingesteld door het indrukken van  of  indien de pomp staat ingesteld op regeling op basis van drukverschil met leidingverlies compensatie, constant drukverschil of constante pompcurve bedrijf.

De lichtbalk, pos 5, op het bedieningspaneel geeft de ingestelde gewenste waarde weer.

MAGNA UPE/UPED 32-120 en 40-120:

De lichtbalk kan een maximum gewenste waarde van 10 meter weergeven.

Afb. 21



TM02 0482 4800



MAGNA UPE/UPED 50-60 en 65-60:

De lichtbalk kan een maximum gewenste waarde van 5 meter weergeven.

Afb. 22



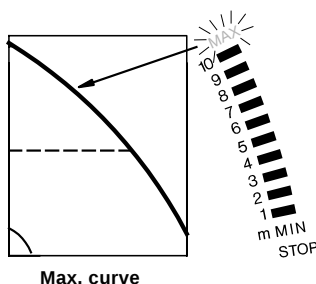
TM02 0483 4800

7.2.3 Instellen op max. pompcurve bedrijf

Voor een beschrijving van de functie, zie paragraaf 6.5 Max. of min. curve bedrijf.

Om over te schakelen naar de max. pompcurve bedrijf druk continu op  totdat MAX oplicht (zie afb. 23). Om weer terug te gaan druk continu op  totdat de gewenste waarde bereikt is.

Afb. 23



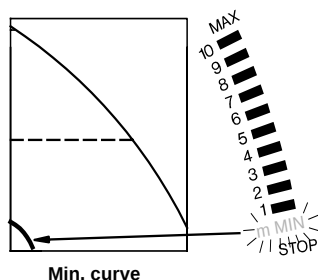
TM02 0246 4300

7.2.4 Instellen op min. pompcurve bedrijf

Voor een beschrijving van de functie, zie paragraaf 6.5 Max. of min. curve bedrijf.

Om over te schakelen naar de min. pompcurve bedrijf druk continu op  totdat MIN oplicht (zie afb. 24). Om weer terug te gaan druk continu op  totdat de gewenste waarde bereikt is.

Afb. 24



TM02 0247 4300

7.2.5 Aan/uit schakelen van de pomp

Schakel de pomp uit door continu op  te drukken totdat STOP oplicht. Wanneer de pomp wordt uitgeschakeld gaat de groene signaallamp knipperen.

Schakel de pomp aan door continu op  te drukken.

NB: Indien de pomp voor langere tijd uitgeschakeld zal blijven, is het aan te bevelen om gebruik te maken van de aan/uit-ingang, de R100 of het uitschakelen van de elektrische voeding. Op deze wijze wordt de gewenste waarde niet gewijzigd wanneer de pomp opnieuw wordt ingeschakeld.

7.2.6 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.

7.3 Afstandsbediening R100

De pomp kan draadloos worden bediend door middel van de afstandsbediening R100 van GRUNDFOS. De R100 communiceert met de pomp via infrarood licht.

Tijdens het gebruik moet de R100 op het bedieningspaneel 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.



7.4 R100 menu overzicht

De R100 displays zijn verdeeld in vier parallelle menu's, ziet afb. 25:

0. ALGEMEEN; zie de bedieningsinstructies van de R100

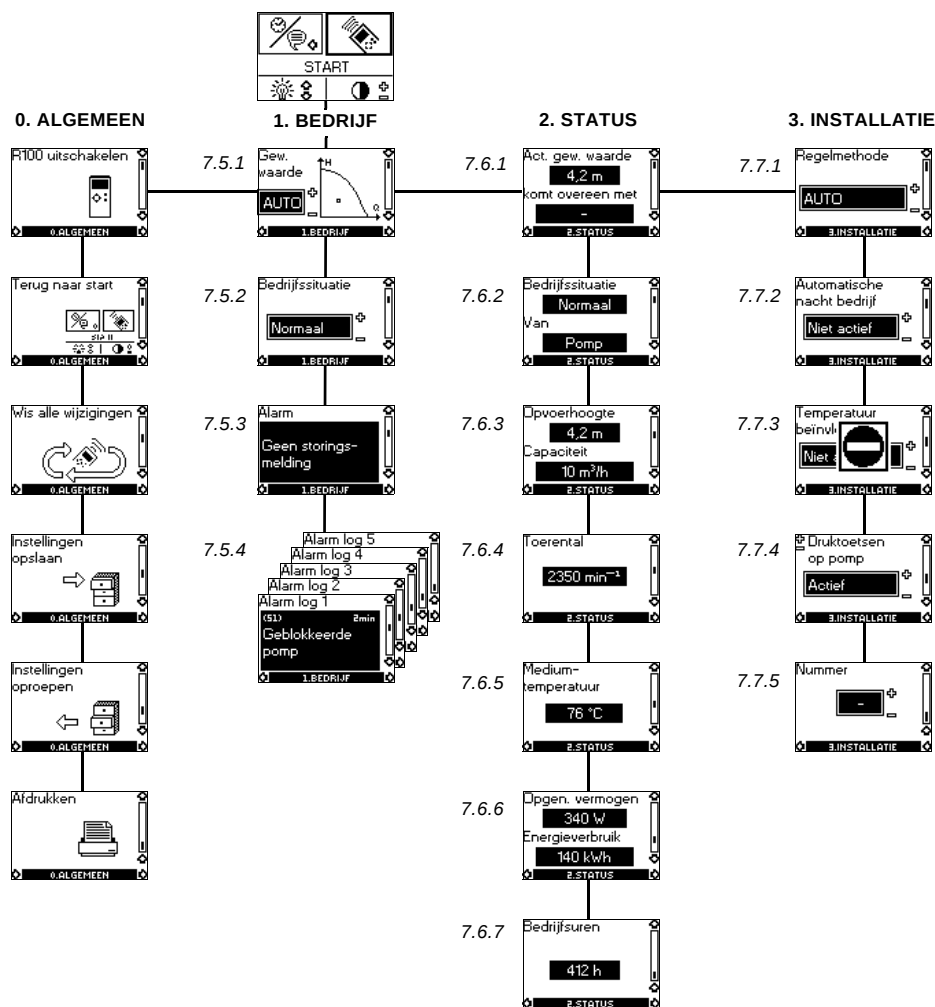
1. BEDRIJF

2. STATUS

3. INSTALLATIE

Het nummer zoals weergegeven bij ieder individueel display in fig. 25 verwijst naar de paragraaf waarin

Afb. 25



7.5 Menu BEDRIJF

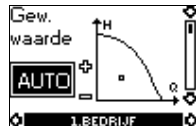
Wanneer de verbinding tussen de R100 en de pomp tot stand is gekomen, verschijnt het menu BEDRIJF in het display.

7.5.1 Gewenste waarde

Welke informatie in dit display verschijnt, is afhankelijk van de regelmethode die in het scherm "Regelmethode" van het menu INSTALLATIE werd geselecteerd.

Indien de pomp gedwongen via externe signalen wordt bestuurd, is het aantal instelmogelijkheden kleiner, zie paragraaf 7.8 *Prioriteit van instellingen*. Wanneer wordt geprobeerd deze instellingen te wijzigen, verschijnt een boodschap dat de pomp op afstand wordt bestuurd en dat er daardoor geen wijzigingen kunnen worden doorgevoerd.

Dit display verschijnt indien de pomp in de AUTO mode staat.



Stel het gewenste waarde in door op de toetsen "+" en "-" van de R100 te drukken (niet mogelijk indien de pomp op AUTO is ingesteld).

Bovendien is het mogelijk om een van de volgende bedrijfssituaties te kiezen:

- *Stop*,
- *Min.* (min. pompcurve),
- *Max.* (max. pompcurve).

Het display is anders indien drukverschil met leidingverlies compensatie, constant drukverschil of constante curve bedrijf is geselecteerd.

Het actuele werkpunt van de pomp wordt weergegeven door een vierkant in de Q/H grafiek. Wordt niet bij een lage capaciteit weergegeven.

7.5.2 Bedrijfssituatie



Kies een van de volgende bedrijfssituaties:

- *Stop*,
- *Min.* (min. pompcurve),
- *Normal* (AUTO, drukverschil met leidingverlies compensatie, constant drukverschil of constante curve bedrijf),
- *Max.* (max. pompcurve).

7.5.3 Storingsmeldingen



Indien de pomp in storing is, verschijnt de oorzaak op het display.

Mogelijke oorzaken:

- *Geblokkeerde pomp*,
- *Interne storing*,
- *Onderspanning*,
- *Module fout*,
- *Fout in communicatie module*.

De storingsmelding kan in het display hersteld worden. Indien de storing niet verdwenen is op het moment van resetten, zal de storingsmelding in het display terugkeren tijdens communicatie met de pomp.

7.5.4 Alarm log



De alarmcode met tekst verschijnt in het display. Het display toont eveneens het aantal minuten nadat de storing plaats vond. Het weergegeven aantal minuten geldt alleen voor de perioden dat de spanning op de pomp ingeschakeld was nadat de storing ontstond.

De laatste vijf storingsmeldingen verschijnen in het alarm log.

7.6 Menu STATUS

In dit menu wordt alleen de status weergegeven. Het is hier niet mogelijk waarden in te stellen of te wijzigen.

De actuele waarden in het display worden als richtwaarden weergegeven.

7.6.1 Actuele gewenste waarde



Veld "Act. gew. waarde":

Actueel gewenste waarde van de pomp.

Veld "komt overeen met":

Actuele gewenste waarde in % van het ingestelde gewenste waarde indien de pomp is aangesloten op een externe analoge 0-10 V signaalgever of indien temperatuur beïnvloeding of drukverschil met leidingverlies compensatie geselecteerd is.

7.6.2 Bedrijfssituatie



Dit display toont de actuele bedrijfssituatie (*Stop*, *Min.*, *Normaal* of *Max.*) en hoe deze werd geselecteerd (*Pomp*, *R100*, *BUS* of *Extern*).

7.6.3 Opvoerhoogte en capaciteit



De actuele opvoerhoogte en capaciteit van de pomp. In het geval van lage capaciteitswaarde zal "<" getoond worden voor de laagst mogelijke waarde van de betreffende pomp.

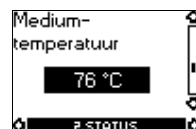
Tolerantie: $\pm 10\%$ van de maximum opvoerhoogte/capaciteit.

7.6.4 Toerental



Het actuele toerental van de pomp.
Tolerantie: $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

7.6.5 Mediumtemperatuur



De actuele temperatuur van de verpompte vloeistof.
Tolerantie: $\pm 10^\circ\text{C}$.

7.6.6 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.

Tolerantie:

- Opgenomen vermogen: $\pm 5\%$ van het maximum opgenomen vermogen.
- Energieverbruik: $\pm 5\%$.

7.6.7 Bedrijfsuren



Aantal bedrijfsuren van de pomp.

De waarde voor de bedrijfsuren is een getotaliseerde waarde en kan niet op nul worden ingesteld.

Tolerantie: $\pm 0,1\%$.

7.7 Menu INSTALLATIE

In dit menu worden de instellingen verricht die van belang zijn tijdens het installeren van de pomp.

7.7.1 Regelmethode

Voor een beschrijving van de functie, zie paragraaf 6.1 *Regelmethode* of paragraaf 6.4 *Constance curve bedrijf*.



Een van de volgende regelmethode kan gekozen worden:

- *AUTO*,
- $\Delta p \text{ m/leid.comp}$ (drukverschil met leidingverlies compensatie),
- *Constant Δp* (constant drukverschil),
- *Pompcurve* (constante pompcurve).

Het instellen van de gewenste waarde en de curve wordt uitgevoerd in display 7.5.1 *Gewenste waarde* in het menu *BEDRIJF* (niet mogelijk bij de regelmethode *AUTO*).

7.7.2 Automatisch nachtbedrijf



In dit display kan het automatisch nachtbedrijf worden in- of uitgeschakeld.

Automatisch nachtbedrijf kan worden ingesteld als:

- *Actief*,
- *Niet actief*,

onafhankelijk van de gekozen regelmethode.



7.7.3 Temperatuur beïnvloeding

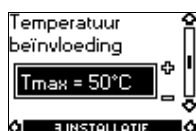
Voor een beschrijving van de functie, zie paragraaf 6.6 *Temperatuurbeïnvloeding*.



NB: Indien de pomp via bus wordt bestuurd of de regelmethode AUTO is geselecteerd, kan de temperatuur beïnvloeding niet met de R100 worden ingesteld.

De temperatuur beïnvloedingsfunctie kan worden geactiveerd in dit display indien de regelmethode drukverschil met leidingverlies compensatie of constant drukverschil is, zie paragraaf 7.7.1 *Regelmethode*.

In het geval van temperatuur beïnvloeding moet de pomp in de aanvoerleiding geïnstalleerd zijn. Het is mogelijk de maximum temperatuur op 50°C of 80°C in te stellen.



Indien de temperatuur beïnvloeding geactiveerd is, verschijnt een kleine thermometer in het display "Gew. waarde" van het menu *BEDRIJF*, zie paragraaf 7.5.1 *Gewenste waarde*.

7.7.4 Druktoetsen op de pomp



Om ongeautoriseerde bediening van de pomp te voorkomen, kan de werking van de toetsen , en in dit display worden uitgeschakeld. De werking kan alleen met de R100 ingeschakeld worden.

De toetsen kunnen worden ingesteld op:

- *Actief*,
- *Niet actief*.

7.7.5 Pompnummer



Aan de pomp kan een nummer van 1 t/m 64 worden toegewezen en veranderd, opdat de R100, het Pump Management Systeem 2000 en andere systemen de pomp kan onderscheiden bij twee of meerdere pompen.

7.8 Prioriteit van instellingen

De externe signalen voor gedwongen besturing zullen de beschikbare instellingen op het bedieningspaneel van de pomp en via de R100 beperken. De pomp kan echter altijd op max. pompcurve bedrijf of uitgeschakeld worden via het bedieningspaneel van de pomp en via de R100.

Indien twee of meer functies tegelijkertijd geactiveerd zijn, zal de bedrijfsituatie van de pomp overeenkomstig de instelling met de hoogste prioriteit zijn.

De prioriteit van de instellingen is zoals weergegeven in de volgende tabellen:

Zonder uitbreidingsmodule:

Prioriteit	Mogelijke instellingen	
	Pomp bedieningspaneel of R100	Externe signalen
1	Stop	
2	Max. curve	
3		Stop
4	Min. curve	
5	Gewenste waarde instelling	

Voorbeeld: Indien via een extern signaal de pomp gedwongen uitgeschakeld is, kan met het pomp bedieningspaneel of de R100 de pomp alleen op max. pompcurve gezet worden.

Met uitbreidingsmodule:

Prioriteit	Mogelijke instellingen		
	Pomp bedienings-paneel of R100	Externe signalen	Bus-signalen
1	Stop		
2	Max. curve		
3		Stop	Stop
4		Max. curve	Max. curve
5	Min. curve	Min. curve	Min. curve
6	Gewenste waarde instelling		Gewenste waarde instelling

	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 GRUND-FOS.



8. Storingslijst



Overtuig u ervan, alvorens het deksel van de klemmenkast te verwijderen, dat de elektrische voeding voor tenminste 5 minuten is uitgeschakeld.

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.

○ : Signaallamp is uit.

☀ : Signaallamp is aan.

☀☀ : Signaallamp knippert.

Signaal-lampen		Storing	Oorzaak	Oplossing
Groen	Rood			
○	○	De pomp draait niet.	Een zekering is doorgebrand.	1. Vervang de zekering. 2. Controleer of de elektrische voeding binnen het opgegeven bereik ligt.
			De stroom- of spannings-beveiliging is uitgeschakeld.	1. Schakel de beveiliging weer in. 2. Controleer of de elektrische voeding binnen het opgegeven bereik ligt.
			De pomp kan stuk zijn.	Vervang de pomp of bel GRUNDFOS SERVICE voor assistentie.
☀☀	○	De pomp draait niet.	De pomp is om een van de volgende redenen uitgeschakeld: 1. Met de ☀ toets. 2. Met de R100. 3. Externe aan/uit schakelaar in uit stand. 4. Via bussignaal.	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 elektrische voeding (onderspanning).	Controleer of de elektrische voeding binnen het opgegeven bereik ligt.
			De pomp is geblokkeerd en/of vervuiling in de pomp.	Haal de pomp uit elkaar en reinig de pomp.
			De pomp kan stuk zijn.	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.	De pomp is in staat te functioneren. Probeer de storing te resetten door kortstondig de elektrische voeding uit te schakelen of door op de toetsen ☀, ☀ of ☀ te drukken.
☀☀	☀	De pomp is uitgeschakeld en staat in storing.	De pomp is in storing maar wel in staat te functioneren (uitgeschakeld).	Indien de storing herhaaldelijk voorkomt, neem contact op met GRUNDFOS SERVICE.
☀	○	Geluid in het systeem.	Lucht in het systeem.	Ontlucht het systeem.
			Te hoge stromingssnelheid.	Verlaag de gewenste waarde en schakel mogelijk over naar constant drukverschil.
			Het drukverschil is te hoog.	Verlaag de gewenste waarde en schakel mogelijk over naar drukverschil met leidingverlies compensatie.
☀	○	Geluid in de pomp.	Lucht in de pomp.	Ontlucht de pomp.
			De voordruk is te laag.	Verhoog de voordruk en/of controleer het luchtvolume in de expansievat (indien aanwezig).

NB: De R100 kan eveneens gebruikt worden voor het vinden van de storing.

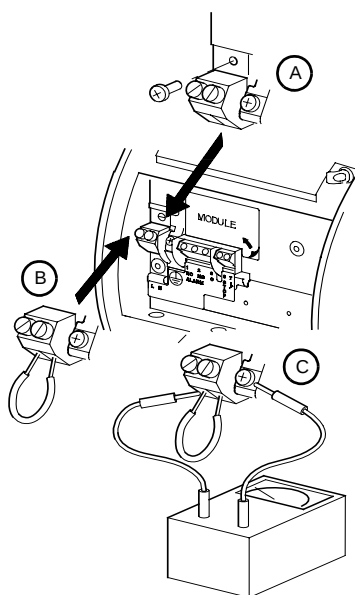
9. Isolatie-test

Op de installatie waarin een GRUNDFOS MAGNA pomp is opgenomen, mag geen isolatietest worden uitgevoerd, aangezien hierdoor de ingebouwde elektronica kan worden beschadigd. Mocht het toch nodig zijn een isolatietest uit te voeren, dan dient de pomp elektrisch te worden gescheiden van de installatie.

Een isolatietest kan volgens onderstaande procedure worden uitgevoerd.

Uitvoeren van een isolatietest op de pompen

1. Schakel de elektrische voeding uit.
2. Verwijder de kabels van de aansluitingen L en N alsmede de aardaansluiting.
3. Sluit de aansluitingen L en N kort door gebruik te maken van een korte kabel (zie B).
4. Verwijder de schroef ten behoeve van de aardverbinding van de elektronica (zie A).
5. Test tussen de aansluitingen L/N en de aarde (zie C). Maximum testspanning: 1500 VAC/DC.
NB: Test nooit tussen de voedingsaansluitingen (L en N).
Maximum toelaatbare lekstroom: < 20 mA.
6. Plaats de schroef ten behoeve van de aardverbinding van de elektronica (zie A).
7. Verwijder de korte kabel tussen de aansluitingen L en N. (zie B).
8. Sluit de voedingskabels aan op aansluiting L en N alsmede de aardaansluiting.
9. Schakel de elektrische voeding in.



TM02 0238 2101



10. Technische gegevens

Voedingsspanning

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

Motorbeveiliging

De motor heeft geen externe motorbeveiliging.

Beschermingsklasse

IP 44.

Isolatieklasse

H.

Relatieve luchtvochtigheid

Maximaal 95%.

Omgevingstemperatuur

0°C tot +40°C.

Temperatuurklasse

TF110 tot EN 60 335-2-51.

Vloeistoftemperatuur

Maximaal +110°C.

Continu: +15°C tot +95°C.

Pompen in huishoudelijke warm tapwatersystemen:

Continu: +15°C tot +60°C.

Ter voorkoming van condensatie in de klemmenkast en de stator dient de temperatuur van de te verpompen vloeistof altijd hoger te zijn dan de omgevings-temperatuur. Zie onderstaande tabel:

Omgevings-temperatuur [°C]	Vloeistoftemperatuur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	70/70



Max. systeemdruk

De maximum systeemdruk staat aangegeven op de flenzen van de pomp: PN 6 / PN 10: 10 bar.

Aantal flensgaten: 4.

Voordruk

De aanbevolen voordruk staat in de volgende tabel weergegeven:

Pomptype	Vloeistoftemperatuur	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0,15	0,45

EMC (elektromagnetische compatibiliteit)

EN 61 800-3.

Geluidsniveau

Het geluidsniveau van de pomp is lager dan 54 dB(A).

Lekstroom

Het netfilter van de pomp veroorzaakt tijdens bedrijf een lekstroom naar de aarde. $I_{lekstroom} < 3,5 \text{ mA}$.

Pomp in- en uitgangen

Signaal uitgang	Intern spanningsvrij wisselcontact. Maximum belasting: 250 V, 2 A AC1. Minimum belasting: 5 V, 100 mA. Afgeschermd kabel.
Ingang voor extern aan/uit schakelen	Extern spanningsvrij contact. Contactbelasting: 5 V, 10 mA. Afgeschermd kabel. Circuitweerstand: Maximaal 130 Ω.

Ingangen van pompen met GENI module

Ingangen voor max. en min. pompcurven	Extern spanningsvrij contact. Contactbelasting: 5 V, 1 mA. Afgeschermd kabel. Circuitweerstand: Maximaal 130 Ω.
Ingang voor analoog 0-10 V signaal	Extern signaal: 0-10 VDC. Maximum belasting: 1 mA. Afgeschermd kabel.
Bus ingang	GRUNDFOS busprotocol, GENIbus protocol, RS-485. Afgeschermd kabel. Aderdoorsnede bekabeling: 0,25 - 1 mm². Kabellengte: Maximaal 1200 m.

Ingang van pomp met LON module

Bus ingang	LonTalk® protocol, FTT 10. Twisted-pair kabel. Aderdoorsnede bekabeling: 0,25 - 1 mm².
------------	---

11. Afvalverwerking

Na gebruik van deze pomp of onderdelen dienen de volgende richtlijnen in acht genomen te worden.

1. Neem de overheids- en gemeentelijke richtlijnen voor afvalverwerking in acht.
2. Als de afvalverwerkende instanties ons product niet kunnen verwerken, dan kunt u ons product bij ons inleveren.

Wijzigingen voorbehouden.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Allmänt	191
1.1 Dubbelpumpar	192
2. Användning	192
2.1 Vätskor	192
3. Installation	192
3.1 Ändring av kopplingsboxens position	192
3.2 Dubbelpumpar	193
3.3 Backventil	193
3.4 Frostskydd	193
4. Elanslutning	193
4.1 Nätspänning	194
4.2 Kopplingsschema	195
5. Igångkörning	196
5.1 Kondensvatten i kopplingsboxen	196
6. Funktioner	196
6.1 Reglertyper	196
6.2 Val av reglertyp	197
6.3 Drift med automatisk nattsänkning	197
6.4 Drift på konstantkurva	198
6.5 Drift på max.- eller min.kurva	198
6.6 Temperaturpåverkande styrning	198
6.7 Externt start/stopp	199
6.8 Externt felmeddelande	199
6.9 Signallampor	199
6.10 Utbyggnadsmoduler	199
6.11 GENI-modul	201
6.12 LON-modul	202
7. Inställning av pump	202
7.1 Fabriksinställning	202
7.2 Manöverpanel	203
7.3 Fjärrkontroll R100	204
7.4 R100 displayöversikt	205
7.5 Meny DRIFT	206
7.6 Meny STATUS	206
7.7 Meny INSTALLATION	207
7.8 Inställningarnas prioritet	208
8. Felsökning	209
9. Isolationsmätning	210
10. Tekniska data	211
11. Destruktion	211



Läs noggrant igenom denna monterings- och driftsinstruktion innan installation av pumpen påbörjas. I övrigt skall installation och drift ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

1. Allmänt

GRUNDFOS MAGNA UPE Serie 2000 är en komplett serie cirkulationspumpar med inbyggd differenstryckreglering som anpassar pumpens kapacitet till anläggningens aktuella behov. Detta medför i många anläggningstyper en väsentlig energibesparing, reducerat oljud från ventiler etc. samt förbättrad reglering.

Den önskade lyfthöjden kan ställas in direkt på pumpens manöverpanel.

Följande funktioner kan ställas in direkt på pumpens manöverpanel, se fig. 20, sida 203:

- **AUTO** (fabriksinställning). Under drift kan pumpen automatiskt reducera det fabriksinställda börvärdet och anpassa detta till den aktuella anläggningskaraktärstiken. Inställningen säkrar att pumpens energiförbrukning minimeras och kommer att vara den optimala inställningen i huvudparten av alla installationer.
- **Proportionaltryckreglering**. Pumpens lyfthöjd ändras löpande i förhållande till vattenbehovet i anläggningen. Det önskade börvärdet kan ställas in direkt på pumpens manöverpanel.
- **Konstanttryckreglering**. Pumpens lyfthöjd hålls konstant oberoende av vattenbehovet. Det önskade börvärdet kan ställas in direkt på pumpens manöverpanel.
- **Automatisk nattsänkning**. Pumpen växlar automatiskt mellan normaldrift och nattedrift på bas av framledningstemperaturen. Övanstående reglertyper och drift på konstantkurva kan kombineras med automatisk nattsänkning.

Användning av fjärrkontrollen R100, anslutning till extern larmgivare eller användning av digital ingång ger ytterligare funktionsmöjligheter.

- **Drift på konstantkurva**. Konstant varvtal på eller mellan max.- och min.kurva (väljs med R100).
- **Temperaturpåverkande styrning**. Lyfthöjden varierar beroende på vätsketemperaturen (väljs med R100).
- **Externt start/stopp**. Via digital ingång kan pumpen startas eller stoppas.
- **Externt felmeddelande**. Pumpen styr en extern larmgivare via en potentialfri utgång.

Ytterligare funktioner kan erhållas genom att utrusta pumpen med utbyggnadsmoduler:

GENI-modul:

- **Extern analog reglering** av lyfthöjd eller varvtal från en extern 0-10 V signalgivare.
- **Extern tvängsstyrning** via ingångarna för:
 - Max.kurva,
 - Min.kurva.
- **Buskommunikation via GENIbus**. Pumpen kan styras och övervakas från GRUNDFOS Pump Management 2000, direkt från en BMS-anläggning eller ett annat externt styrsystem.
- **Dubbelpumpstyrning**. Styrning av dubbelpumpar finns beskrivet i avsnitt 1.1 och 6.11.4.



LON-modul:

• Buskommunikation via LON.

Modulen ger möjlighet att ansluta pumpen till ett nätverk, som är baserat på LonWorks® teknologi, och gör det möjligt att koppla samman pumpen med andra enheter som baserar sig på denna kommunikationsstandard.

1.1 Dubbelpumpar

Dubbelpumpar levereras med en GENI-modul inbyggd i varje kopplingsbox. Modulerna är internt förbundna via en ledning. Modulerna bestämmer pumpens driftsform, se avsnitt 6.11.4 *Dubbelpumpstyrning*.

2. Användning

GRUNDFOS MAGNA har utvecklats för cirkulation av vätskor i värmeanläggningar. Pumpen kan dessutom användas för cirkulation i tappvarmvattenanläggningar.

Pumparna används främst i:

- anläggningar med **variabelt flöde**.

Pumparna kan även användas i:

- anläggningar med **konstanta flöden** där man önskar kunna ställa in pumpens driftpunkt optimalt.
- anläggningar med **variabla framledningstemperaturer**.

2.1 Vätskor

Rena, tunnflytande, icke-aggressiva och icke-explosiva vätskor utan innehåll av fasta partiklar, fibrer eller mineraloljor.

I **värmeanläggningar** bör vattnet uppfylla kraven enligt gängse normer beträffande vattenkvalitet i värmeanläggningar, t.ex. den tyska VDI 2035 normen.

I **tappvarmvattenanläggningar** rekommenderas användning av uteslutande GRUNDFOS MAGNA pumpar i vatten med en hårdhetsgrad under ca. 14°dH.

Om vattnets hårdhetsgrad överstiger denna gräns rekommenderas att en torrlöpande cirkulationspump, typ TPE, används.



Pumpen får inte användas för transport av brandfarliga vätskor som dieselolja, bensin eller liknande.

3. Installation

Pilarna på pumphuset anger vätskans flödesriktning genom pumpen.

3.1 Ändring av kopplingsboxens position

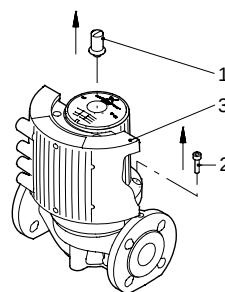


Före varje demontering skall anläggningen vara tömd på vätska, eller avstängningsventilerna på ömse sidor om pumpen vara stängda, eftersom pumpvätskan kan vara brännhet och under högt tryck.

Ändra kopplingsboxens position enligt följande:

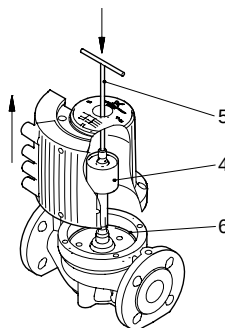
1. Avlägsna inspektionsskruven (1) samt de fyra skruvarna (2) i statorhuset, se fig. 1.
2. Lyft upp statorhuset (3). Håll rotorn (4) på plats genom att använda ett passande verktyg t.ex. en T-nyckel (M8) (5), se fig. 2.
3. Kontrollera att O-ringen (6) är intakt. En defekt O-ring måste bytas ut.
4. Vrid statorhuset/kopplingsboxen (3) i önskad position.
5. Sänk ner statorhuset över rotorn. Håll rotorn på plats som beskrevs vid punkt 2.
6. Montera de fyra skruvarna och inspektionsskruven.

Fig. 1



TM02 5506 3402

Fig. 2



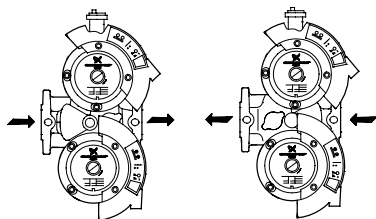
TM02 5507 3402

Pos.	Beskrivning
1	Inspektionsskruv
2	Skruv
3	Statorhus/kopplingsbox
4	Rotor
5	T-nyckel
6	O-ring

3.2 Dubbelpumpar

OBS: Dubbelpumpar i horisontell rörledning skall alltid förses med en automatisk avluftare (Rp ¼) som monteras i pumphusets översta del, se fig. 3. Avluftaren medlevereras ej.

Fig. 3

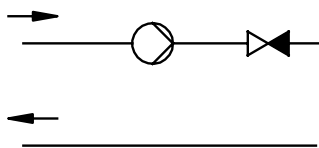


TM02 6445 0603

3.3 Backventil

Om en backventil finns monterad i rörsystemet, se fig. 4, skall pumpen ställas in så att dess minimala utgångstryck alltid överstiger ventilens stängningstryck. Var speciellt uppmärksam vid proportionell tryckreglering (reducerad lyfthöjd vid lågt flöde).

Fig. 4



TM02 0640 0301

3.4 Frostskydd

Om pumpen inte används under frostperioder skall nödvändiga åtgärder vidtas för att undvika frostsprängning.

4. Elanslutning

Elanslutning och säkring utförs enligt lokalt gällande bestämmelser.

	Före varje ingrepp i pumpens kopplingsbox skall nätspanningen ha varit frånslagen i minst 5 minuter. Pumpens jordplint skall anslutas till jord. Pumpen skall anslutas till extern arbetsbrytare med ett kontaktavstånd på min. 3 mm i alla poler. Jordning eller nollning kan väljas som extra skydd mot indirekt beröring. Mätning av isolationsresistans skall företas enligt avsnitt 9. <i>Isolationsmätning</i>.
	Om pumpen ansluts till en elektrisk installation där jordfelsbrytare används som extra skydd, skall denna vara av typ HPFI eller PFI, som bryter när en felström med DC-innehåll (pulserande likström) registreras. Jordfelsbrytarna skall vara märkta med denna symbol:

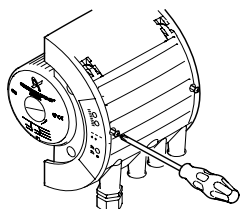
- Pumpen kräver inget externt motorskydd.
- Kontrollera att nätspanning och frekvens motsvarar de på typskylten angivna värdena.



Kopplingsboxens lock öppnas så som visas i fig. 5.

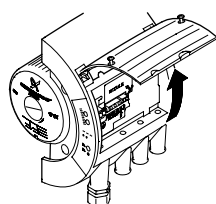
Fig. 5

①



TM02 0456 3503

②

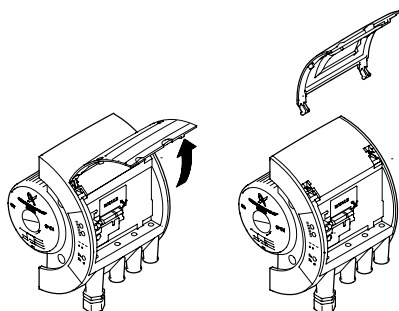


TM02 0457 3503

Om kopplingsboxens lock inte kan fällas upp tillräckligt, kan det demonteras så som visas i fig. 6.

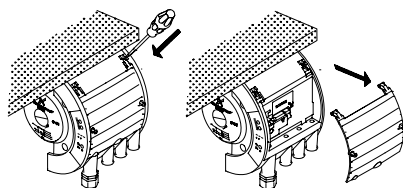
Fig. 6

①



TM02 7441 3503

②



TM02 7442 3503

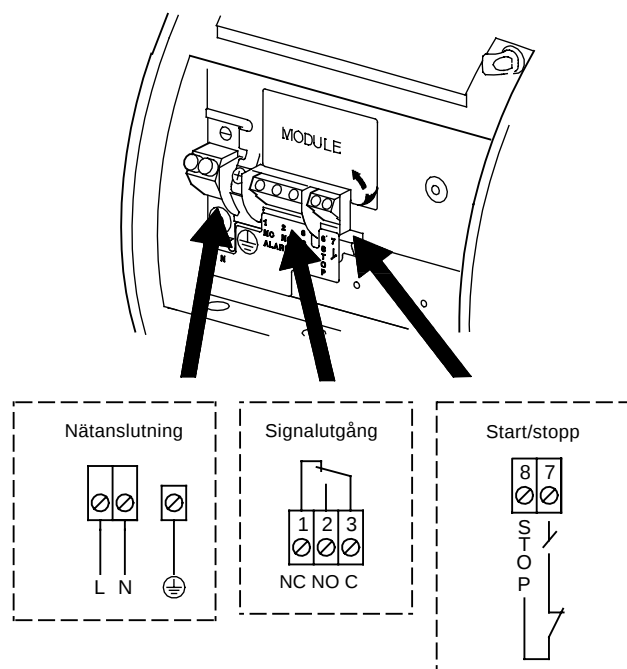


4.1 Nätspänning

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

4.2 Kopplingsschema

Fig. 7



TM02 0235 4302



- Kablarna som ansluts till
 - utgångarna NC, NO, C,
 - ingången Start/stopp och
 - nätspänning,
 skall vara isolerade från varandra och från nätspänningen med förstärkt isolering.
- Alla ledare tillhörande en kopplingsplint skall buntas (fästas samman) vid plintarna.

Angående krav på signalledningar och signalgivare, se avsnitt 10. *Tekniska data*.

Exempel på anslutningar visas på sida 255.

OBS:

- Om en extern start/stopp-brytare inte ansluts behålls forbindelsen mellan plintarna STOP och $\swarrow$.
- Alla kablar som används måste vara värmeresistenta upp till 85°C.
- Alla kablar skall installeras i överensstämmelse med EN 60 204-1.



5. Igångkörning

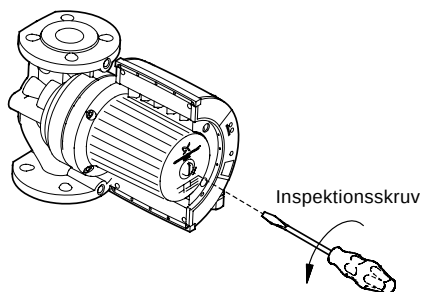
Före igångkörning skall anläggningen fyllas med vätska och avluftas, och det tillåtna tryck som pumpen kräver skall vara tillgodosett, se avsnitt 10. Tekniska data. Anläggningen kan inte avluftas genom pumpen.

Pumpen är självavluftande och skall därför inte avluftas vid igångkörning.



Om man lossar inspektionsskruven, se fig. 8, måste man förvissa sig om att utströmmande vätska inte kan vålla personskada eller annan skada. Var särskilt uppmärksam på skållningsrisken.

Fig. 8



TM02 5508 3402

5.1 Kondensvatten i kopplingsboxen

För att undvika kondensvatten i kopplingsboxen bör pumpen ha samma temperatur som omgivningen innan uppstart.

6. Funktioner

De flesta av pumpens funktioner kan ställas in direkt på pumpens manöverpanel. Enstaka funktioner är dock endast möjliga att ställa in via R100 eller via bus.

6.1 Reglertyper

GRUNDFOS MAGNA kan ställas in för den reglertyp som passar bäst till den aktuella anläggningen.

Val kan göras mellan tre reglertyper:

- AUTO (fabriksinställning),
- Proportionellt tryck,
- Konstantryck.

Var och en av ovan nämnda reglertyper kan kombineras med automatisk nattsänkning, se avsnitt 6.3 Drift med automatisk nattsänkning.

AUTO:

Kan ställas in på manöverpanelen eller via R100, se avsnitt 7. Inställning av pump.

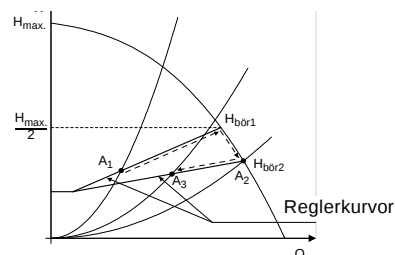
Reglertypen AUTO kan fortlöpande anpassa pumpens kapacitet.

Pumpens börvärde är från fabrik inställt enligt följande och kan inte ändras manuellt:

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120 på 6 m.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60 på 3 m.

När pumpen registrerar ett lägre tryck på max.kurvan, A_2 , kommer AUTO-funktionen automatiskt välja en motsvarande lägre reglerkurva $H_{bör2}$, och genom detta sänka energiförbrukningen.

Fig. 9



TM02 0251 4800

- A_1 : Ursprunglig driftpunkt.
- A_2 : Lägre registrerat tryck på max.kurvan.
- A_3 : Ny driftpunkt efter AUTO-reglering.
- $H_{bör1}$: Ursprunglig börvärdesinställning.
- $H_{bör2}$: Nytt börvärde efter AUTO-reglering.
- $\frac{H_{max}}{2}$: Fabriksinställning.

AUTO-funktionen kan nollställas genom att hålla inne knappen  i ca. 10 sekunder, tills reglertypen är tillbaka vid utgångspunkten (AUTO eller AUTO med nattsänkning).

Proportionell tryckreglering:

Kan ställas in på manöverpanelen eller via R100, se avsnitt 7. Inställning av pump.

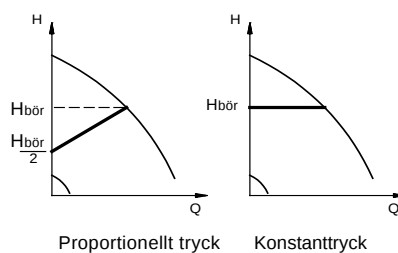
Lyfthöjden sänks med sjunkande flödesbehov och ökas vid stigande flödesbehov, se fig. 10.

Konstantryckreglering:

Kan ställas in på manöverpanelen eller via R100, se avsnitt 7. Inställning av pump.

Lyfthöjden hålls konstant, oberoende av flödesbehovet, se fig. 10.

Fig. 10



TM00 5546 4596



6.2 Val av reglertyp

GRUNDFOS rekommenderar att låta pumpen förbli inställd på reglertypen AUTO, eftersom detta oftast kommer att vara den bästa inställningen för pumpen.

Önskar man ändå ändra reglertyp och om pumpens reglertyp och lyfthöjd inte har specificerats för anläggningen (t.ex. vid utbyte av en oreglerad standardpump mot en GRUNDFOS MAGNA pump), rekommenderas de inställningar som framgår av avsnitt 6.2.1.

6.2.1 Vägledning vid val av reglertyp beroende på anläggningstyp

Anläggnings- typ	t.ex. ...	väljs reglerty- pen...
Alla anläggningstyper		AUTO
Relativt stora tryckförluster i pannkrets och distributionsledningar	1. Tvårörs värmeanläggningar med termostatventiler och med:	Proportionellt tryck 
	• en dimensionerad lyfthöjd större än 4 m, • mycket långa distributionsledningar, • reglerventiler som stryper kraftigt, • differenstryckregulatorer, • större tryckförluster i de delar av anläggningen genom vilka hela vattenmängden strömmar (t.ex. värmepanna, värmeväxlare och distributionsledningen fram till första förgreningen).	
	2. Pumpar i anläggningar med stora tryckförluster i primärkretsen.	
Relativt små tryckförluster i pannkrets och distributionsledningar	1. Tvårörs värmeanläggningar med termostatventiler och:	Konstanttryck 
	• med en dimensionerad lyfthöjd under 2 m, • som är dimensionerade för självcirkulation, • med små tryckförluster i de delar av anläggningen genom vilka hela vattenmängden strömmar (t.ex. värmepanna, värmeväxlare och distributionsledningen fram till första förgreningen) eller • som byggts om för stora temperaturskillnader mellan fram- och returledning (t.ex. fjärrvärme).	
	2. Golvvärmeanläggningar med termostatventiler.	
	3. Etrörs värmeanläggningar med termostatventiler eller reglerventiler.	
	4. Pumpar i anläggningar med små tryckförluster i primärkretsen.	

6.2.2 Inställning av börvärde

Börvärdet kan ställas in genom att trycka på  eller , när pumpen är inställd på reglertypen:

- proportionell tryckreglering,
- konstanttryckreglering eller
- konstantkurva.

Börvärdet ställs in så att det passar för anläggningen.

Ett för högt inställt värde kan resultera i oljud i anläggningen, medan ett för lågt inställt värde kan resultera i brist på värme på olika ställen i anläggningen.

6.3 Drift med automatisk nattsänkning

Kan ställas in på manöverpanelen eller via R100, se avsnitt 7. Inställning av pump.

När automatisk nattsänkning är aktiverad, växlar pumpen automatisk mellan normaldrift och nattdrift (drift på min.kurva). Växlingen mellan normaldrift och nattdrift sker som en följd av den framledningstemperatur som mäts med hjälp av en integrerad temperatursensor.

Den automatiska växlingen till nattsänkning utlöses av ett fall i framledningstemperaturen. Växling sker, när pumpens temperatursensor registrerar ett temperaturfall på mer än 10-15°C inom en tidsperiod på ca 2 timmar. Temperaturfallet skall vara på minst 0,1°C/min.

Växling till normaldrift sker utan fördröjning, när temperaturen åter stigit ca. 10°C.



6.4 Drift på konstantkurva

Kan ställas in med R100, se avsnitt 7. Inställning av pump.

Pumpen kan ställas in till att köra på konstantkurva som en oreglerad pump, se fig. 11.

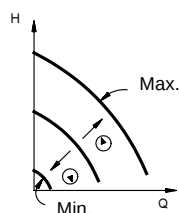
MAGNA UPE/UPED 32-120 och 40-120:

Val kan göras mellan 10 olika kurvor mellan max.- och min.kurva.

MAGNA UPE/UPED 50-60 och 65-60:

Val kan göras mellan 5 olika kurvor mellan max.- och min.kurva.

Fig. 11



TM02 0245 4300

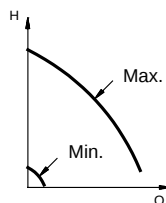
6.5 Drift på max.- eller min.kurva

Kan ställas in på manöverpanelen, via GENI-modul eller via R100, se avsnitt 7. Inställning av pump.

Pumpen kan ställas in för oreglerad drift på max.kurvan eller på min.kurvan, se fig. 12.

Denna driftsform är möjlig oavsett reglertyp.

Fig. 12



TM00 5547 4596

Max.kurva kan användas om pumpens drift önskas likna en oreglerad pump.

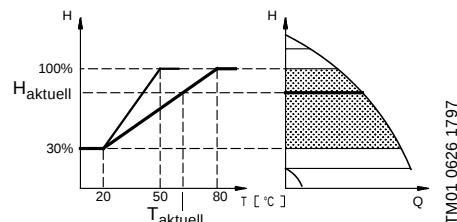
Min.kurva används under perioder när flödesbehovet är mycket litet. Driftsformen lämpar sig bl.a. mycket väl för nattsänkning, om användning av automatisk nattsänkning inte önskas.

6.6 Temperaturpåverkande styrning

Kan ställas in med R100, se avsnitt 7. Inställning av pump.

Temperaturpåverkande styrning innebär en vätsketemperaturberoende reduktion av inställt börvärde för lyfthöjden vid proportionell- eller konstanttryckreglering. Den temperaturpåverkande styrningen kan ställas in till att träda i funktion vid vätsketemperaturer under 80°C eller under 50°C. Dessa temperaturgränser betecknas med $T_{\max.}$. Börvärdet reduceras i förhållande till inställt börvärde (= 100%) efter nedanstående kurva.

Fig. 13



TM01 0626 1797

I ovanstående exempel har $T_{\max.} = 80^\circ\text{C}$ valts. Den aktuella vätsketemperaturen T_{aktuell} medför att börvärdet för lyfthöjd har reducerats till H_{aktuell} från 100%.

Val av temperaturpåverkande styrning kan ske under följande förutsättningar:

- Reglertypen är proportionellt tryck eller konstanttryck.
- Pumpen skall vara installerad i framledningen.
- Anläggningen har framledningstemperaturreglering (t.ex. reglerad av yttertemperaturen).

Temperaturpåverkande styrning kan användas i:

- Anläggningar med varierande flöde (t.ex. tvårörsanläggningar), där aktivering av den temperaturpåverkande styrningen säkerställer ytterligare reduktion av pumpkapaciteten under perioder med litet värmebehov och därmed reducerad framledningstemperatur.
- Anläggningar med nästan konstant flöde (t.ex. ettrörs värmeanläggningar och golvvärmeanläggningar), där ett varierande värmebehov inte kan registreras som ändringar i lyfthöjden, såsom är fallet i tvårörs värmeanläggningar. I sådana värmeanläggningar kan en kapacitetsanpassning av pumpen endast ske genom aktivering av temperaturpåverkande styrning.

Val av $T_{\max.}$

I anläggningar med en dimensionerad framledningstemperatur på:

- 55°C och lägre väljs $T_{\max.} = 50^\circ\text{C}$,
- över 55°C väljs $T_{\max.} = 80^\circ\text{C}$.

6.7 Externt start/stopp

Pumpen kan startas eller stoppas via en digital ingång.

Funktionsdiagram: Ingång för start/stopp:

Start/stopp-ingång		
		Normal drift
		Stopp

6.8 Externt felmeddelande

Pumpen är utrustad med en signalutgång för en potentialfri felmeddelandesignal.

Felmeddelandeutgången aktiveras när pumpen registrerar ett fel. Felmeddelandereläet växlar enligt den röda signallampan, pos. 2, fig. 20, på pumpen.

Signalutgångens funktion:

Signal- utgång	Beskrivning
	Ej aktiverad: - Försörjningsspänningen är bruten, - pumpen är i drift eller - pumpen är inställd på stopp.
	Aktiverad: Pumpen har registrerat ett fel.

Återställning av felmeddelande:

Felmeddelandet kan återställas på följande sätt:

- Tryck kortvarigt på  eller  eller  på pumpen. Detta ändrar inte inställningen av pumpkapaciteten.
- Bryt kortvarigt nätspänningen till pumpen.
- Via R100, se avsnitt 7.4 *R100 displayöversikt*.

Innan pumpen kan återgå till normal drift, skall felorsaken elimineras.

Försvinner felet av sig självt, kommer felmeddelandet automatiskt att återställas.

Felorsaken kommer att sparas i pumpens larmlog. De senaste 5 felen kan avläsas via R100.

6.9 Signallampor

När det gäller placering, se fig. 20, avsnitt 7.2 *Manöverpanel*.

Signallamporna, pos. 2, används för drift- och felmeddelanden samt för att visa om pumpen är styrd externt.

OBS: När fjärrkontrollen R100 kommunicerar med pumpen, blinkar den röda signallampan snabbt. Funktionen för drift- och felmeddelandelampor framgår av avsnitt 8. *Felsökning*.

Signallampan för extern styrning lyser, om

- pumpens manöverpanel är inaktiv,
- pumpen är inställd på driftsformen konstantkurva,
- temperaturpåverkande styrning är aktiv eller
- pumpen styrs av en extern enhet.

6.10 Utbyggnadsmoduler

Pumpen kan utrustas med utbyggnadsmoduler som möjliggör kommunikation med externa signaler (signalgivare).

Det finns två typer av utbyggnadsmoduler:

- GENI-modul.
- LON-modul.

Monteringen av en modul finns illustrerad i fig. 14.

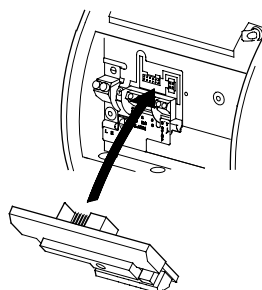
Öppna kopplingsboxens lock och montera modulen, se 1, 2 och 3.



Före varje ingrepp i pumpens kopplingsbox skall nätspänningen ha varit frånslagen i minst 5 minuter.

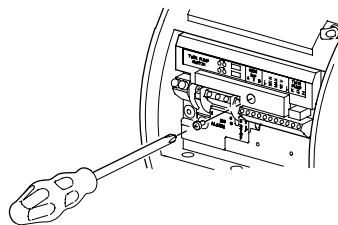
Fig. 14

1



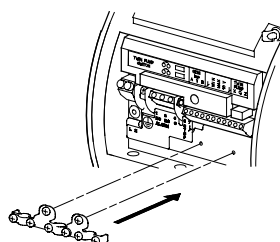
TM02 0241 2101

2



TM02 0242 2101

3

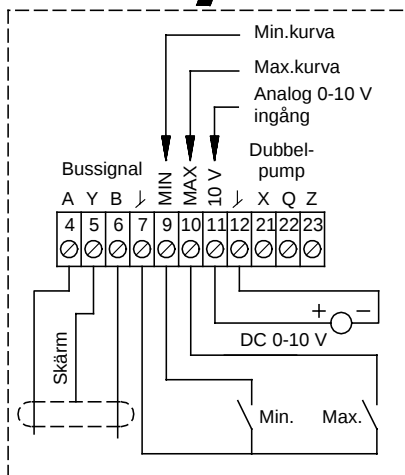
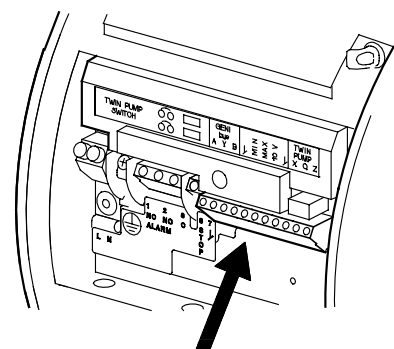


TM02 0805 2101



Fig. 15

Kopplingsschema för GENI-modul:



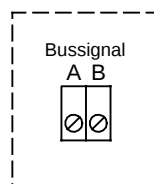
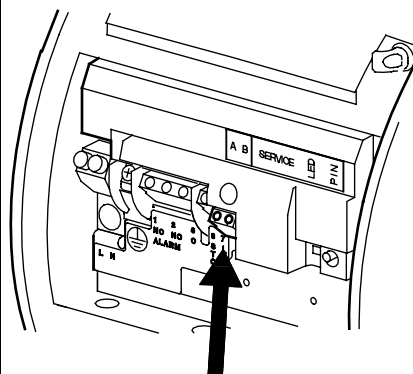
- Kablarna som ansluts till
 - utgångarna NC, NO, C,
 - ingångarna Start/stopp, A, Y, B, MIN, MAX, 10 V och
 - nätspänning,
 skall vara isolerade från varandra och från nätspänningen med förstärkt isolering.
- Alla ledare tillhörande en kopplingsplint skall buntas (fästas samman) vid plintarna.

OBS:

- Används 0-10 V ingången skall plint MIN och 10 V sammankopplas (ingång för min.kurva skall vara sluten).
- Alla kablar som används måste vara värmeresistenta upp till 85°C.
- Alla kablar skall installeras i överensstämmelse med EN 60 204-1.

Fig. 16

Kopplingsschema för LON-modul:



- Kablarna som ansluts till
 - utgångarna NC, NO, C,
 - ingångarna Start/stopp, A, B och
 - nätspänning,
 skall vara isolerade från varandra och från nätspänningen med förstärkt isolering.
- Alla ledare tillhörande en kopplingsplint skall buntas (fästas samman) vid plintarna.

Angående krav på signalledningar och signalgivare, se avsnitt 10. Tekniska data.

Exempel på anslutningar (GENI-modul) visas på sidorna 256 till 259.

TM02 0236 2101

6.11 GENI-modul

GENI-modulen ger möjlighet till följande funktioner:

- **Extern analog 0-10 V styrning,**
se avsnitt 6.11.1.
- **Extern tvångsstyrning,**
se avsnitt 6.11.2.
- **Buskommunikation via GENIbus,**
se avsnitt 6.11.3.
- **Dubblepumpstyrning,**
se avsnitt 6.11.4.

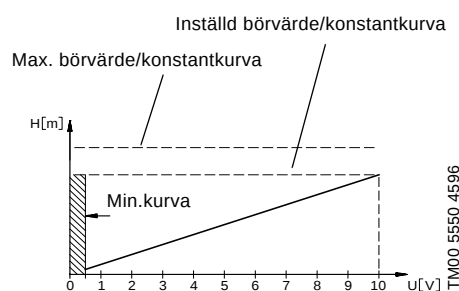
6.11.1 Extern analog 0-10 V styrning

GENI-modulen har en ingång för en extern 0-10 VDC analog signalgivare. Via denna ingång kan pumpen styras från en extern regulator om pumpen ställs in till någon av följande reglertyper:

- **Konstantkurva.**
Den externa analoga signalen styr pumpkurvan mellan min.kurvan och den inställda konstantkurvan enligt kurvan i fig. 17.
- **Tryckreglering.**
Den externa analoga signalen styr börvärdet för pumpens lyfthöjd mellan börvärdet enligt min.kurvan och det inställda börvärdet enligt kurvan i fig. 17.

Vid en ingångsspänning som underskrider 0,5 V kör pumpen på min.kurvan. Börvärdet kan inte ändras. Börvärdet kan endast ändras när ingångsspänningen är högre än 0,5 V.

Fig. 17



OBS:

- Ingången för max.kurva skall vara öppen.
- Ingången för min.kurva skall vara sluten.

6.11.2 Extern tvångsstyrning

GENI-modulen har ingångar för externa signaler för tvångsstyrningsfunktionerna:

- Drift på max.kurva.
- Drift på min.kurva.

Funktionsdiagram: Ingång för max.kurva:

Ingången för max.kurva är endast aktiv, om start/stopp-ingångens plintar är förbundna.

Max.kurva		
		Normal drift
		Max.kurva

Funktionsdiagram: Ingång för min.kurva:

Ingången för min.kurva är endast aktiv, om start/stopp-ingångens plintar är förbundna och ingången för max.kurva är öppen.

Min.kurva		
		Normal drift
		Min.kurva

6.11.3 Buskommunikation via GENIbus

GENI-modulen ger möjlighet till seriell kommunikation via en RS-485-ingång. Kommunikationen sker enligt GRUNDFOS busprotokoll, GENIbus, och ger möjlighet till anslutning av GRUNDFOS Pump Management System 2000, direkt till en BMS-anläggning eller ett annat externt styrsystem.

Via bussignalen är det möjligt att ställa in pumpens driftsparametrar som önskat börvärde, temperaturpåverkande styrning, driftsform mm. Samtidigt kan pumpen via bus ge status gällande driftsparametrar som aktuell lyfthöjd, aktuellt flöde, tillförd effekt, felmeddelanden etc.

För närmare upplysningar, se instruktion för GRUNDFOS Pump Management System 2000 eller kontakta GRUNDFOS.

OBS: När pumpen styrs av en bussignal, begränsas inställningsmöjligheterna på pumpens manöverpanel och via R100.

Inställning av börvärde och reglertyp kan endast ske med hjälp av bussignalen. Via manöverpanelen och R100 kan pumpen endast ställas in på max.kurva och stopp. R100 skall dock användas för att tilldela pumpen ett pumpnummer. I övrigt se avsnitt 7.8 *Inställningarnas prioritet*.



6.11.4 Dubbelpumpstyrning

Dubbelpumpar levereras med en GENI-modul monterad i varje kopplingsbox. Modulerna är internt förbundna via en ledning.

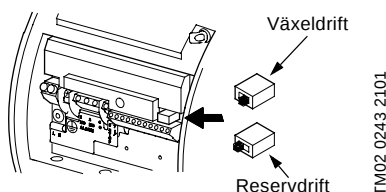
Dubbelpumparna är ifrån fabrik inställda på reglertypen AUTO och driftsformen "växeldrift" som beskrivs härfter.

Pumpen har följande driftsformer:

- **Växeldrift.** De två pumparna går växelvis och växlar var 24:e timma. Stoppas pumpen i drift på grund av fel, startar den andra.
- **Reservdrift.** Den ena pumpen går kontinuerligt. Den andra startar en kort stund med ett fast varvtal för att förhindra att den kärvar. Stoppas pumpen i drift på grund av fel, startar den andra.

Val mellan dessa två driftsformer sker via en mekanisk kontakt i varje modul. Kontakterna i de två modulerna skall vara ställda lika. Ställs kontakterna på olika sätt, väljs "reservdrift".

Fig. 18



Manövrering:

Dubbelpumpar kan ställas in och manövreras på samma sätt som enkelpumpar. Den pump som är i drift använder sitt inställda börvärde, oavsett om det är inställt på manöverpanelen, via R100 eller via bus.

OBS: Båda pumparna bör ställas in på samma börvärde och reglertyp. Olika inställningar resulterar i olika drift, när växling sker mellan pumparna.

6.12 LON-modul

LON-modulen ger möjlighet att ansluta pumpen till ett LonWorks nätverk. Modulen används till dataöverföring mellan ett nätverk och pumpar av typen MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 och 65-60.

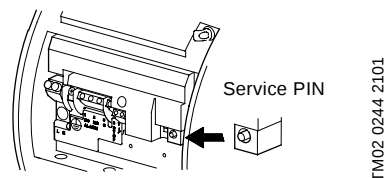
För ytterligare upplysningar hänvisas till dokumentationsfilerna på disketten som levereras med LON-modulen.

6.12.1 Anslutning till nätverk

Pumpar med LON-modul registreras av ett LonWorks nätverk på ett av följande sätt:

- Knappen "Service PIN" på modulen aktiveras varvid modulen sänder ut en unik 48 bit ID-kod (Neuron ID), som registreras av nätverket.
- Streckkoden på modulen, eller den bifogade extra etiketten, scannas in och registreras därvid av nätverket. Streckkoden är av Code 128 format. Den extra etiketten kan sättas på en bygginställationsöversikt.

Fig. 19



7. Inställning av pump

Inställning av pumpen kan ske med:

- Manöverpanel (på pump).
- Fjärrkontroll R100.
- Buskommunikation (beskrivs inte närmare i denna instruktion. Kontakta GRUNDFOS).

Av följande tabell framgår vad de olika manöverenheter kan användas till och i vilket avsnitt dessa beskrivs.

Möjliga inställningar	Manöverpanel	R100
AUTO	7.2.1	7.7.1
Automatisk nattsänkning	7.2.1	7.7.2
Proportionell tryckreglering	7.2.1	7.7.1
Konstanttryckreglering	7.2.1	7.7.1
Inställning av börvärde	7.2.2	7.5.1
Max.kurva	7.2.3	7.5.2
Min.kurva	7.2.4	7.5.2
Konstantkurvdrift	–	7.5.2
Temperaturpåverkande styrning	–	7.7.3
Aktivering/deaktivering av pumpens manöverknappar	–	7.7.4
Pumpnummer	–	7.7.5
Start/stopp	7.2.5	7.5.2
Återställning av felmeddelande	7.2.6	7.5.3
Avläsning av diverse data	–	7.6.1 - 7.6.7

– = ej möjlig med denna manöverenhet.

7.1 Fabriksinställning

Pumpen är från fabrik inställd på AUTO utan automatisk nattsänkning.

7.2 Manöverpanel



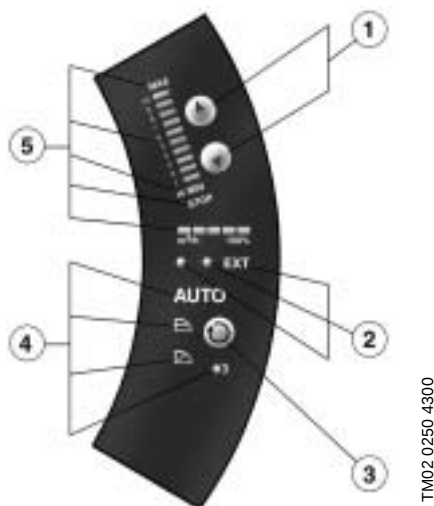
Vid höga vätsketemperaturer kan pumpen bli så varm att beröring av något annat än panelens knappar kan orsaka brännskador.

Manöverpanelen, fig. 20, består av:

Manöverknappar, pos. 1 och 3, för inställning.
Ljuskåp för indikering av...
- reglertyp och nattsänkning, pos. 4, - lyfthöjd, kapacitet och driftsform, pos. 5.
Signallampor, pos. 2,
- för indikering av drift- och felmeddelande samt - symbol för visning av extern styrning.

För ytterligare information, se avsnitt 8. Felsökning.

Fig. 20



7.2.1 Inställning av reglertyp

Funktionsbeskrivning, se avsnitt 6.1 Reglertyper.

Reglertypen ändras genom att trycka på , pos. 3, enligt följande cykel:

- AUTO,
- konstanttryck, , och
- proportionellt tryck, .

Det är möjligt att aktivera automatisk nattsänkning vid varje reglertyp.

Ljussymbolerna i pos. 4, se fig. 20, visar pumpens inställningar:

Ljus i		Reglertyp	Automatisk nattsänk- ning
AUTO		AUTO	NEJ
		Proportionellt tryck	NEJ
		Konstanttryck	NEJ
–		Konstantkurva	NEJ
AUTO		AUTO	JA
		Proportionellt tryck	JA
		Konstanttryck	JA
–		Konstantkurva	JA

– = inget ljus.

7.2.2 Inställning av börvärde

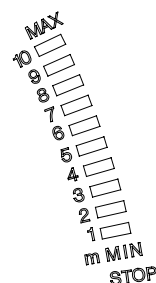
Pumpens börvärde ställs in genom att trycka på  eller , när pumpen är inställd på proportionell tryckreglering, konstanttryckreglering eller drift på konstantkurva.

Ljuskåporna, pos. 5, på manöverpanelen kommer att visa det inställda börvärdet.

MAGNA UPE/UPED 32-120 och 40-120:

Ljuskåporna kan visa ett maximalt börvärde på 10 m.

Fig. 21



TM02 0482 4800



MAGNA UPE/UPED 50-60 och 65-60:

Ljuskåporna kan visa ett maximalt börvärde på 5 m.

Fig. 22



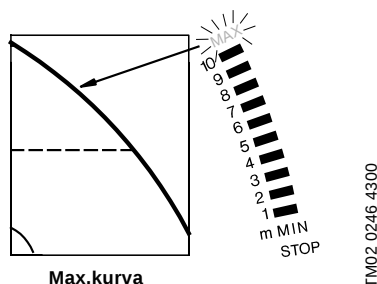
TM02 0483 4800

7.2.3 Inställning till drift på max.kurva

Funktionsbeskrivning, se avsnitt 6.5 Drift på max.- eller min.kurva.

Vid ihållande tryckning på  sker växling till drift på max.kurva, och MAX lyser, se fig. 23. Återställning sker genom ihållande tryckning på , tills önskat börvärde erhållits.

Fig. 23

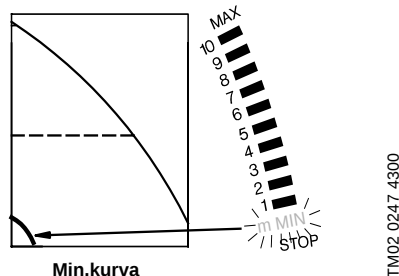


7.2.4 Inställning till drift på min.kurva

Funktionsbeskrivning, se avsnitt 6.5 Drift på max.- eller min.kurva.

Vid ihållande tryckning på  sker växling till drift på min.kurva, och MIN lyser, se fig. 24. Återställning sker genom ihållande tryckning på , tills önskat börvärde erhållits.

Fig. 24



S

7.2.5 Start/stopp av pump

Pumpen stoppas genom ihållande tryckning på , tills STOP lyser. När pumpen stoppats, blinkar den gröna signallampen.

Pumpen startas genom ihållande tryckning på .

OBS: När man önskar stoppa pumpen, rekommenderas normalt att använda start-/stopp-ingången, R100 eller eventuellt att bryta försörjningsspänningen så att pumpens börvärde är oförändrat, när pumpen åter skall tas i drift.

7.2.6 Återställning av felmeddelande

Felmeddelanden återställs med en kortvarig tryckning på valfri knapp. Inställningarna kommer inte att ändras av detta. Har inte felet försvunnit, kommer felmeddelandet att åter visas efter återställning. Tidsrymden tills felmeddelandet återkommer kan variera mellan 0-255 sekunder.

7.3 Fjärrkontroll R100

Pumpen kan kommunicera med GRUNDFOS's fjärrkontroll R100. Kommunikationen sker med hjälp av infrarött ljus.

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

R100 erbjuder ytterligare inställningsmöjligheter och statusindikeringar för pumpen.

7.4 R100 displayöversikt

Displaybilderna i R100 är uppdelade i fyra parallella menyer, se fig. 25:

0. ALLMÄNT, se driftsinstruktion för R100

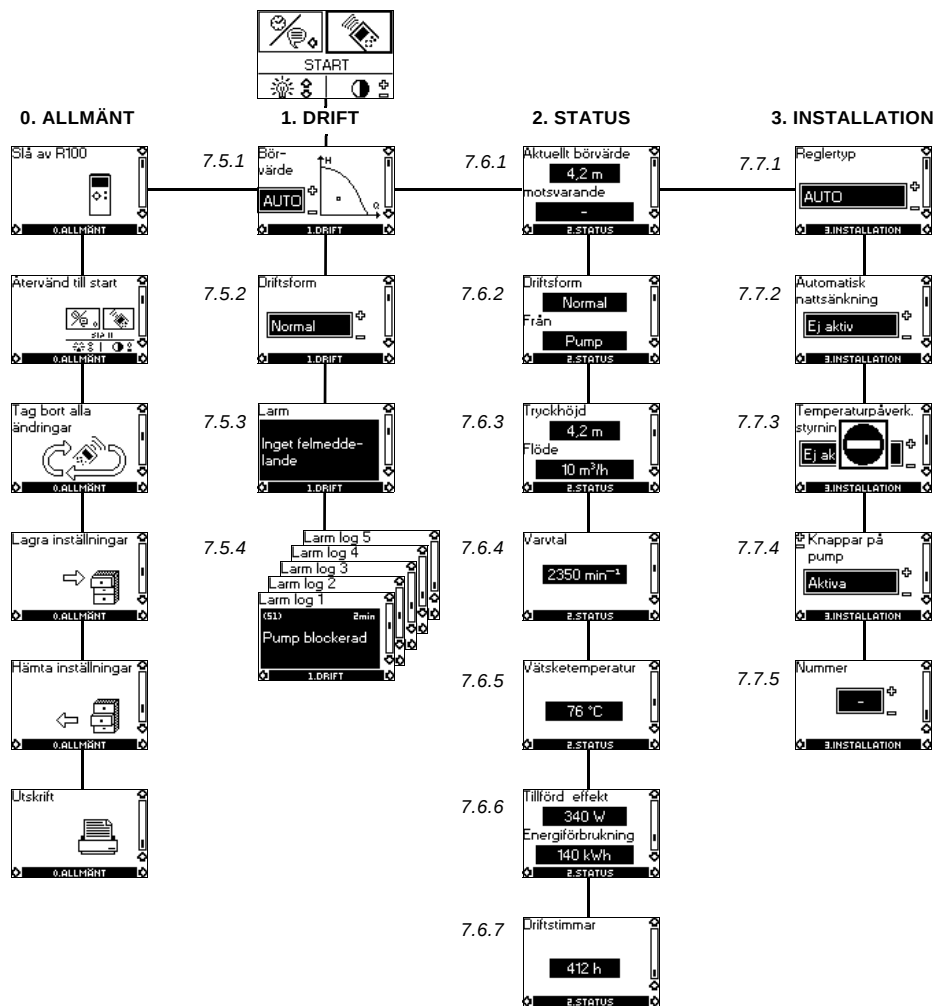
1. DRIFT

2. STATUS

3. INSTALLATION

Avsnittsnumret intill varje bild hänvisar till förklarande text.

Fig. 25



7.5 Meny DRIFT

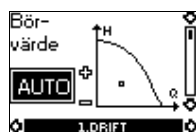
När kommunikationen mellan R100 och pumpen är etablerad visas menyn DRIFT på displayen.

7.5.1 Börvärde

Visningen i denna bild beror på vilken reglertyp som valts i bilden "Reglertyp" i menyn INSTALLATION.

Tvångsstyrs pumpen via externa signaler, är inställningsmöjligheterna begränsade, se avsnitt 7.8 *Inställningarnas prioritet*. Om man ändå försöker ändra inställningarna, visas ett meddelande i bilden med innebörden att pumpen är tvångsstyrd, och att ändringar därför ej kan företas.

Nedanstående bildexempel visas när reglertypen är AUTO.



Önskat börvärde ställs in genom att trycka på knapparna "+" och "-" på R100 (inte möjligt när pumpen är inställd på reglertypen AUTO).

Dessutom kan man välja en av följande driftsformer:

- Stopp,
- Min. (min.kurva),
- Max. (max.kurva).

Bilden kommer att vara anorlunda om reglertypen är proportionaltryck, konstanttryck eller konstantkurva. Pumpens aktuella driftpunkt visas som en fyrkant i Q/H-fältet. Vid lågt flöde visas inget.

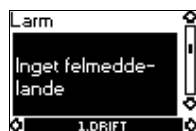
7.5.2 Driftsform



Välj en av följande driftsformer:

- Stopp,
- Min. (min.kurva),
- Normal (AUTO, proportionellt tryck, konstanttryck eller konstantkurva),
- Max. (max.kurva).

7.5.3 Felmeddelanden



Om pumpen har ett felmeddelande visas orsaken på displayen.

Följande felorsaker kan visas:

- Pump blockerad,
- Internt fel,
- Underspänning,
- Modulfel,
- Fel i modulkommunikation.

Felmeddelandet kan dessutom återställas i denna bild. Om felet inte försvunnit när man försöker radera felmeddelandet, kommer meddelandet tillbaka på displayen genom kommunikation med pumpen.

7.5.4 Larmlog



Larmkod och tillhörande text visas i denna bild. Samtidigt visas antalet minuter som pumpen har varit ansluten till spänning sedan felet uppstod.

De fem sista felmeddelandena visas i larmloggen.

7.6 Meny STATUS

I denna meny visas uteslutande statusbilder. Det är inte möjligt att ställa in/ändra värden.

De aktuella värdena i dessa bilder är vägledande.

7.6.1 Aktuellt börvärde



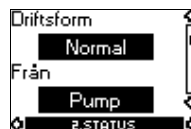
Fältet "Aktuellt börvärde":

Pumpens aktuella börvärde.

Fältet "motsvarande":

Aktuellt börvärde i procent av det inställda börvärdet om pumpen är ansluten till en extern analog 0-10 V-signalgivare, eller om temperaturpåverkande styrning eller proportionell tryckreglering är aktiverad.

7.6.2 Driftsform



Denna bild visar den aktuella driftsformen (Stopp, Min., Normal eller Max.) och varifrån denna valts (Pump, R100, BUS eller Extern).

7.6.3 Lyfthöjd (tryckhöjd) och flöde



Pumpens aktuella lyfthöjd och flöde.

Vid små flödesvärden visas "<" framför minsta möjliga värde för den aktuella pumpen.

Tolerans: $\pm 10\%$ av max. lyfthöjd/flöde.

7.6.4 Varvtal



Pumpens aktuella varvtal.

Tolerans: $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

7.6.5 Vätsketemperatur



Pumpvätskans aktuella temperatur.

Tolerans: $\pm 10^\circ\text{C}$.

7.6.6 Tillförd effekt och energiförbrukning



Aktuell tillförd effekt och pumpens energiförbrukning.

Värdet för energiförbrukningen är ackumulerat och kan inte nollställas.

Tolerans:

- Tillförd effekt: $\pm 5\%$ av max. tillförd effekt.
- Energiförbrukning: $\pm 5\%$.

7.6.7 Antal driftstimmar



Antal driftstimmar för pumpen.

Värdet för driftstimmar är ackumulerat och kan inte nollställas.

Tolerans: $\pm 0,1\%$.

7.7 Meny INSTALLATION

I denna meny utförs de inställningar som kräver ställningstagande vid installation av pumpen.

7.7.1 Reglertyp

Funktionsbeskrivning, se avsnitt 6.1 *Reglertyper* eller avsnitt 6.4 *Drift på konstantkurva*.



Det är möjligt att välja en av följande reglertyper:

- *AUTO*,
- *Prop. tryck* (proportionellt tryck),
- *Konstantryck*,
- *Konstantkurva*.

Inställning av tillhörande börvärde eller kurva sker i bild 7.5.1 *Börvärde* i menyn *DRIFT* (inte möjligt när pumpen är inställd på reglertypen *AUTO*).

7.7.2 Automatisk nattsänkning



I denna bild kan automatisk nattsänkning aktiveras eller deaktiveras.

Automatisk nattsänkning kan vara:

- *Aktiv*,
- *Ej aktiv*,

oberoende av vilken reglertyp som valts.



7.7.3 Temperaturpåverkande styrning

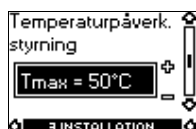
Funktionsbeskrivning, se avsnitt 6.6 *Temperaturpåverkande styrning*.



OBS: Om pumpen styrs via bus eller är inställd på reglertypen AUTO, kommer inställning av temperaturpåverkande styrning inte att vara möjlig med R100.

I denna bild kan den temperaturpåverkande styrningen aktiveras vid proportionell tryckreglering eller konstanttryckreglering, se avsnitt 7.7.1 *Reglertyp*.

Vid temperaturpåverkande styrning skall pumpen vara installerad i framledningen. Man kan välja mellan max. temperaturer på 50°C och 80°C.



När temperaturpåverkande styrning är aktiverad visas en liten termometer i bilden "Börvärde" i menyen DRIFT, se avsnitt 7.5.1 *Börvärde*.

7.7.4 Knappar på pump



För att förhindra att obehöriga manövrerar pumpen kan pumpens och knappar sättas ur funktion i denna bild. Knapparna kan endast återaktiveras med R100.

Pumpens knappar kan ställas in till att vara:

- Aktiva,
- Ej aktiva.



7.7.5 Pumpnummer



I denna bild kan ett pumpnummer tilldelas/ändras mellan 1 och 64 så att R100 eller Pump Management System 2000 eller andra system kan skilja mellan flera pumpar.

7.8 Inställningarnas prioritet

De externa tvångsstyrningssignalerna påverkar några av pumpens inställningsmöjligheter på manöverpanelen och R100. Pumpen kan dock alltid ställas in till drift på max.kurva eller stopp med hjälp av manöverpanelen och R100.

Om man försöker aktivera flera funktioner samtidigt körs pumpen med den inställning som har högst prioritet.

Inställningarnas prioritet vid de olika driftsformerna framgår av följande tabeller:

Utan utbyggnadsmodul:

Prioritet	Möjliga inställningar	
	Manöverpanel på pump eller R100	Externa signaler
1	Stopp	
2	Max.kurva	
3		Stopp
4	Min.kurva	
5	Börvärdesinställning	

Exempel: Tvångsstyrs pumpen via extern signal till stopp, kan pumpens manöverpanel eller R100 endast användas för att ställa in pumpen på max.

Med utbyggnadsmodul:

Prioritet	Möjliga inställningar		
	Manöverpanel på pump eller R100	Externa signaler	Bus-signal
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 ovan reagerar pumpen inte på externa signaler (max.kurva och min.kurva) när pumpen styrs via bus.

Om pumpen skall kunna mottaga externa signaler (max.kurva och min.kurva) måste systemet konfigureras för detta ändamål.

För ytterligare detaljer, vänligen kontakta GRUNDFOS.

8. Felsökning



Innan kopplingsboxens lock avlägsnas skall nätspänningen ha varit frånslagen i minst 5 minuter. Pumpvätskan kan vara brännhet och stå under högt tryck. Innan pumpen demonteras eller avlägsnas måste därför anläggningen vara tömd på vätska, eller avstängningsventilerna på ömse sidor om pumpen vara stängda.

○ : Signallampan lyser inte.

☀ : Signallampan lyser.

☀ : Signallampan blinkar.

Signal-lampor		Fel	Orsak	Åtgärd
Grön	Röd			
○	○	Pumpen går inte.	Säkring i installationen bränd/utlöst.	1. Byt/återkoppla säkring. 2. Kontrollera om försörjningsspänningen ligger inom det specificerade området.
			Felströms-/felspänningsbrytare utlöst.	1. Återkoppla brytaren. 2. Kontrollera om försörjningsspänningen ligger inom det specificerade området.
			Pumpen kan vara defekt.	Byt ut pumpen eller kontakta GRUNDFOS SERVICE.
☀	○	Pumpen går inte.	Pumpen stoppad på ett av följande sätt: 1. Via manöverknappen ☹. 2. Via R100. 3. Extern start/stopp-brytare frånslagen. 4. Via bussignal.	1. Starta pumpen med hjälp av ☹. 2. Starta pumpen med hjälp av R100 eller ☹. 3. Slut extern start/stopp-brytare. 4. Starta pumpen via bussignal.
○	☀	Pumpen stoppad p.g.a. fel.	Felaktig nätspänning (kan vara under-spänning).	Kontrollera om försörjningsspänningen ligger inom det specificerade området.
			Pumpen blockerad och/eller föroreningar i pumpen.	Ta isär och rengör pumpen.
			Pumpen kan vara defekt.	Byt ut pumpen eller kontakta GRUNDFOS SERVICE.
☀	☀	Pumpen går och har ett fel.	Pumpen har ett fel men kan arbeta vidare.	Pumpen kan arbeta vidare. Försök att återställa felmeddelandet genom att kortvarigt bryta försörjningsspänningen eller genom att trycka på knapparna ☹, ☹ eller ☹.
☀	☀	Pumpen är inställd på stopp och har ett fel.	Pumpen har ett fel, men kan arbeta vidare (är inställd på stopp).	Vid upprepade fel kontaktas GRUNDFOS.
☀	○	Oljud i anläggningen.	Luft i anläggningen.	Avlufta anläggningen.
			För stort flöde.	Reducera börvärdet och växla ev. till konstanttryck.
			För högt tryck.	Reducera börvärdet och växla ev. till proportionellt tryck.
☀	○	Oljud i pumpen.	Luft i pumpen.	Avlufta pumpen.
			Tilloppstrycket för lågt.	Höj tilloppstrycket och/eller kontrollera luftvolymen i ett eventuellt expansionskärl.

OBS: R100 kan med fördel användas vid felsökning.



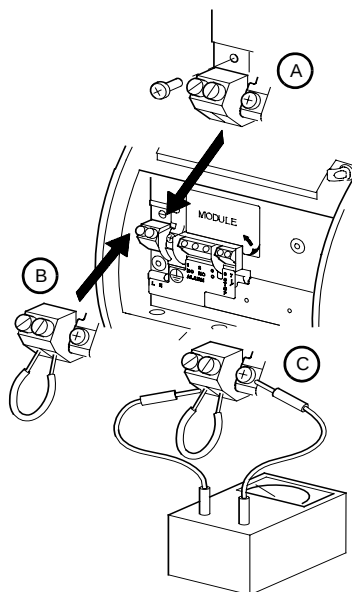
9. Isolationsmätning

Mätning av isolationsresistans får inte företas med ansluten GRUNDFOS MAGNA pump, eftersom den inbyggda elektroniken kan skadas. Om ändå en mätning av isolationsresistansen önskas, skall försörjningsspänningen till pumpen brytas.

Isolationsmätning kan ske enligt nedanstående beskrivning.

Isolationsmätning av pumpen

1. Bryt nätspanningen.
2. Demontera ledningarna i plintarna L och N samt jordledningen.
3. Kortslut plintarna L och N med en kort ledning (se B).
4. Skruva ur skruven till elektronik-jordförbindelsen (se A).
5. Testa mellan plintarna L/N och jord (se C).
Test får ske med maximalt 1500 VAC/DC.
OBS: Testa aldrig mellan nätplintarna (L och N).
Max. tillåten läckström < 20 mA.
6. Montera skruven till elektronik-jordförbindelsen (se A).
7. Ta bort den korta ledningen mellan plintarna L och N (se B).
8. Montera nätledningarna på plintarna L och N samt jordledningen.
9. Anslut nätspanningen.



TM02 0238 2101



10. Tekniska data

Nätspänning

1 x 230-240 V –10%/+6%, 50/60 Hz.

Motorskydd

Pumpen kräver inget externt motorskydd.

Kapslingsklass

IP 44.

Isolationsklass

H.

Relativ luftfuktighet

Max. 95%.

Omgivningstemperatur

0°C till 40°C.

Temperaturklass

TF110 enligt EN 60 335-2-51.

Vätsketemperatur

Max. 110°C.

Kontinuerligt: 15°C till 95°C.

Pumpar i tappvarmvattenanläggningar:

Kontinuerligt: 15°C till 60°C.

Vätsketemperaturen skall alltid vara högre än omgivningstemperaturen, eftersom det annars finns risk för kondensbildning i kopplingsbox/stator. Se följande tabell:

Omgivnings- temperatur [°C]	Vätsketemperatur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	70/70

Max. systemtryck

Max. systemtryck finns angivet på pumpens flänsar:

PN 6 / PN 10: 10 bar.

Antal bulthål i flänsen: 4.

Tilloppstryck

Pumpens rekommenderade tilloppstryck visas i följande tabell:

Pumptyp	Vätsketemperatur	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0,15	0,45

EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)

EN 61 800-3.

Ljudtrycknivå

Pumpens ljudtrycknivå är mindre än 54 dB(A).

Läckström

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

In- och utgångar på pumpen

Signalutgång	Intern potentialfri växlingskontakt. Max. belastning: 250 V, 2 A AC1. Min. belastning: 5 V, 100 mA. Skärmd kabel.
Ingång för externt start/stopp	Extern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 10 mA. Skärmd kabel. Motstånd i slinga: Max. 130 Ω.

Ingångar på pumpar med GENI-modul

Ingångar för max. och min.kurva	Extern potentialfri kontakt. Kontaktbelastning: 5 V, 1 mA. Skärmd kabel. Motstånd i slinga: Max. 130 Ω.
Ingång för analog 0-10 V signal	Extern signal: 0-10 VDC. Max. belastning: 1 mA. Skärmd kabel.
Busingång	GRUNDFOS busprotokoll, GENIbus-protokoll, RS-485. Skärmd kabel. Ledararea: 0,25 - 1 mm². Kabellängd: Max. 1200 m.

Ingång på pumpar med LON-modul

Busingång	LonTalk®-protokoll, FTT 10. Partvinnad kabel. Ledararea: 0,25 - 1 mm².
-----------	--

11. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav skall ske enligt följande riktlinjer:

- Använd lokalt gällande offentliga eller privata förordningar eller regler för destruktions.
- Om sådana förordningar eller föreskrifter saknas eller att material som ingår i produkten inte emottages, kan produkten eller därifrån eventuella miljöfarliga material lämnas till närmaste GRUNDFOS-bolag.



Rätt till ändringar förbehålles.

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Yleistä	212
1.1 Kaksoispumput	213
2. Käyttö	213
2.1 Pumpattavat nesteet	213
3. Asennus	213
3.1 Kytentärasian asennon muuttaminen	213
3.2 Kaksoispumput	214
3.3 Takaiskuventtiili	214
3.4 Jäätymisuojaus	214
4. Liittäminen sähköverkkoon	214
4.1 Käyttöjännite	215
4.2 Kytentäkaavio	216
5. Käyttöönotto	217
5.1 Kondenssivettä liitäntäkotelossa	217
6. Toiminnot	217
6.1 Ohjaustilat	217
6.2 Ohjaustilan valinta	218
6.3 Automaattinen yöpudotus	218
6.4 Vakiokäyräkäyttö	219
6.5 Maks. ja min. käyräkäyttö	219
6.6 Lämpötilan vaikutus	219
6.7 Ulkoinen käyttö/seis	220
6.8 Ulkoinen vikaviesti	220
6.9 Merkkivalot	220
6.10 Laajennusyksiköt	220
6.11 GENI-yksikkö	222
6.12 LON-yksikkö	223
7. Pumpun asetukset	223
7.1 Tehdasasetukset	223
7.2 Kojetaulu	224
7.3 Kaukosäädin R100	225
7.4 R100 näyttö yleistä	226
7.5 KÄYTTÖ-valikko	227
7.6 OLOTILA-valikko	227
7.7 ASENNUS-valikko	228
7.8 Asetusten etusijaisuus	229
8. Vianetsintätalukko	230
9. Eristysvastusmittaus	231
10. Tekniset tiedot	232
11. Hävittäminen	232



Ennen kuin pumpun asennus aloitetaan on tämä asennus- ja käyttöohje luettava huolellisesti. Asennuksen ja käytön tulee muista osin seurata paikallisia asetuksia ja noudattaa yleistä käytäntöä.

SF

1. Yleistä

GRUNDFOS MAGNA UPE Sarja 2000 on täydellinen sarja kiertovesipumppuja, joissa on sisäänrakennettu paine-ero-ohjaus, jonka ansiosta on mahdollista säätää pumpun tehoa järjestelmän vaatimusten mukaisesti. Monessa järjestelmässä tämä tarkoittaa merkittäviä energiankäytön säästöjä, termostaattiventtiilien ja muiden laitteiden aiheuttaman melun alenemista, ja järjestelmän parempaa ohjausta. Haluttu nostokorkeus säädetään pumpun kojetaulusta.

Seuraavat toimintatavat voidaan säätää pumpun kojetaulusta, katso kuva 20, sivu 224:

- **AUTO** (tehdasasetus).
Käytön aikana pumppu voi automaattisesti alen-
taa asetus pistettä ja säätää se todellisten järjes-
telmäominaisuuksien mukaan. Tämä asetusarvo
takaa pienimmän mahdollisen energiankäytön ja
on yleensä paras asetus.
 - **Suhteellinen paineohjaus.**
Nostokorkeus muuttuu jatkuvasti järjestelmän vir-
tausvaatimusten mukaisesti. Haluttu asetus piste
voidaan asettaa pumpun kojetaulusta.
 - **Vakiopaineohjaus.**
Nostokorkeus pidetään vakiona riippumatta vir-
tausvaatimuksesta. Haluttu asetus piste voidaan
asettaa pumpun kojetaulusta.
 - **Automaattinen yöpudotus.**
Pumppu vaihtaa automaattisesti normaalikäytön
ja lämpötilan yöpudotuksen välillä kiertoputken
lämpötilan mukaan. Yllämainitut toimintatavat
sekä vakiokäyräkäyttö voidaan yhdistää auto-
maattiseen yöpudotukseen.
- R100 kaukosäädin, liittäminen ulkoiseen häiriöviesti-
lähettimien tai digitaalisen tulon käyttö tarjoavat
seuraavat lisäkäyttötavat:
- **Vakiokäyräkäyttö.**
Pumppu käy vakionopeudella maks. ja min.
käyrän välillä (valitaan R100-kaukosäätimellä).
 - **Lämpötilavaikutus.**
Pumpun nostokorkeus muuttuu nesteen lämpötilan
mukaan (valitaan R100-kaukosäätimellä).
 - **Ulkoinen käyttö/seis.**
Pumppu voidaan käynnistää ja pysäyttää digitaali-
sen tulon kautta.
 - **Ulkoinen häiriöviesti.**
Pumppu ohjaa ulkoista vikaviestilähetintä potenti-
aalivapaan lähdön kautta.
- Lisätoimintoja voidaan saada käyttöön liittämällä
pumppuun laajennusyksikkö:

GENI-yksikkö:

- **Ulkoinen analoginen ohjaus** nostokorkeudelle
tai kierrosluvulle ulkoiselta 0-10 V viestianturilta.
- **Ulkoinen pakko-ohjaus** seuraavien tulojen
kautta:
- Maks. käyrä,
- Min. käyrä.
- **Väyläyhteydenpito GENIbus väylän kautta.**
Pumppua voidaan ohjata ja valvoa GRUNDFOS
Pump Management System 2000 ohjausjärjestel-
män kautta tai rakennuksen valvontajärjestelmän
kautta tai jonkin muun ulkoisen valvontajärjestel-
män kautta.
- **Kaksoispumppujen ohjaus.**
Kaksoispumppujen ohjaus on kuvattu kohdissa
1.1 ja 6.11.4.

LON-yksikkö:

- **Väyläyhteys LON-yksikön kautta.**
Yksikkö mahdollistaa verkkokytken
LonWorks® tekniikkaa käyttäen ja muihin yksik-
köihin, jotka tukevat tätä kommunikointistandar-
dia.

1.1 Kaksoispumput

Kaksoispumpuilla on GENI-yksikkö valmiina molemmissa kytentärasioissa. Yksiköt on liitetty sisäisesti toisiinsa kaapelin kautta. Yksiköt määräävät pumpun toimintatavan, katso kohta 6.11.4 Kaksoispumppujen ohjaus.

2. Käyttö

GRUNDFOS MAGNA on suunniteltu nesteiden kiertäykseen lämmitysjärjestelmissä. Pumpua voidaan myös käyttää kuuman käyttöveden pumppaukseen.

Pumput käytetään etupäässä

- **muuttuvakiertojärjestelmissä.**

Pumput voidaan myös käyttää

- **vakiokiertojärjestelmissä**, joissa pumpun käyntipisteen asetus halutaan optimoida,
- **järjestelmissä**, joissa on **muuttuva kiertoputkilämpötila.**

2.1 Pumpattavat nesteet

Puhtaat, juoksevat, syövyttämättömät ja ei-räjähdysherkät nesteet ilman kiintoaineita, kuituja tai mineraaliöljypitoisuutta.

Lämmitysjärjestelmissä tulee veden olla yleisten standardien vaatimusten mukaista, esim saksalainen standardi VDI 2035.

Lämpimän käyttöveden järjestelmissä on suositeltavaa käyttää GRUNDFOS MAGNA pumppuja vain vedenlaaduille, joiden kovuus on pienempi kuin n. 14°dH.

Kovemille vesille suosittelemme suorakytkettyä TPE pumppua.



Pumppua ei saa käyttää tulenarkojen nesteiden, kuten dieselöljyn, bensiinin tai muiden vastaavien nesteiden pumppaukseen.

3. Asennus

Pumppupesässä olevat nuolet osoittavat nesteen virtaussuunnan pumpun läpi.

3.1 Kytentärasian asennon muuttaminen

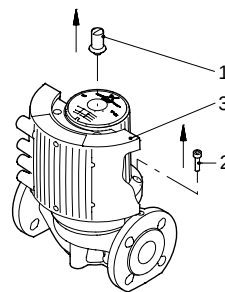


Ennenkuin ruuvit irroitetaan on järjestelmä tyhjennettävä tai pumpun molemmin puolin sijaitsevat sulkuventtiilit suljettava. Pumpattava neste voi olla polttavan kuuma tai korkean paineen alaisena.

Muuta kytinrasian asentoa seuraavasti:

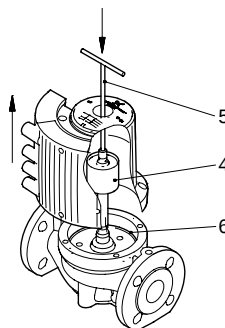
1. Irrota tarkastusruuvi (1) ja staattoripesässä olevat neljä ruuvia (2), katso kuva 1.
2. Nosta staattori irti pesästä (3). Pidä roottori (4) paikallaan sopivalla työkalulla, esim. T-avaimella (M8) (5), katso kuva 2.
3. Tarkista, että O-rengas (6) on ehjä. Viallinen O-rengas on vaihdettava.
4. Pidä staattoripesä/kytintärasia (3) halutussa asennossa.
5. Laske staattoripesä roottorin päälle. Pidä roottori paikallaan kohdassa 2 esittämällä tavalla.
6. Asenna ja kiristä neljä kiinnitysruuvia ja tarkastusruuvi.

Kuva 1



TM02 5506 3402

Kuva 2



TM02 5507 3402

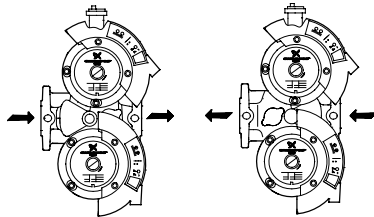
Pos.	Kuvaus
1	Tarkistusruuvi
2	Ruuvi
3	Staattoripesä/kytintärasia
4	Roottori
5	T-avain
6	O-rengas



3.2 Kaksoispumput

Huom: Vaakasuoraan putkeen asennettuihin kaksoispumppuihin on aina asennettava automaattililma-astin (Rp ¼) pumppupesän korkeimpaan kohtaan, katso kuva 3. Ilmastuslaite ei sisälly toimitukseen.

Kuva 3

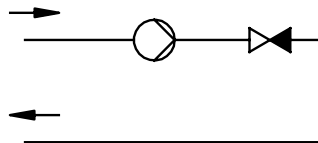


TM02 6445 0603

3.3 Takaiskuventtiili

Jos järjestelmän liitetään takaiskuventtiili, katso kuva 4, on varmistettava, että pumpun säädetty miniminostokorkeus aina on suurempi kuin venttiiliin sul- kemispaine. Tämä on erityisen tärkeää huomioida suhteellisen paineen ohjaamissa järjestelmissä (alhaisempi nostokorkeus pienillä virtaamilla).

Kuva 4



TM02 0640 0301

3.4 Jäätymissuojaus

Jos pumpua seisotetaan jäätävien olosuhteiden ai- kana, on jäätymisestä johtuvien vaurioiden estämi- seksi suoritettava asianmukaiset toimenpiteet.

4. Liittäminen sähköverkkoon

Sähköliitännät ja suojaus on suoritettava paikallisten määräysten mukaisesti.

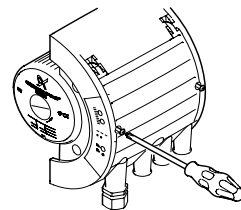
	Pumpun liitännäsiassa ei saa suorittaa kytkentöjä ellei sähkönsyöttö ole ollut katkaistuna ainakin 5 minuuttia. Pumpun maadoituskoskettimen on oltava maadoitettu. Pumppu on liitettävä ulkoiseen kaikkia vaihteita katkaisevaan katkaisijaan, jonka kärkien erotus on ainakin 3 mm jokaisien navan kohdalla. Maadoitus tai kytkeminen neutraaliin voi- daan käyttää epäsuoran kosketuksen suojana. Eristysvastusmittaus saa suorittaa vain kohdan 9. <i>Eristysvastusmittaus</i> mukai- sesti.
	Jos pumppu liitetään sähkölähteeseen, jossa on lisäsuojana vuotovirtakatkaisija (ELCB), on tämän lauettava tasavirta- komponentteja sisältävien maavirtaviko- jen esiintyessä. Vuotovirtakatkaisijan tulee olla merkitty seuraavin symbolein:

- Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorisuojaa.
- Oikea syöttövirta ja taajuus on merkitty pumpun arvokilpeen. Varmista, että moottori on sopiva käytettävälle jännitteelle.

Avaa kytkentärasian kansi kuvan 5 osoittamalla ta- valla.

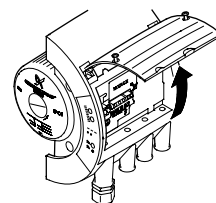
Kuva 5

1



TM02 0456 3503

2

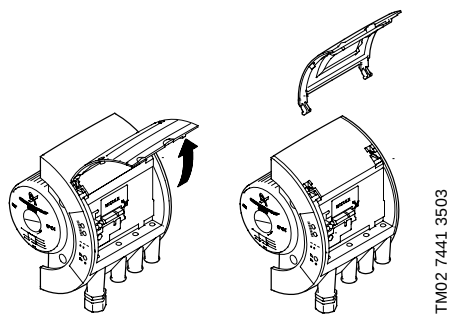


TM02 0457 3503

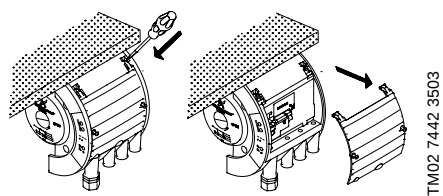
Jos kytkentärasian kansi ei aukene riittävästi, voidaan se poistaa kokonaan kuvan 6 osoittamalla tavalla.

Kuva 6

1



2



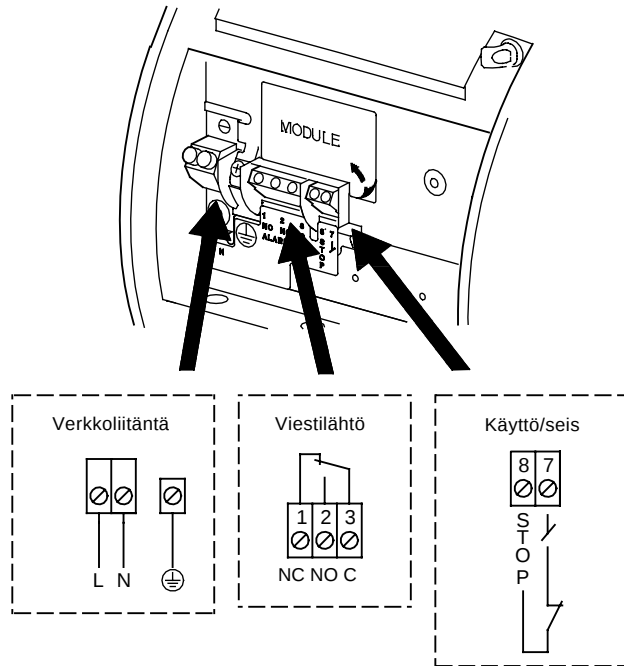
4.1 Käyttäjännite

1 x 230-240 V –10%/+6%, 50/60 Hz.



4.2 Kytentäkaavio

Kuva 7



TM02 0235 4302



- Johdot, jotka kytetään
 - lähtöihin NC, NO, C,
 - tuloihin Käyttö/seis ja
 - verkkokoskettimiin
 on oltava eristetty toisistaan ja verkosta vahvistetulla erityksellä.
- Kaikki kytentärimään liitetyt johdot on sidottava koskettimien kohdalla.

Viestijohtojen ja viestilähettimien vaatimuksista, katso kohta 10. Tekniset tiedot.
Liitäntäesimerkkejä löytyy sivulta 255.

Huom:

- Jos laitetta ei liitetä ulkoiseen päälle/pois-katkaisijaan, on koskettimien STOP (seis) ja  välinen hyppyjohto pidettävä.
- Kaikkien kaapeleiden on kestävä +85°C lämpötila.
- Kakki kaapelit on asennettava standardin EN 60 204-1 mukaan.



5. Käyttöönotto

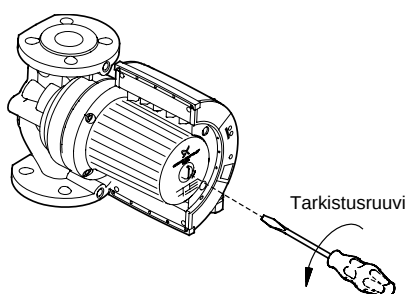
Ennen käyttöönottoa on järjestelmä täytettävä nesteellä ja ilmatettava ja pumpun vaatima tulopaine on oltava saatavilla, katso kohta 10. Tekniset tiedot.

Pumppu on itseilmaava eikä sitä tarvitse ilmata käyttöönoton yhteydessä.



Jos tarkistusruuvi halutaan irroittaa, katso kuva 8, on varmistettava että ulos virtaava neste ei aiheuta henkilö- tai muita vahinkoja. Erikoisesti on varottava kuuman veden polttouhkaa.

Kuva 8



TM02 5508 3402

5.1 Kondenssivettä liitäntäkotelossa

Liitäntäkoteloon tiivistyneen kondenssiveden aiheuttamien ongelmien välttämiseksi on pumpun lämpötilan oltava suunnilleen sama kuin ympäristön lämpötila ennen käynnistystä.

6. Toiminnot

Suurin osa pumpun toiminnoista voidaan valita kojetaululta. Jotkut toiminnot voidaan valita ja asettaa vain R100 kaukosäätimellä tai ulkoisella ohjauslaitteella väylän kautta.

6.1 Ohjaustilat

GRUNDFOS MAGNA pumput voidaan asettaa haluttuun ohjaustilaan järjestelmän vaatimusten mukaisesti.

- AUTO (tehdasasetus),
- Suhteellinen paineohjaus,
- Vakiopaineohjaus.

Yllä mainitut ohjaustilat voidaan yhdistää automaattiseen yöpudotukseen, katso kohta 6.3 Automaattinen yöpudotus.

AUTO:

Voidaan valita kojetaulun kautta tai R100 kaukosäätimellä, katso kohta 7. Pumpun asetukset.

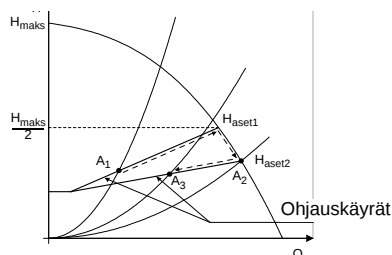
Ohjaustila AUTO voi vähentää pumpun tuottoa jatkuvasti.

Asetuspiste on säädetty tehtaalla seuraavasti, eikä sitä voi muuttaa käsin:

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120, 6 metriä.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60, 3 metriä.

Kun pumppu havaitsee matalamman paineen maks. käyrällä A_2 , AUTO toiminto automaattisesti valitsee vastaavasti matalamman ohjauskäyrän, H_{aset2} , jolloin energiantarve vähenee.

Kuva 9



TM02 0251 4800

A_1 : Alkuperäinen käyntipiste.

A_2 : Havaittu matalampi paine maks. käyrällä.

A_3 : Uusi käyntipiste AUTO ohjauksen jälkeen.

H_{aset1} : Alkuperäinen asetuspiste.

H_{aset2} : Uusi asetuspiste AUTO ohjauksen jälkeen.

H_{maks} : Tehdasasetus.

AUTO toiminto voidaan nollata painamalla painiketta  n. 10 sekunnin ajan, kunnes ohjaustila on palautunut lähtöpisteeseen (AUTO tai AUTO automaattisella yöpudotuksella).

Suhteellinen paineohjaus:

Voidaan valita kojetaulun kautta tai R100 kaukosäätimellä, katso kohta 7. Pumpun asetukset.

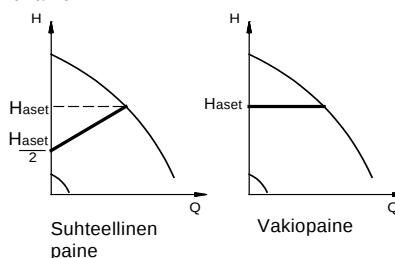
Pumpun nostokorkeus vähenee vedenkäytön pienentyessä ja nostetaan vedenkäytön lisääntyessä, katso kuva 10.

Vakiopaineohjaus:

Voidaan valita kojetaulun kautta tai R100 kaukosäätimellä, katso kohta 7. Pumpun asetukset.

Pumppu ylläpitää vakiopainetta riippumatta vedenkäytöstä, katso kuva 10.

Kuva 10



TM00 5546 4596



6.2 Ohjaustilan valinta

GRUNDFOS suosittelee, että pumppu pidetään ohjaustilassa AUTO, koska tämä on useimmissa tapauksissa edullisin pumpun asetustila.

Jos tarvitaan toista asetusta, eikä käyttötapaa tai nostokorkeutta ole järjestelmälle määritelty (esimerkiksi jos tuntematon vakiopumppu korvataan GRUNDFOS MAGNA pumpulla), on suositeltavaa käyttää kohdan 6.2.1 mukaisia asetuksia.

6.2.1 Ohjaustilan valintaopas järjestelmätyypin mukaan

Järjestelmätyyppi	esimerkiksi ...	Valitse tämä käytötapa ...
Kaikki järjestelmät		AUTO
Suhteellisen suuret häviöt lämmitinpiirissä ja jakeluputkistossa	1. Kaksiputkilämmitysjärjestelmä termostaattiventtiileillä ja:	Suhteellinen paine 
	2. Ensiöpiirin pumput järjestelmässä, jossa ensiöpiirin häviöt ovat suuret.	
Suhteellisen pienet häviöt lämmitinpiirissä ja jakeluputkistossa	1. Kaksiputkilämmitysjärjestelmä termostaattiventtiileillä ja:	Vakiopaine 
	2. Lattialämmitysjärjestelmä automaattisilla termostaattiventtiileillä.	
	3. Yksiputkilämmitysjärjestelmä termostaattiventtiileillä tai tasausventtiileillä.	
	4. Ensiöpiirin pumput järjestelmässä, jossa ensiöpiirin häviöt ovat pienet.	

6.2.2 Asetuspisteen asetus

Asetuspiste voidaan asettaa painamalla  tai  pumpun ollessa ohjaustilassa:

- suhteellinen paineohjaus,
- vakiopaineohjaus tai
- vakiokäyräkäyttö.

Aseta asetuspiste järjestelmää vastaavaksi.

Liian korkea asetus saattaa johtaa meluun järjestelmässä, kun taas liian matala asetus voi johtaa riittämättömään lämmitykseen järjestelmän joissakin osissa.

6.3 Automaattinen yöpudotus

Voidaan valita kojetaulun kautta tai R100 kaukosäätimellä, katso kohta 7. Pumpun asetukset.

Kun automaattinen yöpudotus on aktivoitu, vaihtaa pumppu automaattisesti vakiokäytön ja yöpudotuksen (min. käyräkäyttö) välillä. Vaihto vakiokäytön ja yöpudotuksen välillä tapahtuu kiertoputken lämpötilan mittauksen tuloksena sisäänrakennetun lämpötilatunnistimen avulla.

Pumppu vaihtaa automaattisesti yöpudotukseen kun lämpötilatunnistin havaitsee suuremman kuin 10-15°C lämpötilapudotuksen kiertoputkessa kahden tunnin sisällä. Lämpötilapudotuksen täytyy olla ainakin 0,1°C/minuutissa.

Vaihto takaisin vakiokäyttöön tapahtuu ilman viivettä kun lämpötila on noussut n. 10°C.



6.4 Vakiokäyräkäyttö

Voidaan asettaa R100 kaukosäätimellä, katso kohta 7. Pumpun asetukset.

Pumppu voidaan asettaa toimimaan kiinteän käyrän mukaan, kuin ohjaamaton pumppu, katso kuva 11.

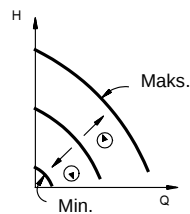
MAGNA UPE/UPED 32-120 ja 40-120:

Valitse 10 käyrän joukosta maks. ja min. käyrän väliltä.

MAGNA UPE/UPED 50-60 ja 65-60:

Valitse 5 käyrän joukosta maks. ja min. käyrän väliltä.

Kuva 11



TM02 0245 4300

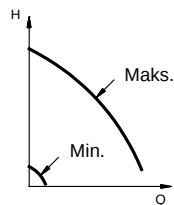
6.5 Maks. ja min. käyräkäyttö

Voidaan valita kojetaulun kautta, GENI-yksikön kautta tai R100 kaukosäätimellä, katso kohta 7. Pumpun asetukset.

Pumppu voidaan asettaa toimimaan maks. tai min. käyrän mukaan, kuin ohjaamaton pumppu, katso kuva 12.

Tämä ohjaustila on käytettävissä riippumatta siitä, missä ohjaustilassa pumppua käytetään.

Kuva 12



TM00 5547 4596

Maks. käyrä -ohjaustila voidaan valita, mikäli halutaan, että pumppu käy ohjaamattoman pumpun tavoin.

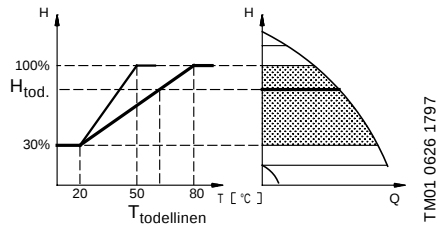
Min. käyrä -ohjaustila voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan minimivirtausta. Tämä tila on esimerkiksi sopiva käsikäyttöisenä yöpudotuksena, mikäli automaattista yöpudotusta ei haluta.

6.6 Lämpötilan vaikutus

Voidaan valita R100 kaukosäätimellä, katso kohta 7. Pumpun asetukset.

Kun tämä toiminto valitaan suhteellisessa tai vakio-ohjauksessa, alenee nostokorkeuden asetuspiste lämpötilan mukaan. On mahdollista asettaa lämpötilan vaikutusta toimimaan nestelämpötiloissa alle 80°C tai alle 50°C. Nämä lämpötilarajat nimetään $T_{maks.}$. Asetuspiste alenee suhteessa asetettuun nostokorkeuteen (= 100%) alla olevan käyrän mukaisesti, kuva 13.

Kuva 13



TM01 0626 1797

Ylläolevassa esimerkissä on valittu $T_{maks.} = 80^{\circ}\text{C}$. Todellinen nesteen lämpötila $T_{todellinen}$ aiheuttaa nostokorkeuden asetuspisteen alenemaa 100%:sta arvoon $H_{todellinen}$.

Lämpötilan vaikutus - toiminta edellyttää:

- Suhteellinen tai vakio-paineohjaus toimintapa valittu.
- Pumpun on oltava asennettuna kiertoputkeen.
- Järjestelmässä on oltava kiertoputkilämpötilan ohjausta (esim. ulkolämpötilan mukaan).

Lämpötilan vaikutus sopii seuraavissa tapauksissa:

- järjestelmissä, joissa on muuttuva virtaus (esim. kaksiputkijärjestelmät), joissa lämpötilan vaikutus -toiminta varmistaa, että pumpun tuotto vähenee edelleen aikana, jolloin lämmityksen tarve on pieni ja kiertoveden lämpötila on alhainen, ja
- järjestelmissä, joissa on lähes vakio-määräinen virtaus (esim. yksiputkijärjestelmissä ja lattialämmitysjärjestelmissä), ja joissa muuttuvat lämmitystarpeet eivät muuta nostokorkeutta (kuten tilanne on kaksiputkijärjestelmissä). Näissä järjestelmissä pumpun tuottoa voidaan ainoastaan säätää aktivoimalla lämpötilan vaikutus-toimintaa.

$T_{maks.}$ in valinta

Järjestelmän kiertoveden lämpötilan mitoituksen mukaisesti:

- 55°C asti, valitse $T_{maks.} = 50^{\circ}\text{C}$,
- Yli 55°C, valitse $T_{maks.} = 80^{\circ}\text{C}$.



6.7 Ulkoinen käyttö/seis

Pumppu voidaan käynnistää ja pysäyttää ulkoisella digitaalitulolla.

Toimintapiirros: Käyttö/seis-tulo:

Käyttö/seis-tulo		
		Normaali käyttö
		Seis

6.8 Ulkoinen vikaviesti

Pumpussa on viestilähtö potentiaalivapaata vikaviestiä varten.

Vikaviestilähtö aktivoituu kun pumppu havaitsee häiriön. Vikaviestirele aktivoituu samalla kun pumpussa syttyy punainen merkkivalo, pos 2, kuvassa 20.

Viestilähdön toiminta:

Viestilähtö	Kuvaus
	Ei aktivoitu: - Sähkönsyöttö on kytketty pois päältä, - pumppu käy tai - pumppu on pysäytetty.
	Aktivoitu: Pumppu on havainnut häiriön.

Häiriöviestien kuittaus:

Häiriöviesti voidaan kuitata seuraavasti:

- Painamalla lyhyesti , tai pumpussa. Tämä ei vaikuta pumpun valittuun ohjaustilaan.
- Katkaisemalla lyhyeksi ajaksi pumpun virtasyöttö.
- Käyttämällä R100 kaukosäädintä, katso kohta 7.4 R100 näyttö yleistä.

Ennenkuin pumppua voidaan palauttaa käyttöön, on vian syy poistettava.

Jos vika poistuu itsestään, kuittautuu vikailmoitus automaattisesti.

Vian syy tallettuu pumpun hälytysmuistiin. Viisi viimeistä hälytystä voidaan kutsua tarkasteltavaksi R100 kaukosäätimellä.

6.9 Merkkivalot

Merkkivalojen sijainti pumpussa, katso kuva 20, kohta 7.2 Kojetaulu.

Merkkivalot, pos. 2, käytetään käynti- ja vikatietojen osoitukseen. Tämän lisäksi ne osoittavat, onko pumppu ohjattu ulkoisesti.

Huom: Kun R100 kaukosäädin kommunikoi pumpun kanssa, vilkkuu punainen merkkivalo nopeaan tahtiin.

Käynti- ja vikailmoitusmerkkivalojen toiminnot on esitetty kohdassa 8. Vianetsintätaulukko.

Ulkaisen ohjauksen merkkivalo on päällä mikäli

- Pumpun kojetaulu on poissa päältä,
- pumppu on vakiokäyräohjaustilassa,
- lämpötilavaikutustoiminto on päällä tai
- pumppu ohjataan ulkoisesta ohjausyksiköstä.

6.10 Laajennusyksiköt

Pumppu voidaan varustaa laajennusyksiköllä, joka mahdollistaa kommunikaation ulkoisten viestilähteiden (viestilähtimet) kanssa.

On valittavissa kaksi eri laajennusyksikköä:

- GENI-yksikkö.
- LON-yksikkö.

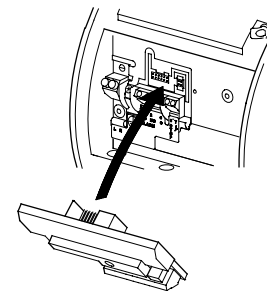
Laajennusyksikön asentaminen on näytetty kuvassa 14.

Avaa kytKentärasian kansi ja asenna yksikkö, katso , ja .

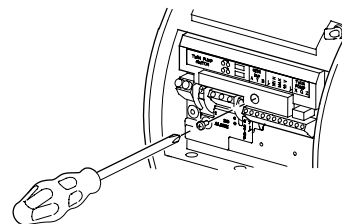


Ennenkuin poistat kytKentärasian kannen, varmista, että sähkönsyöttö on ollut katkaistuna vähintään 5 minuuttia.

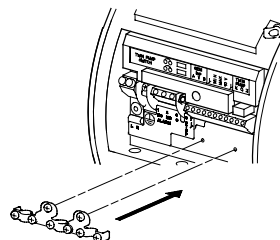
Kuva 14



TM02 0241 2101



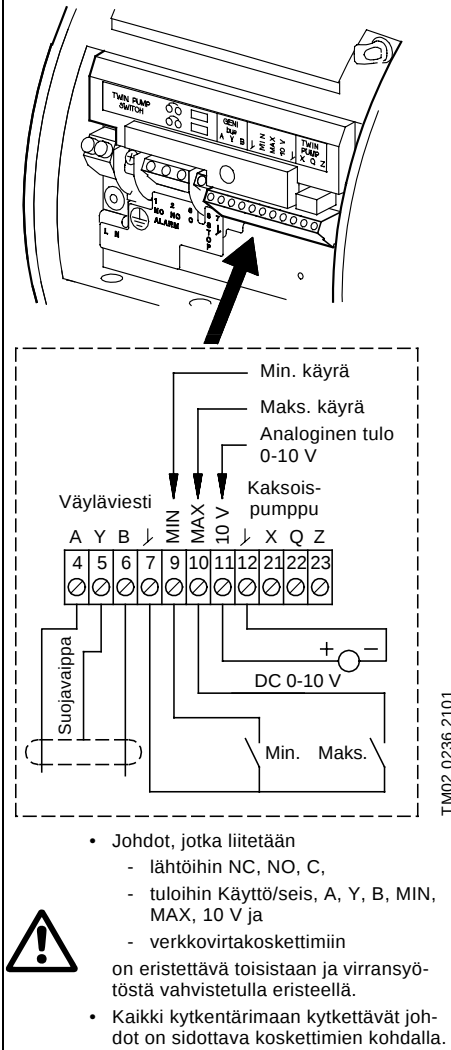
TM02 0242 2101



TM02 0805 2101

Kuva 15

GENI-yksikön kytkentäkaavio:



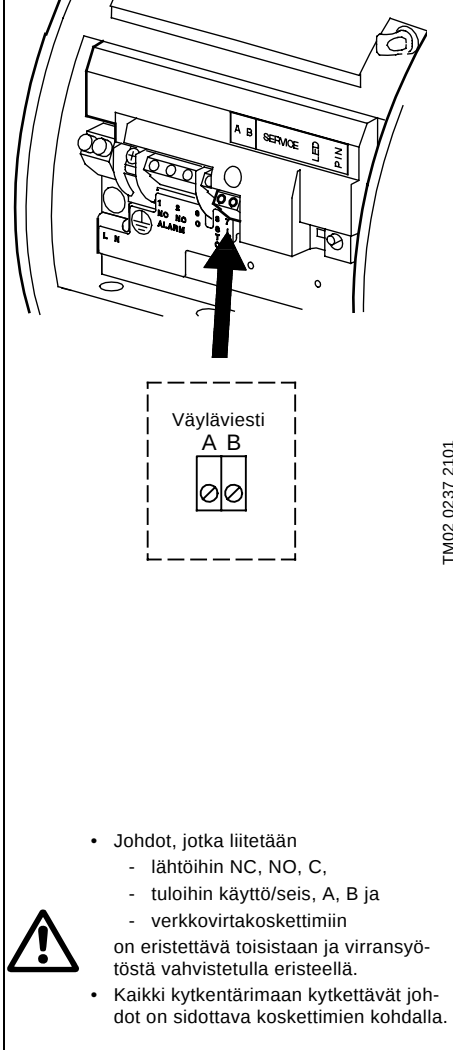
Huom:

- Jos käytetään 0-10 V tuloa, on koskettimet MIN ja MAX yhdistettävä (min. käyrätulo on suljettava).
- Kaikkien kaapeleiden on kestävä +85°C lämpötila.
- Kaapelit on asennettava standardin EN 60 204-1 mukaisesti.

Viestijohtimille ja viestilähettimille asetettavista vaatimuksista, katso kohta 10. Tekniset tiedot.

Kuva 16

LON-yksikön kytkentäkaavio:



Kytkenäesimerkkejä (GENI-yksikö) on annettu si-
vuilla 256 ... 259.

6.11 GENI-yksikkö

GENI-yksikössä on seuraavat ominaisuudet:

- **Ulkoinen analoginen 0-10 V ohjaus,**
katso kohta 6.11.1.
- **Ulkoinen pakko-ohjaus,**
katso kohta 6.11.2.
- **Väylätietoliikennettä GENIbus,**
katso kohta 6.11.3.
- **Kaksoispumppujen ohjaus,**
katso kohta 6.11.4.

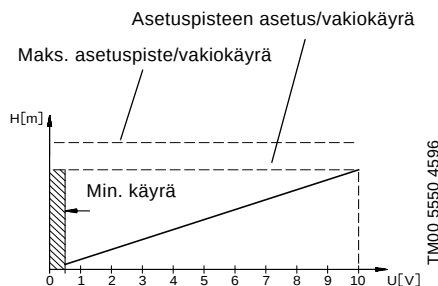
6.11.1 Ulkoinen analoginen 0-10 V ohjaus

GENI-yksikössä on tulo ulkoiselle 0-10 VDC viestilähtimelle. Tämän tuloa kautta voidaan pumpun ohjata ulkoisen ohjauksen toimesta, jos pumpun on asetettu johonkin seuraavista käyttötiloista:

- **Vakiokäyräkäyttö.**
Ulkoinen analogisignaali asettaa pumpun käyräksi maks. ja min. käyrien väliin valittu vakiokäyrä kuvan 17 piirroksen mukaisesti.
- **Paineohjaus.**
Ulkoinen analogisignaali ohjaa nostokorkeuden asetusarvoon min. käyrää vastaavan asetusarvon ja valitun asetusarvon väliin kuvan 17 piirroksen mukaisesti.

Pienemmällä kuin 0,5 V tulojännitteellä pumpun toimii minimikäyrällä. Asetuspistettä ei voi muuttaa. Asetuspiste voidaan muuttaa ainoastaan tulojännitteen ollessa korkeampi kuin 0,5 V.

Kuva 17



Huom:

- Maks. käyrä tulo on oltava auki.
- Min. käyrä tulo on oltava kiinni.



6.11.2 Ulkoinen pakko-ohjaus

GENI-yksikössä on ulkoisten viestien tulot pakko-ohjaustoiminnoille:

- Maks. käyräkäyttö.
- Min. käyräkäyttö.

Toimintapiirros: Maks. käyrätulo:

Maks. käyrän tulo on aktiivi vain kun käy/seis tulo on suljettu.

Maks. käyrä		
		Normaali käyttö
		Maks. käyrä

Toimintapiirros: Min. käyrätulo:

Min. käyrä tulo on käytössä vain jos käyttö/seis-tulon koskettimet on kytketty ja jos maks. käyrätulo on auki.

Min. käyrä		
		Normaali käyttö
		Min. käyrä

6.11.3 Väylätietoliikennettä GENIbus

GENI-yksikkö mahdollistaa sarjaliikennettä RS-485 tuloa kautta. Liikenne tapahtuu GRUNDFOS väyläprotokollan, GENIbus'in mukaisesti, ja mahdollistaa pumpun kytkemisen GRUNDFOS Pump Management System 2000-järjestelmään, rakennuksen valvontajärjestelmään tai muuhun ulkoiseen ohjausjärjestelmään.

Väyläviestin kautta on mahdollista säätää pumpun käyttöparametrit, kuten haluttu asetusarvo, lämpötilan vaikutus, ohjaustila, ym. Samalla pumpun voi toimittaa tiedot tärkeistä parametreista, kuten todellinen nostokorkeus, todellinen virtaama, tehonkäyttö, vikailmoituksia, ym.

Lisätietoja varten, katso GRUNDFOS Pump Management System 2000-järjestelmän käyttöohjetta tai ota yhteyttä GRUNDFOSiin.

Huom: Kun pumpun ohjataan väyläviestin kautta on pumpun kojetaulun tai R100 kaukosäätimen kautta asetettavien asetusten määrä rajoitettu.

Asetuspiste ja käyttötapa voidaan asettaa vain väyläsignaalin kautta. Pumpun kojetaulusta ja R100 kaukosäätimen kautta voidaan pumpun ohjata vain säätää maks. käyrälle tai pysäyttää se. Tarvitaan kuitenkin R100 kaukosäädintä, mikäli halutaan antaa pumpulle numero. Katso myös kohta 7.8 Asetusten etusijaisuus.

6.11.4 Kaksoispumppujen ohjaus

Kaksoispumppuissa on GENI-yksikkö valmiina mo-lemmissa kytkentärasioissa. Yksiköt on sisäisesti lii-tetty toisiinsa kaapelilla.

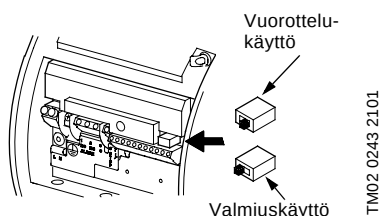
Kaksoispumput on säädetty tehtaalla ohjaustilaan AUTO ja käyttötilaan "vuorottelukäyttö", alla olevan kuvauksen mukaisesti.

Pumpuilla on seuraavat käyttötilat:

- **Vuorottelukäyttö.** Pumput vuorottelevat 24 tunnin välein. Jos käyttöpumppu pysähtyy vian takia, käynnistyy toinen pumppu.
- **Valmiuskäyttö.** Toinen pumppu käy jatkuvasti. Valmiuspumpun kiinnijuuttumisen estämiseksi, käynnistyy tämä pumppu tietyin välein. Jos käyttö-pumppu pysähtyy vian takia, käynnistyy toinen pumppu.

Käyttötila valitaan mekaanisen katkaisijan avulla mo-lemmissa yksiköissä. Yksiköiden katkaisijat on ase-tettava samaan tilaan. Jos katkaisijat ovat eri tilassa, toimivat pumput "valmiuskäyttö"-tilassa.

Kuva 18



Pumpun käyttö:

Kaksoispumput voidaan asettaa ja käyttää samalla tavalla kuin yksittäispumput. Käytössä oleva pumppu käyttää asetuspisteasetustaan, riippumatta onko se säädetty kojetaulusta, R100 kaukosäätimellä tai väy-län kautta.

Huom: Molemmat pumput on asetettava samaan asetuspisteeseen ja ohjaustilaan. Jos asetukset ovat erilaiset, muuttuu käyttö aina kun pumppu vaihtuu.

6.12 LON-yksikkö

LON-yksikön avulla on mahdollista liittää pumppu LonWorks-verkkoon. Yksikköä käytetään tietojen siirtoon verkon ja MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 ja 65-60-tyyppisten pumppujen välillä.

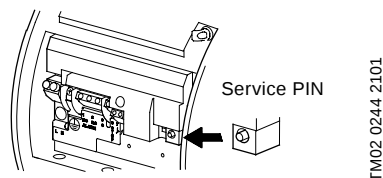
Lisätietoja saa LON-yksikön mukana seuraavan tie-tokonelevykykeen tekstitiedostoista.

6.12.1 Liittäminen verkkoon

LON-yksiköllä varustetut pumput rekisteröidään LonWorks-verkkoon jollakin seuraavalla tavalla:

- Paina yksikön "Service PIN" painiketta. Yksikkö lähettää tällöin yksilöllisen 48-bit ID-tunnuksen (Neuron ID), jonka verkko rekisteröi.
- Yksikössä tai sen mukana toimitetussa lisälipuk-keessa oleva viivakoodi luetaan ja rekisteröidään verkon toimesta. Viivakoodi on muodossa Code 128. Lisälipuke voidaan kiinnittää rakennuksen virtauskaavioon.

Kuva 19



7. Pumpun asetukset

Pumpun asettamista varten käytä joko:

- kojetaulua.
- R100 kaukosäädintä.
- väyläkommunikaatiota (ei kuvattu näissä ohjeissa, ota yhteyttä GRUNDFOSiin).

Seuraava taulukko näyttää eri käyttötilat ja missä kohdassa näitä ohjeita ne on kuvattu tarkemmin.

	Kojetaulu	R100
Mahdolliset asetukset		
AUTO	7.2.1	7.7.1
Automaattinen yöpudotus	7.2.1	7.7.2
Suhteellinen paine-ohjaus	7.2.1	7.7.1
Vakiopaineikäyttö	7.2.1	7.7.1
Asetuspisteen asetus	7.2.2	7.5.1
Maks. käyräkäyttö	7.2.3	7.5.2
Min. käyräkäyttö	7.2.4	7.5.2
Vakiokäyräkäyttö	–	7.5.2
Lämpötilan vaikutus	–	7.7.3
Pumpun painikkeiden aktivointi/deaktivointi	–	7.7.4
Pumpun numeron määrittäminen	–	7.7.5
Käyttö/seis	7.2.5	7.5.2
Vikailmoitusten kuittaus	7.2.6	7.5.3
Eri tietojen lukeminen	–	7.6.1 - 7.6.7

"–" = ei asetettavissa tällä laitteella.

7.1 Tehdasasetukset

Pumppu on tehtaalla asetettu ohjaustilaan AUTO il-man automaattista yöpudotusta.



7.2 Kojetaulu



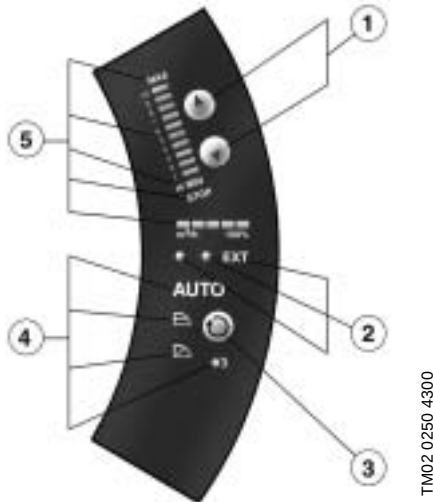
Korkeissa lämpötiloissa pumppu saattaa lämmitä niin paljon, että vain painikkeita tulisi koskettaa palovammojen välttämiseksi.

Kojetaulu, kuva 20, käsittää seuraavia toimintoja:

Painikkeet, pos. 1 ja 3, asetukseen.
Valokentät osoittamaan
• ohjaustila ja yöpudotus, pos. 4,
• nostokorkeus, tuotto ja käyttötila, pos. 5.
Merkivalot, pos 2,
• käyttö ja vianosoitus, sekä
• ulkoisen ohjauksen osoitus.

Lisätietoja varten, katso kohta 8. *Vianetsintätaulukko*.

Kuva 20



7.2.1 Ohjaustilan asetus

Toimintakuvaus, katso kohta 6.1 *Ohjaustilat*.

Muuta ohjaustila painamalla , pos. 3, seuraavan kierron mukaisesti:

- AUTO,
- vakiopaine, , ja
- suhteellinen paine, .

Automaattinen yöpudotus voidaan ottaa käyttöön kaikissa ohjaustiloissa.



Kuvan 20, pos. 4, valomerkit osoittavat pumpun asetuksia:

Valaistuna	Ohjaustila	Automaattinen yöpudotus
AUTO	AUTO	EI
	Suhteellinen paine	EI
	Vakiopaine	EI
-	Vakiokäyrä	EI
AUTO		AUTO
		Suhteellinen paine
		Vakiopaine
-		Vakiokäyrä

"-" = ei valaistu.

7.2.2 Asetuspisteen asetus

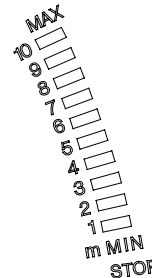
Pumpun asetusaste asetetaan painamalla  tai  sen jälkeen kun pumppu on asetettu suhteelliseen paineohjaukseen, vakiopaineohjaukseen tai vakio-käyräkäyttöön.

Valokentät, kojetaulukuvan, pos. 5, osoittavat asetettua asetusastetta.

MAGNA UPE/UPED 32-120 ja 40-120:

Valokentät voivat osoittaa maks. 10 metrin asetusastetta.

Kuva 21



TM02 0482 4800

MAGNA UPE/UPED 50-60 ja 65-60:

Valokentät voivat osoittaa maks. 5 metrin asetusastetta.

Kuva 22



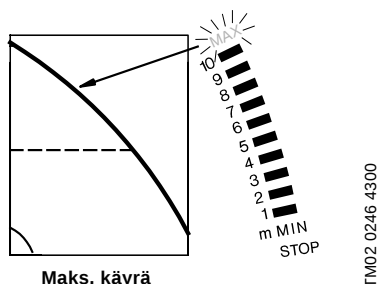
TM02 0483 4800

7.2.3 Asetus maks. käyräkäyttöön

Toiminnan kuvaus, katso kohta 6.5 Maks. ja min. käyräkäyttö.

Siirtyäksesi pumpun maks. käyrälle, paina jatkuvasti kunnes valo siirtyy MAX-kenttään, katso kuva 23. Siirtyäksesi takaisin, paina jatkuvasti kunnes haluttu asetuspiste on valaistuna.

Kuva 23

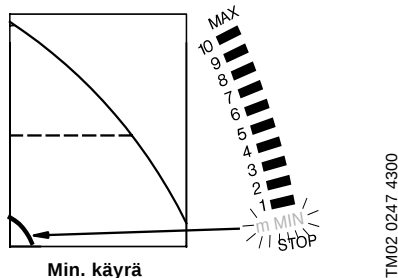


7.2.4 Asetus min. käyräkäyttöön

Toiminnan kuvaus, katso kohta 6.5 Maks. ja min. käyräkäyttö.

Siirtyäksesi pumpun min. käyrälle, paina jatkuvasti kunnes valo siirtyy MIN-kenttään, katso kuva 24. Siirtyäksesi takaisin, paina jatkuvasti kunnes haluttu asetuspiste on valaistuna.

Kuva 24



7.2.5 Pumpun käynnistys/pysäytys

Pysäytä pumpppu painamalla jatkuvasti kunnes valo siirtyy STOP-kenttään. Kun pumpppu on pysäytetty, vilkkuu vihreä merkkivalo.

Käynnistä pumpppu painamalla jatkuvasti.

Huom: Jos pumpppua ei käytetä vähän aikaan, suositellaan, että pumpppu pysäytetään edellämainitulla tavalla, R100 kaukosäätimellä tai katkaisemalla verkovirta. Tällä tavalla pysyy asetuspiste muuttumattomana kun pumpppu käynnistetään uudestaan.

7.2.6 Vikaosoitusten kuittaus

Vikaosoitukset kuittataan painamalla lyhyesti mitä tahansa painiketta. Asetukset eivät muutu tästä. Jos vika edelleen on olemassa, ilmestyy vikaosoitus uudestaan. Aika osoituksen uudelleen ilmestymiseen voi vaihdella 0 ... 255 sekuntia.

7.3 Kaukosäädin R100

Pumppu on suunniteltu käytettäväksi langattomaan kommunikointiin GRUNDFOS R100 kaukosäätimen kanssa. R100 kaukosäädin kommunikoi pumpun kanssa infrapunavalolla.

Yhteydenpidon ajaksi R100 kaukosäädin on suunnattava pumpun kojetaulua kohti. R100 kaukosäätimen ollessa yhteydessä pumpun kanssa, punainen merkkivalo vilkku nopeasti.

R100 tarjoaa lisämahdollisuuksia pumpun asetukseen ja sen tilaosoitusten näyttöön.



7.4 R100 näyttö yleistä

R100 Näytöt on jaettu neljään rinnakkaiseen valikkoon, katso kuva 25:

0. YLEISTÄ (katso R100 käyttöohje)

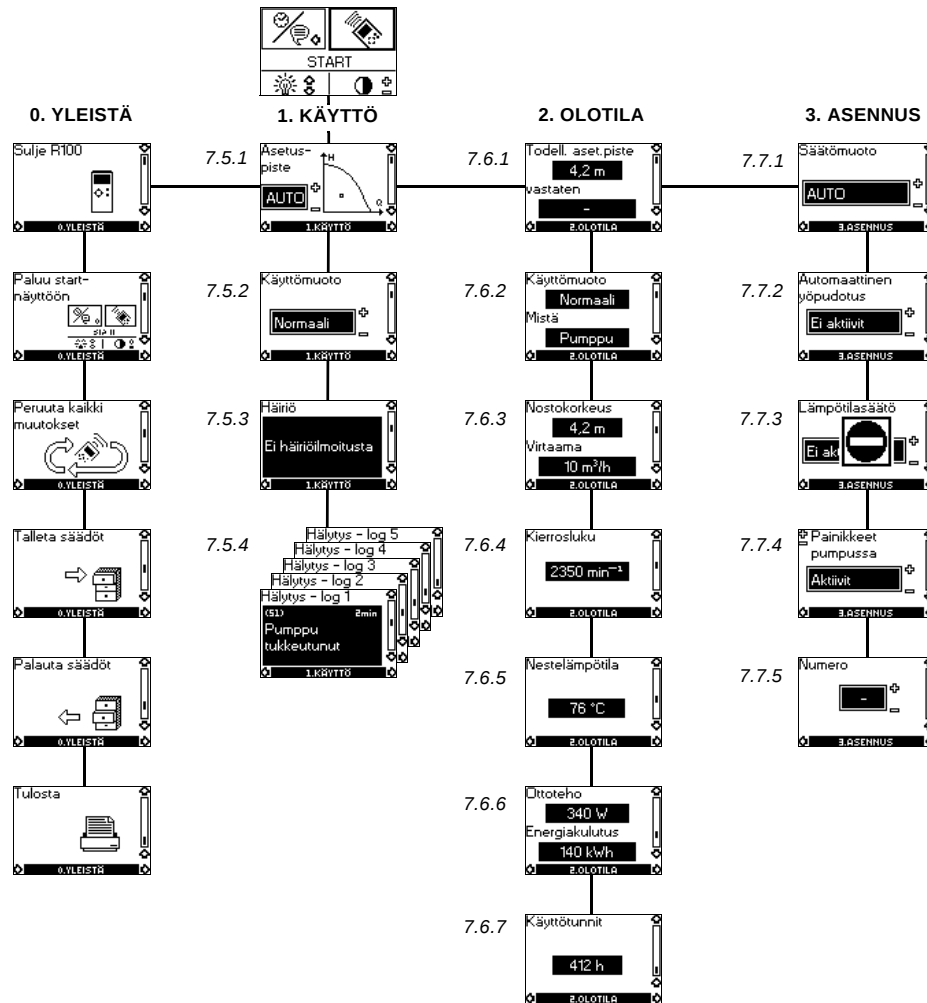
1. KÄYTTÖ

2. OLOTILA

3. ASENNUS

Näyttökuvien numeroinnit kuvassa 25 viittaavat niihin jaksoihin, joissa näyttöjen käyttöjä kuvaillaan.

Kuva 25



7.5 KÄYTTÖ-valikko

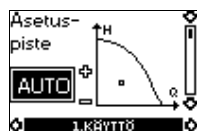
Kun R100 kaukosäätimen ja pumpun välinen ensimmäinen kommunikaatio aloitetaan ilmestyy näyttöön käyttövalikon ensimmäinen näyttö.

7.5.1 Asetuspiste

Tämä näyttö on riippuvainen näytössä "Saatömuoto" valitusta ohjaustilasta ASENNUS-valikossa.

Jos pumppu on pakko-ohjattu ulkoisten viestien kautta, vähenee mahdollisten asetusarvojen lukumäärä, katso kohta 7.8 Asetusten etusijaisuus. Jos asetusta yritetään muuttaa, tulee näyttöön viesti, että pumppu on pakko-ohjattu eikä muutosta siksi voida tehdä.

Kun pumppu on AUTO-ohjaustilassa on näyttö tämmänköinen:



Aseta haluttu asetusaste painamalla R100 kaukosäätimen painikkeita "+" ja "-" (ei mahdollista jos pumppu on tilassa AUTO).

Lisäksi voidaan valita yksi seuraavista käyttömuodoista:

- *Seis*,
- *Min.* (min. käyrä),
- *Maks.* (maks. käyrä).

Näyttö on erilainen jos on valittu suhteellinen paine, vakioaine tai vakioikäyrä.

Pumpun todellinen käyntipiste osoitetaan Q/H-kentässä olevalla neliöllä. Matalasta virtaamasta ei ole osoitusta.

7.5.2 Käyttömuoto



Valitse yksi seuraavista käyttömuodoista:

- *Seis*,
- *Min.* (min. käyrä),
- *Normaali* (AUTO, suhteellinen paine, vakioaine tai vakioikäyrä),
- *Maks.* (maks. käyrä).

7.5.3 Häiriöilmoitukset



Jos pumpussa on vika, tulee syy näkyviin näytössä.

Mahdolliset syyt:

- *Pumppu tukkeutunut*,
- *Sisäinen häiriö*,
- *Alijännite*,
- *Moduulihäiriö*,
- *Häiriö moduulissa viestintä*.

Vika voidaan tässä näytössä kuitata. Jos vika ei ole poistunut sitä kuitattaessa, ilmestyy vikaosoitin uudestaan näyttöön kun laite kommunikoi pumpun kanssa seuraavan kerran.

7.5.4 Hälytysmuisti



Tämä näyttö (Hälytys-log) näyttää hälytyskoodin tekstiviestinä. Näytössä on myös aika minuutteina, jona pumppu on ollut kytkettynä verkkoon sen jälkeen kun vika on esiintynyt.

Viisi viimeistä vikaosoitusta jää näkyviin hälytysmuistiin.

7.6 OLOTILA-valikko

Tässä valikossa näytetään ainoastaan olotilanäytöjä, eikä näitä arvoja ole mahdollista muuttaa tai säätää.

Todelliset arvot näytössä ovat ohjearvoina.

7.6.1 Todellisen asetuspisteen näyttö



Kenttä "Todell. asetuspiste":
Pumpun todellinen asetusaste.

Kenttä "vastaten":
Todellinen asetusaste prosentteina asetetusta asetusasteesta jos pumppu on liitetty ulkoiseen 0-10 V analogiseen viestilähtettimeen tai jos lämpötilan vaikutus tai suhteellinen paine-ohjaus on aktivoituna.



7.6.2 Käyttömuodon näyttö



Tässä näytössä näytetään todellinen käyttömuoto (*Seis, Min., Normaali* tai *Maks.*). Lisäksi näytetään mistä käyttömuoto on valittu (*Pumppu, R100, BUS* tai *Ulkoinen*).

7.6.3 Nostokorkeus ja virtaama



Pumpun todellinen nostokorkeus ja virtaama. Näytössä merkki "<" ennen pienintä mahdollista virtaama-arvoa. Toleranssi: $\pm 10\%$ suurimmasta nostokorkeudesta/virtaamasta.

7.6.4 Kierrosluku



Pumpun todellinen kierrosluku. Toleranssi: $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

7.6.5 Nestelämpötila



Pumpattavan nesteen todellinen lämpötila. Toleranssi: $\pm 10^\circ\text{C}$.

7.6.6 Ottotehon ja energiankulutus



Pumpun todellinen ottoteho ja käytetty energia. Energian käytön arvo on yhteenlaskettu arvo pumpun ensiasennuksesta ja käyttöönotosta alkaen, eikä sitä voi nollata.

Toleranssi:

- Ottoteho: $\pm 5\%$ maks. ottotehosta.
- Energiankulutus: $\pm 5\%$.

7.6.7 Käyttötunnit



Pumpun käyttötunnit.

Arvo on yhteenlaskettu pumpun ensiasennuksesta ja käyttöönotosta alkaen, eikä sitä voi nollata.

Toleranssi: $\pm 0,1\%$.

7.7 ASENNUKSE-VALIKKO

Tässä valikossa valitaan ne asetukset, jotka on huomioitava pumpun asennuksessa.

7.7.1 Ohjaustilan valinta

Toiminnon kuvaus, katso kohta 6.1 *Ohjaustilat* tai 6.4 *Vakiokäyräkäyttö*.

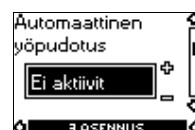


Valitse yksi seuraavista säätömuodoista:

- *AUTO*,
- *Suht. paine* (suhteellinen paine),
- *Vakiopaine*,
- *Vakiokäyrä*.

Asetuspisteen ja käyrän asetus suoritetaan näytössä 7.5.1 *Asetuspiste KÄYTTÖ*-valikossa (toimenpide ei ole mahdollinen, jos pumpu on ohjaustilassa *AUTO*).

7.7.2 Automaattinen yöpudotus



Tässä näytössä aktivoidaan tai poistetaan automaattinen yöpudotus-toiminto.

Automaattinen yöpudotus voidaan asettaa:

- *Aktiivit*,
 - *Ei aktiivit*,
- valitusta ohjaustilasta riippumatta.

7.7.3 Lämpötilan vaikutus

Toiminnon kuvaus, katso kohta 6.6 Lämpötilan vaikutus.



Huom: Jos pumppu ohjataan väylän kautta tai ohjaustilassa AUTO, lämpötilan vaikutusta ei voida asettaa R100 kaukosäätimellä.

Lämpötilan vaikutus-toiminto kytketään päälle tässä näytössä kun ohjaustilana on suhteellinen paine tai vakio paine, katso kohta 7.7.1 Ohjaustilan valinta.

Lämpötilan vaikutus-toiminnon edellytyksenä on, että pumppu on asennettuna kiertovesiputkessa. On mahdollista valita maksimilämpötilat 80°C tai 50°C.



Lämpötilan vaikutus-toiminnon ollessa päällä näkyy KÄYTTÖ-valikon "Asetuspiste"-näytössä pieni lämpömittarin kuva. Katso tarkemmin kohta 7.5.1 Asetuspiste.

7.7.4 Pumpun painikkeet



Pumpun valtuuttamattoman käytön estämiseksi voidaan painikkeiden ,  ja  kytkeä pois toiminnasta tässä näytössä. Painikkeet saadaan uudestaan toimimaan ainoastaan R100 kaukosäätimellä.

Painikkeet asetetaan:

- Aktiivit,
- Ei aktiivit.

7.7.5 Pumpun numero



Pumpulle voidaan antaa numero 1 ja 64 välillä, tai sitä voidaan muuttaa, jotta R100 kaukosäädin, Pump Management System 2000-järjestelmä tai jokin muu ohjausjärjestelmä pystyy erottamaan kaksi tai useampi pumppu toisistaan.

7.8 Asetusten etusijaisuus

Ulkoiset pakko-ohjausviestit vaikuttavat pumpun kojetaulusta tai R100 kaukosäätimellä valittavien asetusten määrään. Pumppu voidaan kuitenkin aina säätää maks. käyräkäyttöön tai pysäyttää kojetaulusta tai R100 kaukosäätimestä.

Jos kaksi tai useampi toimintoa valitaan samanaikaisesti, toimii pumppu sen asetuksen mukaan, jolla on korkeampi etusijaisuus.

Asetusten etusijaisuudet on näytetty allaolevissa taulukoissa:

Pumppu ilman laajennusyksiköitä:

Etusijaisuus	Mahdolliset asetukset	
	Pumpun kojetaulu tai R100 kaukosäädin	Ulkoiset viestit
1	Seis	
2	Maks. käyrä	
3		Seis
4	Min. käyrä	
5	Asetuspisteen asetus	

Esimerkki: Jos pumppu on ulkoisesta viestistä pysäytetty, voidaan pumppu kojetaulusta tai R100 kaukosäätimestä vain asettaa maks. käyrätilaan.

Pumpussa laajennusyksikkö:

Etusijaisuus	Mahdolliset asetukset		
	Pumpun kojetaulu tai R100 kaukosäädin	Ulkoiset viestit	Väyläviesti
1	Seis		
2	Maks. käyrä		
3		Seis	Seis
4		Maks. käyrä	Maks. käyrä
5	Min. käyrä	Min. käyrä	Min. käyrä
6	Asetuspisteen asetus		Asetuspisteen asetus

 Ei käytössä pumpun ollessa ohjattuna väylän kautta.

 Käytössä vain pumpun ollessa ohjattuna väylän kautta.

Taulukossa esitetyn tiedon mukaisesti pumppu ei reagoi ulkoisiin viesteihin (maks. käyrä ja min. käyrä), sen ollessa ohjattuna väylän kautta.

Jos halutaan, että pumppu reagoi ulkoisiin viesteihin (maks. käyrä ja min. käyrä), on järjestelmä konfiguroitava tätä toimintoa varten.

Lisätietoja varten, ota yhteyttä GRUNDFOSiin.



8. Vianetsintätaulukko



Ennen kuin kytkeäntärasian kansi avataan, on varmistauduttava, että verkkovirta on ollut kytkettynä pois päältä ainakin 5 minuuttia.

Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena. Ennen pumpun poistamista tai avaamista on järjestelmä tyhjennettävä, tai pumpun molemmin puolin sijaitsevat sulkuventtiilit suljettava.

○ : Merkkivalo on sammutettu.

☀ : Merkkivalo palaa.

☀☀ : Merkkivalo vilkkuu.

Merkkivalo		Vika	Syy	Toimenpide
Vihreä	Puna-			
○	○	Pumppu ei käy.	Varoke lauennut.	1. Vaihda/kuittaa varoke. 2. Tarkista, että verkkovirta-arvot ovat sallittujen rajojen puitteissa.
			Virta- tai jännitetoiminen rele on lauennut.	1. Kuittaa rele. 2. Tarkista, että verkkovirta-arvot ovat sallittujen rajojen puitteissa.
			Pumppu on viallinen.	Vaihda pumppu tai kutsu GRUNDFOS huoltopalvelu paikalle.
☀☀	○	Pumppu ei käy.	Pumppu on pysäytetty jostakin seuraavista syistä: 1. Painikkeella ☹. 2. R100 kaukosäätimellä. 3. Ulkoinen katkaisija tilassa EI. 4. Väyläviestillä.	1. Käynnistä pumppu painamalla ☺. 2. Käynnistä pumppu R100 kaukosäätimellä tai painamalla ☺. 3. Kytke ulkoinen katkaisija asentoon ON. 4. Käynnistä pumppu väyläviestillä.
○	☀	Pumppu on pysähtynyt vian takia.	Sähkönsyöttöhäiriö (esim. alijännite).	Tarkista, että verkkovirta-arvot ovat sallittujen rajojen puitteissa.
			Pumppu tukkeutunut ja/tai pumpussa epäpuhtauksia.	Avaa ja puhdista pumppu.
			Pumppu on viallinen.	Vaihda pumppu tai kutsu GRUNDFOS huoltopalvelu paikalle.
☀	☀	Pumppu käy, mutta on viallinen.	Pumpussa on jokin vika, mutta se toimii edelleen.	Pumppu pystyy toimimaan. Kuittaa virheindikaatio katkaisemalla hetkeksi virransyöttö tai painamalla painikkeita ☺, ☹ tai ☹☺. Jos vika toistuu, kutsu GRUNDFOS huoltopalvelu paikalle.
☀☀	☀	Pumppu on pysäytetty ja se on viallinen.	Pumpussa on jokin vika, mutta se toimii edelleen (pysäytetty).	
☀	○	Järjestelmä meluisa.	Järjestelmässä ilmaa.	Ilmasta järjestelmä.
			Virtaama liian suuri.	Alenna asetuspiste ja vaihda mahdollisesti vakiopaineikäyttöön.
			Paine liian korkea.	Alenna asetuspiste ja vaihda mahdollisesti suhteellinen paine-käyttöön.
☀	○	Meluisa pumppu.	Pumpussa ilmaa.	Ilmasta pumppu.
			Imupaine on liian alhainen.	Nosta imupaine ja/tai tarkasta painuntasäiliön ilmatilavuus (jos asennettu).

Huom: R100 kaukosäädintä voidaan myös käyttää vianetsintään.



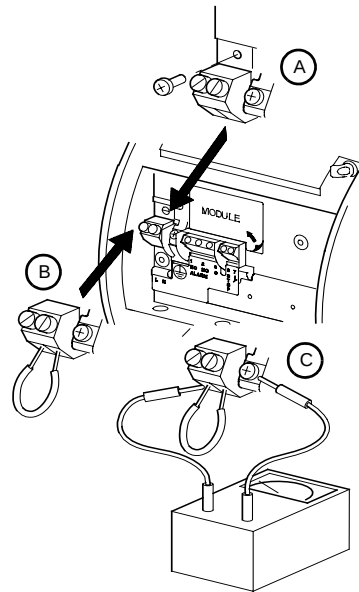
9. Eristysvastusmittaus

Järjestelmälle, jossa on asennettuna GRUNDFOS MAGNA pumppu, ei saa suorittaa eristysvastusmittausta, koska sisäänrakennettu elektroniikka saattaa vaurioitua. Jos pumpulle on pakosta suoritettava eristysvastusmittaus, tulee se sähköisesti eristää asennuksesta.

Pumpun eristysvastusmittaus voidaan suorittaa alla olevan kuvauksen mukaisesti.

Pumpun eristysvastusmittaus

1. Sulje verkkovirta.
2. Irrota koskettimiin L ja N liitetyt johdot sekä maajohto.
3. Kytke koskettimet L ja N yhteen hyppylangalla (katso B).
4. Irrota elektronisen runkoyksikön ruuvi (katso A).
5. Mittaa koskettimien L/N ja maan välillä (katso C).
Suurin testijännite: 1500 VAC/DC.
Huom: Älä milloinkaan testaa virransyöttökoskettimien välillä (L ja N).
Suurin sallittu vuotovirta: < 20 mA.
6. Asenna elektronisen runkoyksikön ruuvi (katso A).
7. Poista hyppylanka koskettimien L ja N välistä (katso B).
8. Kiinnitä verkkojohdot L ja N - koskettimiin ja maajohto.
9. Kytke verkkovirta.



TM02 0238 2101



10. Tekniset tiedot

Syöttöjännite

1 x 230-240 V –10%/+6%, 50/60 Hz.

Moottorisuoja

Pumppu ei tarvitse ulkoista suojausta.

Kotelointiluokka

IP 44.

Eristysluokka

H.

Suhteellinen ilmankosteus

Enintään 95%.

Ympäristölämpötila

0°C ... +40°C.

Lämpötilaluokka

TF110 EN 60 335-2-51 mukaan.

Nestelämpötila

Enintään +110°C.

Jatkuvasti: +15°C ... +95°C.

Lämpimän käyttöveden pumpput:

Jatkuvasti: +15°C ... +60°C.

Kondenssiveden muodostumisen estämiseksi kyt-kentätilaan ja staattoritilaan, on pumpattavan nes-teen lämpötila aina oltava korkeampi kuin ympäris-tön lämpötila. Katso alla olevasta taulukosta:

Ympäristö- lämpötila [°C]	Nestelämpötila	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	70/70

Suurin sallittu järjestelmäpaine

Suurin sallittu järjestelmäpaine on ilmoitettu pump-pulaipoissa: PN 6 / PN 10: 10 bar.

Pulttireikä määrä: 4.

Imupaine

Suosittelu imupaine on annettu seuraavassa taulukossa:

Pumppu tyyppi	Nestelämpötila	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0,15	0,45

EMC (sähkömagneettinen yhteensopivuus)

EN 61 800-3.

Äänenpainetaso

Pumpun äänenpainetaso on alhaisempi kuin 54 dB(A).

Vuotovirta

Pumpun verkkovirtasuodatin aiheuttaa vuotovirran maahan käytön aikana. $I_{vuoto} < 3,5 \text{ mA}$.

Pumpun tulot ja lähdöt

Viestilähtö	Sisäinen potentiaalivapaa vaihtokosketin. Suurin kuorma: 250 V, 2 A AC1 Pienin kuorma: 5 V, 100 mA. Suojavaippakaapeli.
Ulkoinen käyttö/ seis tuloviesti	Ulkoinen potentiaalivapaa vaihtokosketin. Kosketinkuorma: 5 V, 10 mA. Suojavaippakaapeli. Silmukkavastus: Maksimi 130 Ω.

Pumpun tulot GENI-yksiköllä

Maks. ja min. käyrien tulot	Ulkoinen potentiaalivapaa kos- ketin. Kosketinkuorma: 5 V, 1 mA. Suojavaippakaapeli. Silmukkavastus: Maksimi 130 Ω.
Analogisen 0-10 V viestin tulo	Ulkoinen viesti: 0-10 V DC. Suurin kuorma: 1 mA. Suojavaippakaapeli.
Väylätulo	Grundfos väyläprotokolla, GENIbus protokolla, RS-485. Suojavaippakaapeli. Johdon poikkipinta-ala: 0,25 - 1 mm ² . Kaaelin pituus: Maksimi 1200 m.

Pumpun tulot LON-yksiköllä

Väylätulo	LonTalk® protokolla, FTT 10. Kaksijohdinkaapeli. Johdon poikkipinta-ala: 0,25 - 1 mm ² .
-----------	--

11. Hävittäminen

Tämän tuotteen tai sen osien hävittämisessä on nou-datettava seuraavia ohjeita:

- Käytä paikallisia yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyn palveluja.
- Jos jätekeräilyn palveluja ei ole, tai ne eivät vas-taanota tai pysty käsittelemään tuotteen materi-aaleja, voidaan tuote tai sen mahdolliset ympäristölle vaaralliset aineet toimittaa lähim-pään GRUNDFOS-yhtiöön tai -huoltokorjaa-moon.

Oikeus muutoksiin pidätetään.



INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Generelt	233
1.1 Dobbelpumper	234
2. Anvendelse	234
2.1 Pumpemedier	234
3. Installation	234
3.1 Ændring af klemkasseposition	234
3.2 Dobbelpumper	234
3.3 Kontraventil	235
3.4 Frostsikring	235
4. El-tilslutning	235
4.1 Forsyningsspænding	235
4.2 Tilslutningsdiagram	236
5. Idriftsætning	237
5.1 Kondensvand i klemkassen	237
6. Funktioner	237
6.1 Reguleringsformer	237
6.2 Valg af reguleringsform	238
6.3 Drift med automatisk natsenkning	239
6.4 Drift på konstantkurve	239
6.5 Drift på maks. eller min. kurve	239
6.6 Temperaturføring	239
6.7 Ekstern start/stop	240
6.8 Ekstern fejlmelding	240
6.9 Signallamper	240
6.10 Udbygningsmoduler	240
6.11 GENI-modul	242
6.12 LON-modul	243
7. Indstilling af pumpe	243
7.1 Fabriksindstilling	243
7.2 Betjeningspanel	244
7.3 Fjernbetjening R100	245
7.4 R100 displayoversigt	246
7.5 Menu DRIFT	247
7.6 Menu STATUS	247
7.7 Menu INSTALLATION	248
7.8 Indstillingernes prioritet	249
8. Fejlfinding	250
9. Megning	251
10. Tekniske data	252
11. Bortskaffelse	252



Før installation af pumpen påbegyndes, skal denne monterings- og driftsinstruktion læses grundigt. Installation og drift skal i øvrigt ske i henhold til lokale forskrifter og gængs praksis.

1. Generelt

GRUNDFOS MAGNA UPE Serie 2000 er en komplet serie af cirkulationspumper med integreret differens-trykregulering, 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.

Følgende funktioner kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel, se fig. 20, side 244:

- **AUTO** (fabriksindstilling).
Under drift kan pumpen automatisk reducere det fabriksindstillede sætpunkt og tilpasse dette til den aktuelle anlægskarakteristik. Indstillingen sikrer, at pumpens energiforbrug minimeres, og vil være den optimale indstilling i hovedparten af alle installationer.
- **Proportionaltrykregulering.**
Pumpens løftehøjde ændres løbende i forhold til vandbehovet i anlægget. Det ønskede sætpunkt kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel.
- **Konstanttrykregulering.**
Pumpens løftehøjde holdes konstant, uafhængigt af vandbehovet. Det ønskede sætpunkt kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel.
- **Automatisk natsenkning.**
Pumpen skifter automatisk mellem normaldrift og natdrift på basis af fremløbstemperaturen. Ovennævnte reguleringsformer og konstantkurvedrift kan kombineres med automatisk natsenkning.

Anvendelse af fjernbetjeningen R100, tilslutning til ekstern alarmgiver eller brug af digital indgang giver yderligere funktionsmuligheder:

- **Konstantkurvedrift.**
Konstant pumpehastighed på eller mellem maks. og min. kurve (vælges med R100).
- **Temperaturføring.**
Løftehøjden varieres afhængigt af medietemperaturen (vælges med R100).
- **Ekstern start/stop.**
Via digital indgang kan pumpen startes eller stoppes.
- **Ekstern fejlmelding.**
Pumpen styrer en ekstern alarmgiver via en potentialfri udgang.

Yderligere funktioner kan opnås ved at udbygge pumpen med udbygningsmoduler:

GENI-modul:

- **Ekstern analog styring** af løftehøjde eller hastighed 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 Pump Management System 2000, direkte fra et CTS-anlæg eller et andet eksternt styresystem.
- **Dobbelpumpestyring.**
Styringen af dobbelpumper er beskrevet i afsnit 1.1 og 6.11.4.

LON-modul:

- **Buskommunikation via LON.**
Modulet giver mulighed for at tilslutte pumpen til et netværk, som er baseret på LonWorks® teknologi, og gør det muligt at sammenkoble pumpen med andre enheder, som baserer sig på denne kommunikationsstandard.



1.1 Dobbeltpumper

Dobbeltpumper leveres med et GENI-modul indbygget i hver klemkasse. Modulerne er internt forbundet via en ledning. Modulerne bestemmer pumpens driftsform, se afsnit 6.11.4 Dobbeltpumpestyring.

2. Anvendelse

GRUNDFOS MAGNA er udviklet til cirkulation af medier i varmeanlæg. Pumpen kan desuden anvendes til cirkulation i brugsvandsanlæg.

Pumpeserien anvendes primært i

- anlæg med **variabelt flow**.

Pumpeserien kan også anvendes i

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

2.1 Pumpemedier

Rene, tyndtflydende, ikke-aggressive og ikke-eksplosive medier uden indhold af faste bestanddele, fibre eller mineralsk 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 anvende GRUNDFOS MAGNA pumper i vand med en hårdhedsgrad under ca. 14°dH. Overstiger vandets hårdhed denne grænse, anbefales det at anvende en TPE tørløberpumpe.



Pumpen må ikke anvendes til transport af brandfarlige væsker så som diesellole, benzin og lign.

3. Installation

Pilene på pumpehuset angiver mediets strømningsretning gennem pumpen.

3.1 Ændring af klemkasseposition



Før enhver demontering 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.

Klemkassens position ændres på følgende måde:

1. Afmonter inspektionsskruen (1) og de fire skruer (2) i statorhuset, se fig. 1.
2. Løft statorhuset (3) af. Hold rotoren (4) på plads ved hjælp af et egnet værktøj, f.eks. en T-nøgle (M8) (5), se fig. 2.
3. Kontrollér, at O-ring (6) er intakt. En beskadiget O-ring skal udskiftes.
4. Hold statorhuset/klemkassen (3) i den ønskede position.
5. Sænk statorhuset ned over rotoren. Hold rotoren på plads som beskrevet i punkt 2.
6. Monter de fire skruer og inspektionsskruen.

Fig. 1

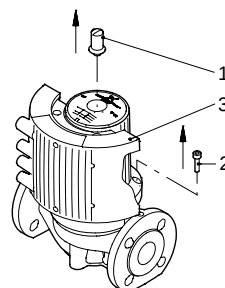
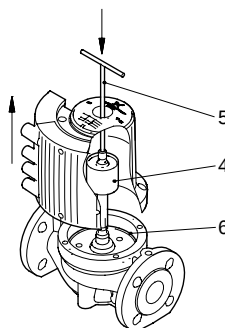


Fig. 2



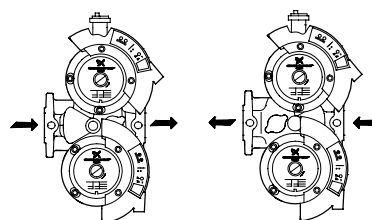
Pos.	Beskrivelse
1	Inspektionsskrue
2	Skrue
3	Statorhus/klemkasse
4	Rotor
5	T-nøgle
6	O-ring

3.2 Dobbeltpumper

Dobbeltpumper i vandret rørledning skal altid monteres med en automatudlifter (Rp ¼) i pumpehusets øverste del, se fig. 3.

Udlufteren er ikke medleveret.

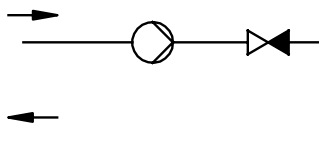
Fig. 3



3.3 Kontraventil

Hvis der er monteret en kontraventil i rørstrengen, se fig. 4, skal pumpen indstilles således, at pumpens minimale afgangstryk til enhver tid overstiger ventilens lukketryk. Vær især opmærksom ved proportionaltrykregulering (reduceret løftehøjde ved lavt flow).

Fig. 4



TM02 0640 0301

3.4 Frostsikring

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

4. El-tilslutning

El-tilslutning og beskyttelse skal foretages i overensstemmelse med de lokalt gældende regler.

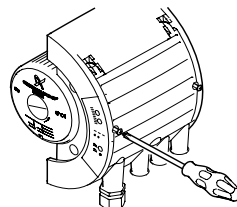
	Ved ethvert indgreb i pumpens klemkasse skal forsyningsspændingen have været afbrudt i mindst 5 min. Pumpens jordklemme skal forbindes til jord. Pumpen skal tilsluttes en ekstern netspændingsafbryder med en brydeafstand på min. 3 mm i alle poler. Der kan vælges jording eller nulling som beskyttelse mod indirekte berøring. Megning skal foretages ifølge afsnit 9. <i>Megning</i>. Tilsluttes pumpen en elektrisk installation, hvor der anvendes fejlstrømsafbrydere, 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 det viste symbol:

- Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.
- Kontrollér, at forsyningsspænding og frekvens svarer til de på typeskiltet angivne værdier.

Klemkasselåget åbnes som vist i fig. 5.

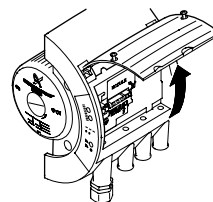
Fig. 5

1



TM02 0456 3503

2

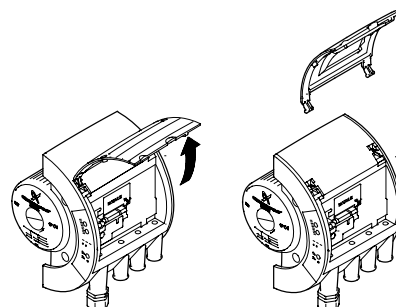


TM02 0457 3503

Hvis klemkasselåget ikke kan vippes tilstrækkeligt, kan det aftages som vist i fig. 6.

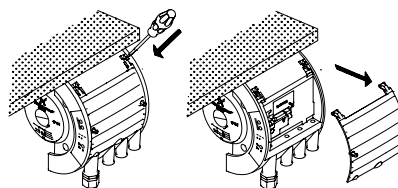
Fig. 6

1



TM02 7441 3503

2



TM02 7442 3503

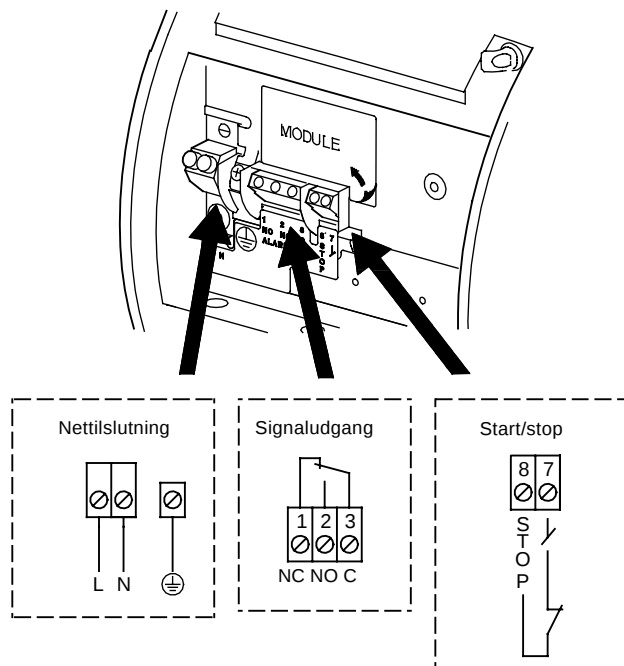
4.1 Forsyningsspænding

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



4.2 Tilslutningsdiagram

Fig. 7



TM02 0235 4302



- Kablerne, som tilsluttes
 - udgangene NC, NO, C,
 - indgangen Start/stop og
 - forsyningsklemmerne,
 skal være isoleret fra hinanden og fra forsyningsspændingen med en forstærket isolering.
- Alle ledere tilhørende en klemrække skal sammenbindes ved klemmerne.

Vedrørende krav til signalledninger og signalgivere, se afsnit 10. Tekniske data.

Et eksempel på tilslutning er vist på side 255.

Bemærk:

- Hvis der ikke tilsluttes en ekstern start/stop-afbryder, bibeholdes ledningsforbindelsen mellem klemme STOP og .
- Alle anvendte kabler skal være varmebestandige op til +85°C.
- Alle anvendte kabler skal installeres i henhold til EN 60 204-1.



5. Idriftsætning

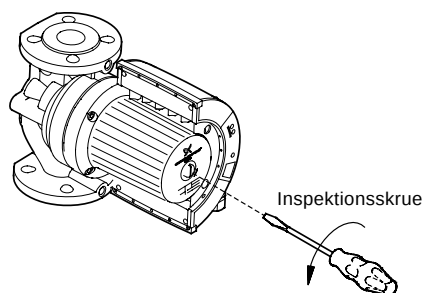
Inden idriftsætning skal anlægget fyldes med væske og udluftes, og pumpens krævede tilløbstryk skal være til stede, se afsnit 10. *Tekniske data*. Anlægget kan ikke udluftes gennem pumpen.

Pumpen er selvudluftende, hvorfor den ikke skal udluftes ved idriftsætning.



Ønskes inspektionsskruen løsnet, se fig. 8, skal det sikres, at den udstømmende væske ikke forårsager personskafe eller anden skade. Vær især opmærksom på skoldningsfaren.

Fig. 8



TM02 5508 3402

5.1 Kondensvand i klemkassen

For at undgå problemer med kondensvand i klemkassen, bør pumpen antage omgivelsestemperaturen før idriftsætning.

6. Funktioner

Langt de fleste af pumpens funktioner kan indstilles direkte på pumpens betjeningspanel. Enkelte funktioner er dog kun mulige via R100 eller via bus.

6.1 Reguleringsformer

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

Der kan vælges mellem tre reguleringsformer:

- AUTO (fabriksindstilling),
- Proportionaltryk,
- Konstantryk.

Hver af ovennævnte reguleringsformer kan kombineres med automatisk natsenkning, se afsnit 6.3 *Drift med automatisk natsenkning*.

AUTO:

Kan indstilles på betjeningspanel eller via R100, se afsnit 7. *Indstilling af pumpe*.

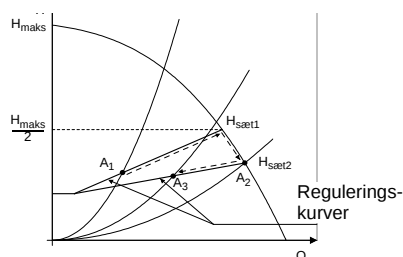
Reguleringsformen AUTO kan løbende reducere pumpens ydelse.

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

- MAGNA UPE/UPED 32-120, 40-120 til 6 m.
- MAGNA UPE/UPED 50-60, 65-60 til 3 m.

Når pumpen registrerer et lavere tryk på maks. kurven, A_2 , vil AUTO-funktionen automatisk vælge en tilsvarende lavere reguleringskurve, $H_{sæt2}$, og herigennem sænke energiforbruget.

Fig. 9



TM02 0251 4800

- A_1 : Oprindeligt driftspunkt.
- A_2 : Lavere registreret tryk på maks. kurven.
- A_3 : Nyt driftspunkt efter AUTO-regulering.
- $H_{sæt1}$: Oprindelig sætpunktsindstilling.
- $H_{sæt2}$: Nyt sætpunkt efter AUTO-regulering.
- $\frac{H_{maks}}{2}$: Fabriksindstilling.

AUTO-funktionen kan nulstilles ved at holde tasten  inde i ca. 10 sek., indtil reguleringsformen er tilbage ved udgangspunktet (AUTO eller AUTO med automatisk natsenkning).

Proportionaltrykregulering:

Kan indstilles på betjeningspanel eller via R100, se afsnit 7. *Indstilling af pumpe*.

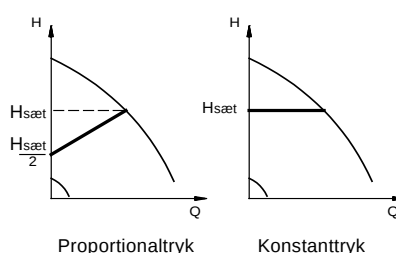
Løftehøjden sænkes ved faldende vandbehov og øges ved stigende vandbehov, se fig. 10.

Konstantrykregulering:

Kan indstilles på betjeningspanel eller via R100, se afsnit 7. *Indstilling af pumpe*.

Løftehøjden holdes konstant, uafhængigt af vandbehovet, se fig. 10.

Fig. 10



TM00 5546 4596



6.2 Valg af reguleringsform

GRUNDFOS anbefaler at lade pumpen blive i reguleringsformen AUTO, da dette som oftest vil være den bedste indstilling for pumpen.

Ønsker man alligevel at indstille reguleringsform, og er pumpens reguleringsform og løftehøjde ikke angivet for anlægget (f.eks. udskiftes en ureguleret standardpumpe med en GRUNDFOS MAGNA pumpe), anbefales de indstillinger, som fremgår af afsnit 6.2.1.

6.2.1 Vejledende valg af reguleringsform ud fra anlægstype

Anlægstype	f.eks...	Vælg reguleringsformen...
Alle anlægstyper		AUTO
Relativt store tryktab i kedelkreds og fordelingsledninger	1. Tostrengede varmeanlæg med termostatter og: • med en dimensioneret løftehøjde større end 4 m, • meget lange fordelingsledninger, • strengreguleringsventiler, der drøvler kraftigt, • trykdifferensregulatorer, • store tryktab i de dele af anlægget, hvorigennem hele vandmængden strømmer (f.eks. kedel, varmeveksler og fordelingsledninger indtil første afgang).	Proportionaltryk 
	2. Hovedkredspumper i anlæg med store tryktab i hovedkredsen.	
Relativt små tryktab i kedelkreds og fordelingsledninger	1. Tostrengede varmeanlæg med termostatter og: • med en dimensioneret løftehøjde mindre end 2 m, • dimensioneret for naturlig cirkulation, • med små tryktab i de dele af anlægget, hvorigennem hele vandmængden strømmer (f.eks. kedel, varmeveksler og fordelingsledninger indtil første afgang) eller • ombygget til stor temperaturforskel mellem fremløb og returløb (f.eks. fjernvarme).	Konstantryk 
	2. Gulvvarmeanlæg med termostatventiler.	
	3. Enstrengede varmeanlæg med termostatventiler eller strengreguleringsventiler.	
	4. Hovedkredspumper i anlæg med små tryktab i hovedkredsen.	

6.2.2 Indstilling af sætpunkt

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

- proportionaltrykregulering,
- konstantrykregulering eller
- konstantkurve.

Sætpunktet indstilles, så det er passende for anlægget.

En for høj indstilling vil kunne resultere i støj i anlægget, mens en for lav indstilling vil kunne resultere i mangel på varme enkelte steder i anlægget.



6.3 Drift med automatisk natsænkning

Kan indstilles på betjeningspanel eller via R100, se afsnit 7. Indstilling af pumpe.

Når automatisk natsænkning er aktiveret, skifter pumpen automatisk mellem normaldrift og natdrift (drift på min. kurve). Omskiftningen mellem normaldrift og natdrift sker som følge af den fremløbstemperatur, som måles ved hjælp af en integreret temperatursensor.

Det automatiske skift til natsænkning udløses af et fald i fremløbstemperaturen. Skiftet finder sted, når pumpens temperatursensor registrerer et temperaturfald på mere end 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.

6.4 Drift på konstantkurve

Kan indstilles via R100, se afsnit 7. Indstilling af pumpe.

Pumpen kan indstilles til at køre med konstantkurve som en ureguleret pumpe, se fig. 11.

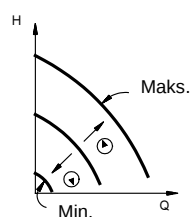
MAGNA UPE/UPED 32-120 og 40-120:

Der kan vælges mellem 10 kurver mellem maks. og min. kurve.

MAGNA UPE/UPED 50-60 og 65-60:

Der kan vælges mellem 5 kurver mellem maks. og min. kurve.

Fig. 11



TM02 0245 4300

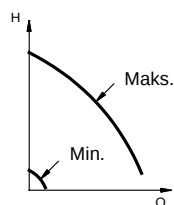
6.5 Drift på maks. eller min. kurve

Kan indstilles på betjeningspanel, via GENI-modul eller via R100, se afsnit 7. Indstilling af pumpe.

Pumpen kan indstilles til at køre ureguleret på maks. kurven eller på min. kurven, se fig. 12.

Denne driftsform er mulig uanset reguleringsform.

Fig. 12



TM00 5547 4596

Maks. kurven kan anvendes, hvis pumpens drift ønskes lig en ureguleret pumpe.

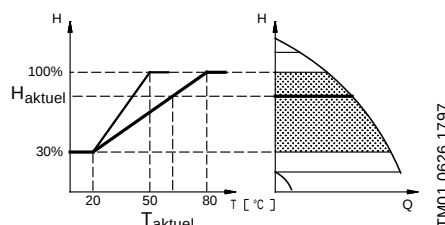
Min. kurven kan benyttes i perioder, hvor der er et meget lille flowbehov. Driftsformen er bl.a. velegnet til manual natsænkning, hvis automatisk natsænkning ikke ønskes benyttet.

6.6 Temperaturføring

Kan indstilles via R100, se afsnit 7. Indstilling af pumpe.

Temperaturføring giver en medietemperaturafhængig reduktion af det indstillede sætpunkt for løftehøjden i proportional- eller konstanttrykregering. Temperaturføringen kan indstilles til at træde i funktion ved medietemperaturer under 80°C eller under 50°C. Disse temperaturgrænser betegnes som $T_{maks.}$. Sætpunktet reduceres i forhold til det indstillede sætpunkt (= 100%) efter nedenstående karakteristikker.

Fig. 13



I ovenstående eksempel er $T_{maks.} = 80^\circ\text{C}$ valgt. Den aktuelle medietemperatur T_{aktuel} bevirker, at sætpunktet for løftehøjden er reduceret til H_{aktuel} fra 100%.

Valg af temperaturføring har følgende forudsætninger:

- Reguleringsformen er proportional- eller konstanttryk.
- Pumpen skal være installeret i fremløbsledningen.
- Anlægget er med fremløbstemperaturregulering (f.eks. reguleret af udetemperaturen).

Temperaturføring kan anvendes 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 ydelstetilpasning 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 $T_{maks.} = 50^\circ\text{C}$,
- over 55°C vælges $T_{maks.} = 80^\circ\text{C}$.



6.7 Ekstern start/stop

Pumpen kan startes eller stoppes via en digital indgang.

Funktionsdiagram: Indgang for start/stop:

Start/stop-indgang		
		Normal drift
		Stop

6.8 Ekstern fejlmelding

Pumpen er forsynet med en signaludgang for et potentialfrit fejlmeldesignal.

Fejlmeldeudgangen aktiveres, når pumpen registrerer fejl. Fejlmelderelæet skifter i overensstemmelse med den røde signallampe, pos. 2, fig. 20, på pumpen.

Signaludgangens funktion:

Signal-udgang	Beskrivelse
	Ikke aktiveret: - Forsyningsspændingen er afbrudt, - pumpen er i drift eller - pumpen er indstillet til stop.
	Aktiveret: Pumpen har registreret en fejl.

Afstilling af fejlmelding:

Fejlmeldingen kan afstilles på følgende måder:

- Tryk kortvarigt på , eller på pumpen. Dette vil ikke ændre indstillingen af pumpeydelsen.
- Afbryd kortvarigt forsyningsspændingen til pumpen.
- Ved hjælp af R100, se afsnit 7.4 R100 display-oversigt.

Før pumpen kan vende tilbage til normal drift, skal fejlårsagen fjernes.

Hvis fejlen forsvinder af sig selv, vil fejlmeldingen automatisk blive afstillet.

Fejlårsagen vil blive gemt i pumpens fejllog. De næste 5 fejl kan udlæses via R100.

6.9 Signallamper

For placering, se fig. 20, afsnit 7.2 Betjeningspanel. Signallamperne, pos. 2, anvendes til drifts- og fejlmelding samt til visning af, om pumpen er eksternt styret.

Bemærk: Når fjernbetjeningen R100 kommunikerer med pumpen, blinker den røde signallampe hurtigt.

Funktionen for drifts- og fejlmeldelamper fremgår af afsnit 8. *Fejlfinding*.

Signallampen for ekstern styring lyser, hvis

- pumpens betjeningspanel er inaktivt,
- pumpen er i driftsformen konstantkurve,
- temperaturføring er aktiv eller
- pumpen styres af en ekstern enhed.

6.10 Udbygningsmoduler

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

Der findes to typer udbygningsmoduler:

- GENI-modul.
- LON-modul.

Monteringen af et modul er illustreret i fig. 14.

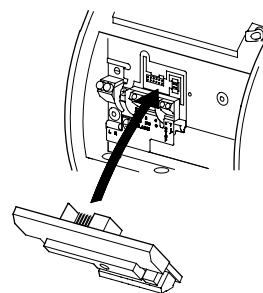
Åbn klemkasselåget og isæt modulet, se **1**, **2** og **3**.



Ved ethvert indgreb i pumpens klemkasse skal forsyningsspændingen have været afbrudt i mindst 5 min.

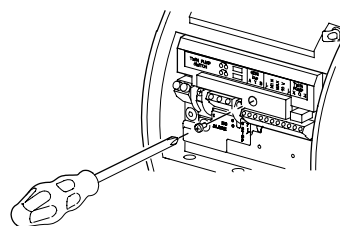
Fig. 14

1



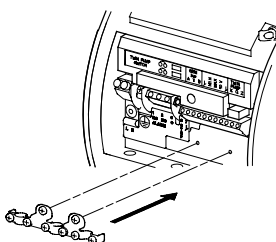
TM02 0241 2101

2



TM02 0242 2101

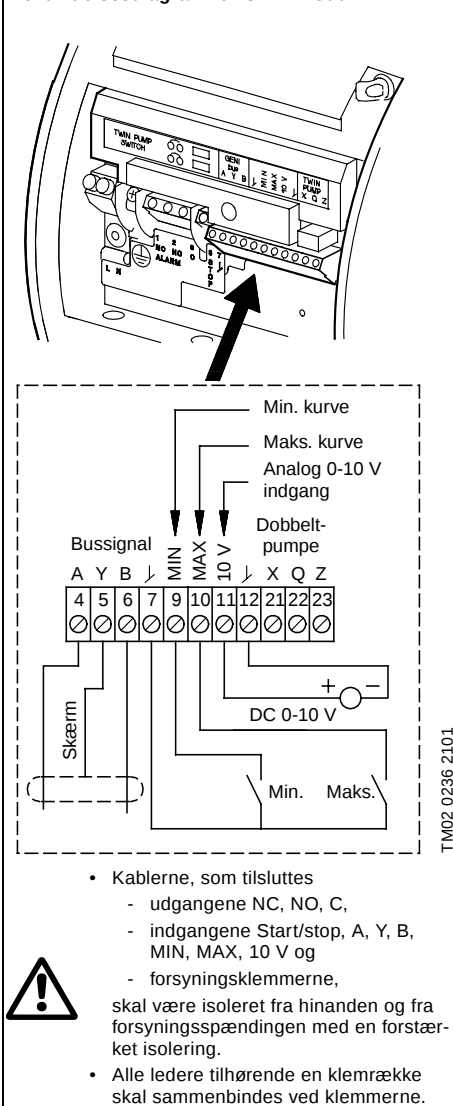
3



TM02 0805 2101

Fig. 15

Forbindelsesdiagram for GENI-modul:

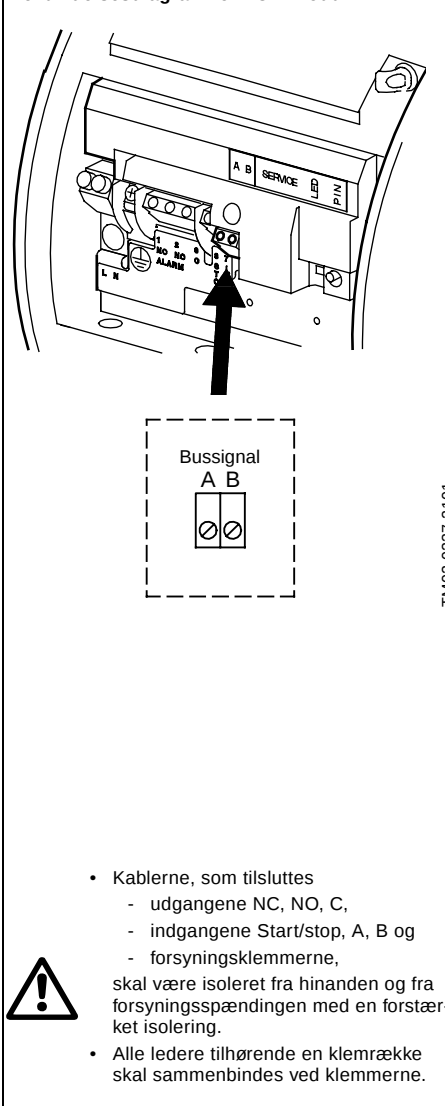


Bemærk:

- Anvendes 0-10 V indgangen, skal der være en ledningsforbindelse mellem klemme MIN og $\swarrow$ (indgang for min. kurve skal være lukket).
- Alle anvendte kabler skal være varmebestandige op til +85°C.
- Alle anvendte kabler skal installeres i henhold til EN 60 204-1.

Fig. 16

Forbindelsesdiagram for LON-modul:



Vedrørende krav til signalledninger og signalgivere, se afsnit 10. Tekniske data.

Eksempler på tilslutning (GENI-modul) er vist på side 256 til 259.



6.11 GENI-modul

GENI-modulet giver mulighed for følgende funktioner:

- **Ekstern analog 0-10 V styring,** se afsnit 6.11.1.
- **Ekstern tvangsstyring,** se afsnit 6.11.2.
- **Buskommunikation via GENIbus,** se afsnit 6.11.3.
- **Dobbeltpumpestyring,** se afsnit 6.11.4.

6.11.1 Ekstern analog 0-10 V styring

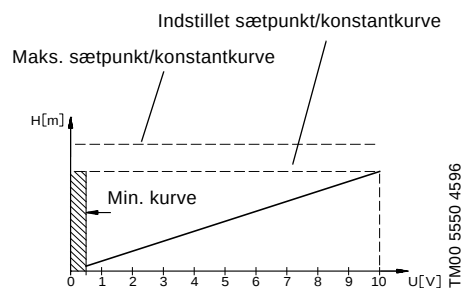
GENI-modulet har en indgang for en ekstern 0-10 VDC analog signalgiver. Via denne indgang kan pumpen styres fra en ekstern regulator, hvis pumpen er indstillet til én af følgende reguleringsformer:

- **Konstantkurve.**
Det eksterne analoge signal vil styre pumpekurven mellem min. kurve og den indstillede konstantkurve ifølge karakteristikken i fig. 17.
- **Trykregulering.**
Det eksterne analoge signal vil styre sætpunktet for pumpens løftehøjde mellem sætpunktet svarende til min. kurve og det indstillede sætpunkt ifølge karakteristikken i fig. 17.

Ved en indgangsspænding på mindre end 0,5 V vil pumpen køre på min. kurven. Sætpunktet kan ikke ændres.

Sætpunktet kan kun ændres, når indgangsspændingen er højere end 0,5 V.

Fig. 17



Bemærk:

- Indgangen for maks. kurve skal være åben.
- Indgangen for min. kurve skal være lukket.



6.11.2 Ekstern tvangsstyring

GENI-modulet har indgange for eksterne signaler for tvangsstyringsfunktionerne:

- Drift på maks. kurve.
- Drift på min. kurve.

Funktionsdiagram: Indgang for maks. kurve:

Indgangen for maks. kurve er kun aktiv, hvis start/stop-indgangens klemmer er forbundet.

Maks. kurve		
		Normal drift
		Maks. kurve

Funktionsdiagram: Indgang for min. kurve:

Indgangen for min. kurve er kun aktiv, hvis start/stop-indgangens klemmer er forbundet, og indgangen for maks. kurve er åben.

Min. kurve		
		Normal drift
		Min. kurve

6.11.3 Buskommunikation via GENIbus

GENI-modulet giver mulighed for seriell kommunikation via en RS-485-indgang. Kommunikationen sker i henhold til GRUNDFOS busprotokol, GENIbus, og kan give mulighed for tilslutning til GRUNDFOS Pump Management System 2000, direkte til et CTS-anlæg eller et andet eksternt styresystem.

Via bussignalet er det muligt at indstille pumpens driftsparametre så som ønsket sætpunkt, temperaturføring, driftsform m.v. Samtidig kan pumpen via bus give status vedrørende driftsparametre som aktuel løftehøjde, aktuelt flow, tilført effekt, fejlmeldinger etc.

For nærmere oplysninger, se betjeningsvejledning for GRUNDFOS Pump Management System 2000 eller kontakt GRUNDFOS.

Bemærk: Når pumpen styres af et bussignal, begrænses indstillingsmulighederne på pumpens betjeningspanel og via R100.

Indstilling af sætpunkt og reguleringsform kan kun ske ved hjælp af bussignalet. Betjeningspanelet og R100 kan kun indstille pumpen til maks. kurve og stop. R100 skal dog anvendes til at tildele pumpen et pumpe nummer. Se i øvrigt afsnit 7.8 *Indstillingernes prioritet*.

6.11.4 Dobbeltpumpestyring

Dobbelpumper leveres med et GENI-modul indbygget i hver klemkasse. Modulerne er internt forbundet via en ledning.

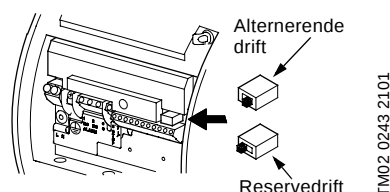
Dobbelpumperne er fra fabrikken indstillet til reguleringsformen AUTO og driftsformen "alternerende drift", som er beskrevet i det følgende.

Pumpen har følgende driftsformer:

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

Valg mellem disse driftsformer foretages via en mekanisk kontakt i hvert modul. Kontakterne i de to moduler skal stå ens. Hvis kontakterne står forskelligt, vælges "reservedrift".

Fig. 18



Betjening:

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

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

6.12 LON-modul

LON-modulet giver mulighed for at tilslutte pumpen til et LonWorks netværk. Modulet anvendes til dataoverførsel mellem et netværk og pumper af typen MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60 og 65-60.

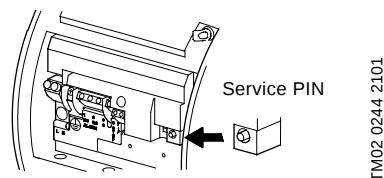
For yderligere information henvises til dokumentationsfilerne på disketten, som leveres med LON-modulet.

6.12.1 Tilslutning til netværk

Pumper med LON-modul registreres af et LonWorks netværk på én af følgende måder:

- Knappen "Service PIN" på modulet aktiveres, hvorved modulet udsender en unik 48 bit ID-kode (Neuron ID), som registreres af netværket.
- Stregkoden på modulet, eller den vedlagte ekstra mærkat, scannes ind og registreres derved af netværket. Stregkoden er i Code 128 format. Den ekstra mærkat kan sættes på en bygningsinstallationsoversigt.

Fig. 19



7. Indstilling af pumpe

Til indstilling af pumpen kan anvendes:

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

Af følgende tabel fremgår det, hvad de enkelte betjeningsenheder kan anvendes til, og i hvilket afsnit det er beskrevet.

Mulige indstillinger	Betjeningspanel	R100
AUTO	7.2.1	7.7.1
Automatisk natsænkning	7.2.1	7.7.2
Proportionaltrykregulering	7.2.1	7.7.1
Konstantrykregulering	7.2.1	7.7.1
Indstilling af sætpunkt	7.2.2	7.5.1
Maks. kurve	7.2.3	7.5.2
Min. kurve	7.2.4	7.5.2
Konstantkurvedrift	—	7.5.2
Temperaturføring	—	7.7.3
Aktivering/deaktivering af pumpens betjeningstaster	—	7.7.4
Pumpenummer	—	7.7.5
Start/stop	7.2.5	7.5.2
Afstilling af fejlmelding	7.2.6	7.5.3
Udlæsning af diverse data	—	7.6.1 - 7.6.7

"—" = ikke mulig med denne betjeningsenhed.

7.1 Fabriksindstilling

Pumpen er fra fabrikken indstillet til AUTO uden automatisk natsænkning.



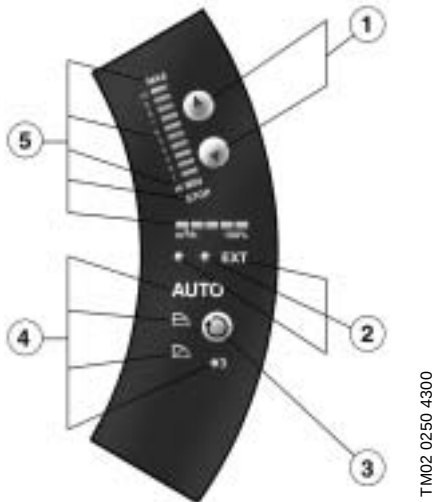
7.2 Betjeningspanel

 Pumpen kan ved høje medietemperaturer blive så varm, at berøring af andet end betjeningsstasterne kan medføre forbrænding.

Betjeningspanelet, fig. 20, består af:

Betjeningstaster, pos. 1 og 3, til indstilling.
Lysfelter til indikering af...
• reguleringsform og natsækning, pos. 4, • løftehøjde, ydelse og driftsform, pos. 5.
Signallamper, pos. 2,
• til indikering af drifts- og fejlmelding og • symbol til visning af ekstern styring.

For yderligere information, se afsnit 8. *Fejlfinding*.
Fig. 20



7.2.1 Indstilling af reguleringsform

Funktionsbeskrivelse, se afsnit 6.1 *Reguleringsformer*.

Reguleringsformen ændres ved tryk på , pos. 3, i henhold til nedenstående cyklus:

- AUTO,
- konstanttryk, , og
- proportionaltryk, .

Det er muligt at aktivere automatisk natsækning ved hver af reguleringsformerne.



Lyssymbolerne i pos. 4, se fig. 20, viser pumpens indstillinger:

Lys i	Reguleringsform	Automatisk natsækning
AUTO	AUTO	NEJ
	Proportionaltryk	NEJ
	Konstanttryk	NEJ
-	Konstantkurve	NEJ
AUTO 	AUTO	JA
 	Proportionaltryk	JA
 	Konstanttryk	JA
- 	Konstantkurve	JA

"-" = ingen lys.

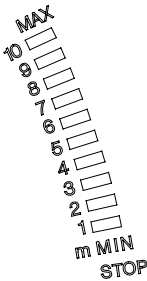
7.2.2 Indstilling af sætpunkt

Pumpens sætpunkt indstilles ved tryk på  eller , når pumpen er indstillet til proportionaltrykregulering, konstanttrykregulering eller konstantkurvedrift.

Lysfelterne, pos. 5, på betjeningspanelet vil vise det indstillede sætpunkt.

MAGNA UPE/UPED 32-120 og 40-120:

Lysfelterne kan indikere et maks. sætpunkt på 10 m.
Fig. 21



MAGNA UPE/UPED 50-60 og 65-60:

Lysfelterne kan indikere et maks. sætpunkt på 5 m.
Fig. 22

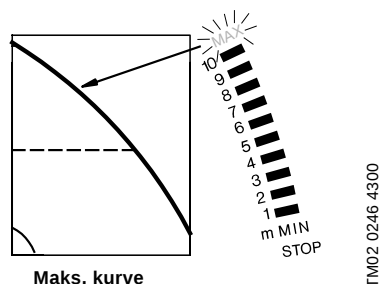


7.2.3 Indstilling til drift på maks. kurve

Funktionsbeskrivelse, se afsnit 6.5 *Drift på maks. eller min. kurve*.

Ved vedvarende tryk på  skiftes til drift på maks. kurve, og MAX lyser, se fig. 23. Der tilbagesættes ved vedvarende tryk på , indtil det ønskede sætpunkt er opnået.

Fig. 23

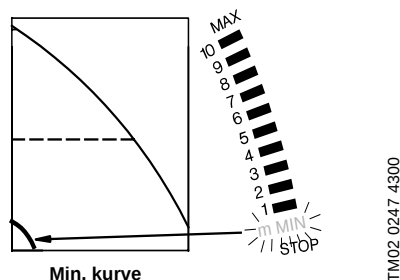


7.2.4 Indstilling til drift på min. kurve

Funktionsbeskrivelse, se afsnit 6.5 *Drift på maks. eller min. kurve*.

Ved vedvarende tryk på  skiftes til drift på min. kurve, og MIN lyser, se fig. 24. Der tilbagesættes ved vedvarende tryk på , indtil det ønskede sætpunkt er opnået.

Fig. 24



7.2.5 Start/stop af pumpe

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

Pumpen startes ved vedvarende tryk på .

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

7.2.6 Afstilling af fejlmelding

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

7.3 Fjernbetjening R100

Pumpen kan kommunikere med GRUNDFOS's trådløse fjernbetjening R100. Kommunikationen sker ved hjælp af infrarødt lys.

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

R100 giver adgang til yderligere indstillingsmuligheder og statusvisninger for pumpen.



7.4 R100 displayoversigt

Displaybillederne i R100 er opdelt i fire parallelle menuer, se fig. 25:

0. GENERELT, se betjeningsvejledning for R100

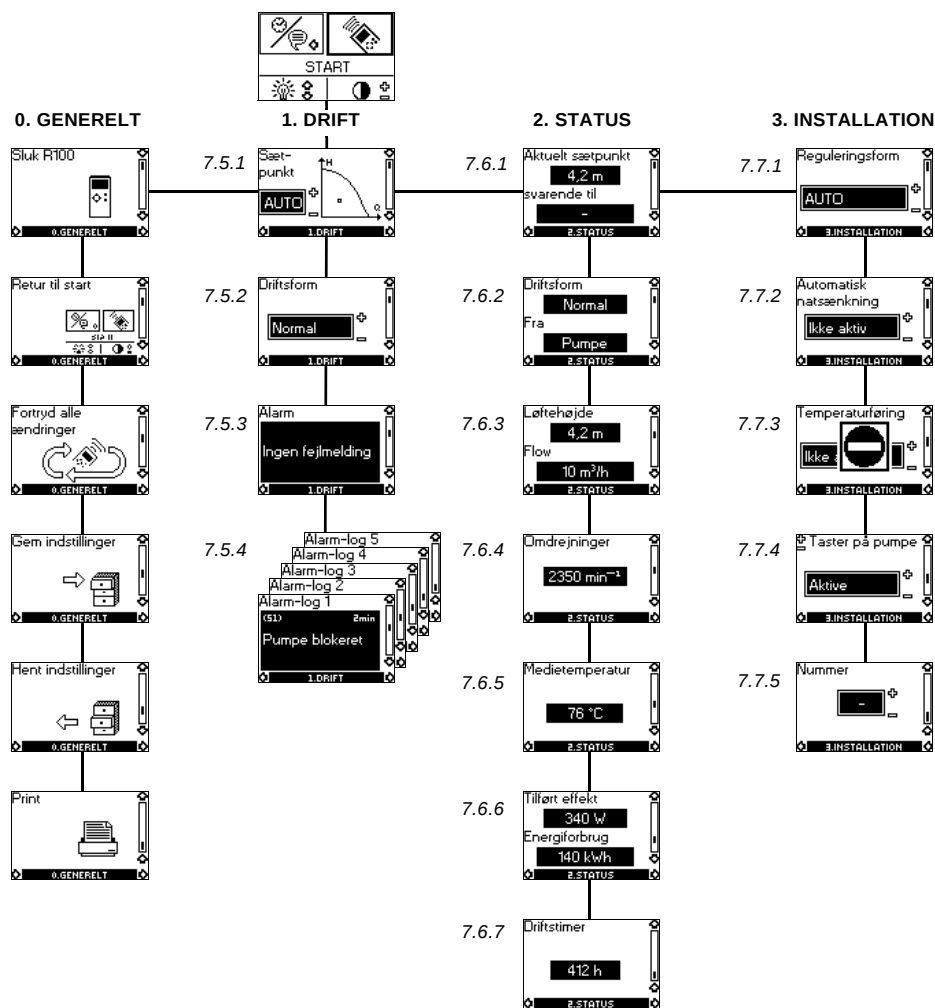
1. DRIFT

2. STATUS

3. INSTALLATION

Nummeret ud for hvert billede i fig. 25 henviser til det afsnit, hvori billedet er beskrevet.

Fig. 25



7.5 Menu DRIFT

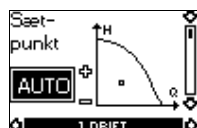
Når kommunikationen mellem R100 og pumpen er etableret, fremkommer menu DRIFT i displayet.

7.5.1 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 7.8 *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.

Billedet vist nedenfor fremkommer, hvis reguleringsformen er AUTO.



Det ønskede sætpunkt indstilles ved tryk på tasterne "+" og "-" på R100 (ikke muligt, når pumpen er indstillet til reguleringsformen AUTO).

Desuden kan der vælges én af følgende driftsformer:

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

Billedet vil være anderledes, hvis reguleringsformen er proportionaltryk, konstantryk eller konstantkurve.

Pumpens aktuelle driftspunkt vises som en firkant i Q/H-feltet. Ingen visning ved lille flow.

7.5.2 Driftsform



Vælg én af følgende driftsformer:

- *Stop*,
- *Min.* (min. kurve),
- *Normal* (AUTO, proportionaltryk, konstantryk eller konstantkurve),
- *Maks.* (maks. kurve).

7.5.3 Fejlmeldinger



Har pumpen en fejlmelding, vil årsagen fremkomme i displayet.

Følgende fejlårsager vil kunne fremkomme:

- *Pumpe blokeret*,
- *Intern fejl*,
- *Underspænding*,
- *Modulfejl*,
- *Fejl i modulkommunikation*.

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

7.5.4 Alarm-log



Alarmkode og tilhørende tekst vises i dette billede. Samtidig vises antallet af minutter, hvor pumpen har været tilsluttet spænding, siden fejlen indtraf.

De sidste fem fejlmeldinger vises i alarmloggen.

7.6 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.

7.6.1 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 proportionaltrykregering er aktiveret.

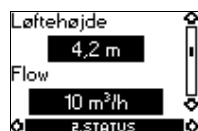
7.6.2 Driftsform



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



7.6.3 Løftehøjde og flow



Pumpens aktuelle løftehøjde og flow.

Ved små flowværdier vises "<" foran den mindst mulige værdi for den pågældende pumpe.

Tolerance: $\pm 10\%$ af maksimal løftehøjde/flow.

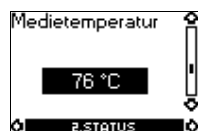
7.6.4 Omdrejningstal



Pumpens aktuelle omdrejningstal.

Tolerance: $\pm 50 \text{ min}^{-1}$.

7.6.5 Medietemperatur



Pumpemediets aktuelle temperatur.

Tolerance: $\pm 10^\circ\text{C}$.

7.6.6 Tilført effekt og energiforbrug



Aktuel tilført effekt og pumpens energiforbrug.

Energiforbrug er en akkumuleret værdi og kan ikke nulstilles.

Tolerance:

- Tilført effekt: $\pm 5\%$ af maks. tilført effekt.
- Energiforbrug: $\pm 5\%$.

7.6.7 Antal driftstimer



Pumpens antal driftstimer.

Driftstimer er en akkumuleret værdi og kan ikke nulstilles.

Tolerance: $\pm 0,1\%$.

7.7 Menu INSTALLATION

I denne menu vælges de indstillinger, der bør tages stilling til ved installation af pumpe.

7.7.1 Reguleringsform

Funktionsbeskrivelse, se afsnit 6.1 *Reguleringsformer* eller afsnit 6.4 *Drift på konstantkurve*.



Det er muligt at vælge én af følgende reguleringsformer:

- *AUTO*,
- *Prop.-tryk* (proportionaltryk),
- *Konstanttryk*,
- *Konstantkurve*.

Indstilling af tilhørende sætpunkt eller kurve sker i billede 7.5.1 *Sætpunkt* i menu *DRIFT* (ikke muligt, når pumpe er indstillet til *AUTO*).

7.7.2 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.

7.7.3 Temperaturføring

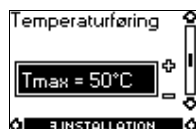
Funktionsbeskrivelse, se afsnit 6.6 *Temperaturføring*.



Bemærk: Hvis pumpen styres via bus eller er i reguleringsformen AUTO, vil indstilling af temperaturføring ikke være mulig med R100.

I dette display kan temperaturføringen aktiveres, når reguleringsformen er proportional- eller konstanttryk-regulering, se afsnit 7.7.1 *Reguleringsform*.

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



Når temperaturføring er aktiveret, vil der fremkomme et lille termometer i billede "Sætpunkt" i menu DRIFT, se afsnit 7.5.1 *Sætpunkt*.

7.7.4 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.

7.7.5 Pumpenummer



Her kan tildeles eller ændres et pumpenummer mellem 1 og 64, således at R100, Pump Management System 2000 eller andre systemer kan skelne mellem flere pumper.

7.8 Indstillingernes prioritet

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

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

Indstillingernes prioritet ved de forskellige driftsformer fremgår af følgende tabeller:

Uden udbygningsmodul:

Prioritet	Mulige indstillinger	
	Betjeningspanel på pumpe eller R100	Eksterne signaler
1	Stop	
2	Maks. kurve	
3		Stop
4	Min. kurve	
5	Sætpunkts-indstilling	

Eksempel: Tvangsstyres pumpen via eksternt signal til stop, 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	Sætpunkts-indstilling		Sætpunkts-indstilling

	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.



8. Fejlfinding



Før klemkasselåget fjernes, skal forsyningsspændingen være afbrudt i mindst 5 min.

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

○ : Signallampen lyser ikke.

☀ : Signallampen lyser.

☀☀ : Signallampen blinker.

Signal-lamper		Fejl	Årsag	Afhjælpning
Grøn	Rød			
○	○	Pumpen kører ikke.	Sikring i installation er brændt/afbrudt.	1. Udskift/genindkobl sikring.
			Fejlstrømsafbryder/fejlspejndingsafbryder er udkoblet.	1. Genindkobl afbryderen.
			Pumpen kan være defekt.	2. Kontrollér, om forsyningsspændingen er inden for det specificerede område.
☀☀	○	Pumpen kører ikke.	1. Pumpen er stoppet på én af følgende måder: 1. Ved hjælp af betjeningsstasten ☹. 2. Ved hjælp af R100. 3. Ekstern start/stop-afbryder afbrudt. 4. Via bussignal.	1. Genindkobl afbryderen. 2. Kontrollér, om forsyningsspændingen er inden for det specificerede område.
○	☀	Pumpen er stoppet på grund af fejl.	Fejl i forsyningsspænding.	1. Start pumpen ved hjælp af ☺. 2. Start pumpen ved hjælp af R100 eller ☺. 3. Slut ekstern start/stop-afbryder. 4. Start pumpen via bussignal.
			Pumpen blokeret og/eller snavs i pumpen.	Kontrollér, om forsyningsspændingen er inden for det specificerede område.
			Pumpen kan være defekt.	Adskil og rens pumpen.
☀	☀	Pumpen kører og har en fejl.	Pumpen har en fejl, men kan køre videre.	Udskift pumpen eller tilkald GRUNDFOS SERVICE.
☀☀	☀	Pumpen er indstillet til stop og har en fejl.	Pumpen har en fejl, men kan køre videre (er sat i STOP).	Pumpen kan køre videre. Forsøg at afstille fejlmeldingen ved kortvarigt at afbryde forsyningsspændingen eller ved at trykke på tasterne ☺, ☹ eller ☹.
☀	○	Støj i anlægget.	Luft i anlægget.	Ved gentagne fejl kontaktes GRUNDFOS SERVICE.
			For stort flow.	Udluft anlægget.
			For højt tryk.	Reducér sætpunktet og skift evt. til konstanttryk.
☀	○	Støj i pumpen.	Luft i pumpen.	Reducér sætpunktet og skift evt. til proportionaltryk.
			Tilløbstryk for lavt.	Udluft pumpen.
				Forøg tilløbstrykket og/eller kontrollér luftvolumen i en eventuel ekspansionsbeholder.

Bemærk: R100 vil med fordel kunne anvendes til fejlsøgning.

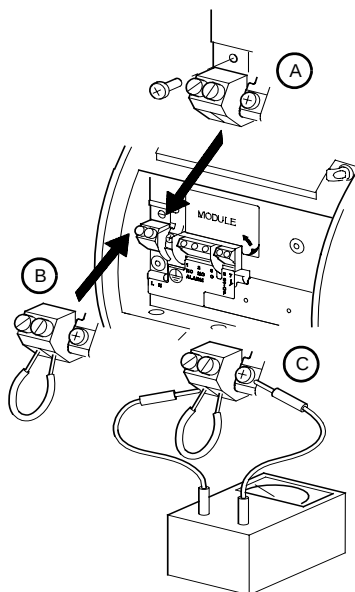
9. Megning

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 pumpen kan foretages som beskrevet nedenfor.

Megning af pumper

1. Afbryd forsyningsspændingen.
2. Afmonter forsyningsledningerne i klemme L og N samt jordledningen.
3. Kortslut klemmerne L og N med en kort ledning (se B).
4. Afmonter skruen til elektronik-stelforbindelsen (se A).
5. Test mellem klemmerne L/N og jord (se C).
Der må maksimalt testes med 1500 VAC/DC.
Bemærk: Der må aldrig testes mellem forsyningsklemmerne (L og N).
Maks. tilladt lækstrøm < 20 mA.
6. Montér skruen til elektronik-stelforbindelsen (se A).
7. Fjern den korte ledning mellem klemme L og N (se B).
8. Montér forsyningsledningerne til klemme L og N samt jordledningen.
9. Tilslut forsyningsspændingen.



TM02 0238 2101



10. Tekniske data

Forsyningsspænding

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

Motorbeskyttelse

Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.

Kapslingsklasse

IP 44.

Isolationsklasse

H.

Relativ luftfugtighed

Maks. 95%.

Omgivelsestemperatur

0°C til +40°C.

Temperaturklasse

TF110 i henhold til EN 60 335-2-51.

Medietemperatur

Maks. +110°C.

Kontinuerligt: +15°C til +95°C.

Pumper i brugsvandsanlæg:

Kontinuerligt: +15°C til +60°C.

Medietemperaturen skal altid være højere end omgivelsestemperaturen, da der ellers vil være risiko for dannelse af kondensvand i klemkasse og stator, se følgende tabel:

Omgivelses-temperatur [°C]	Medietemperatur	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
15	15	95/110
20	20	95/110
25	25	95/110
30	30	95/110
35	35	90/90
40	40	70/70

Maks. systemtryk

Maks. systemtryk er angivet på pumpens flanger:

PN 6 / PN 10: 10 bar.

Antal boltehuller i flangen: 4.

Tilløbstryk

Pumpens anbefalede tilløbstryk er vist i følgende tabel:

Pumpetype	Medietemperatur	
	75°C	90°C
	[bar]	[bar]
MAGNA UPE/UPED	0,15	0,45

EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)

EN 61 800-3.

Lydtryksniveau

Pumpens lydtryksniveau er lavere end 54 dB(A).

Lækstrøm

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

Ind- og udgange på pumpe

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

Indgange 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 analogt 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 mm². Kabellængde: Maks. 1200 m.

Indgang på pumpe med LON-modul

Busindgang	LonTalk [®] -protokol, FTT 10. Parsnoet kabel. Ledertværsnit: 0,25 - 1 mm².
------------	--

11. Bortskaffelse

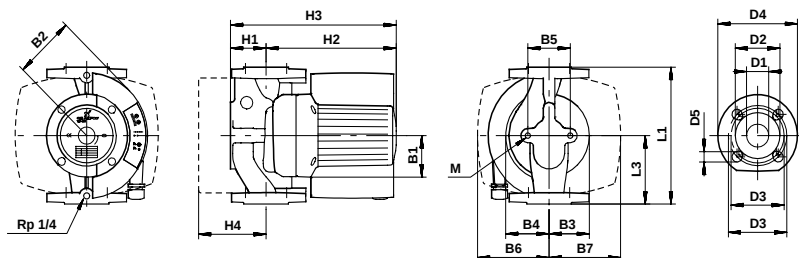
Bortskaffelse af dette produkt eller dele deraf skal ske i henhold til følgende retningslinier:

1. Anvend de lokalt gældende offentlige eller godkendte private renovationsordninger*.
2. Såfremt sådanne ordninger ikke findes eller ikke modtager de i produktet anvendte materialer, kan produktet afleveres til nærmeste GRUNDFOS-selskab eller -serviceværksted.

* I Danmark skal bortskaffelsen ske i overensstemmelse med bekendtgørelse 1067 af 22.12.98.

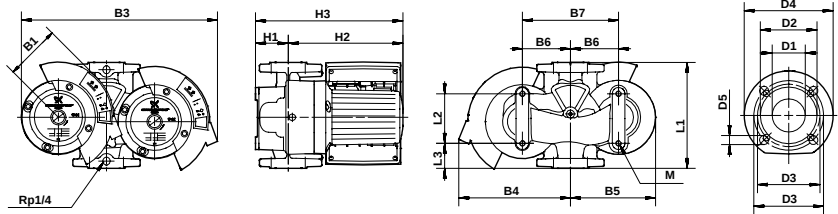


Ret til ændringer forbeholdes.

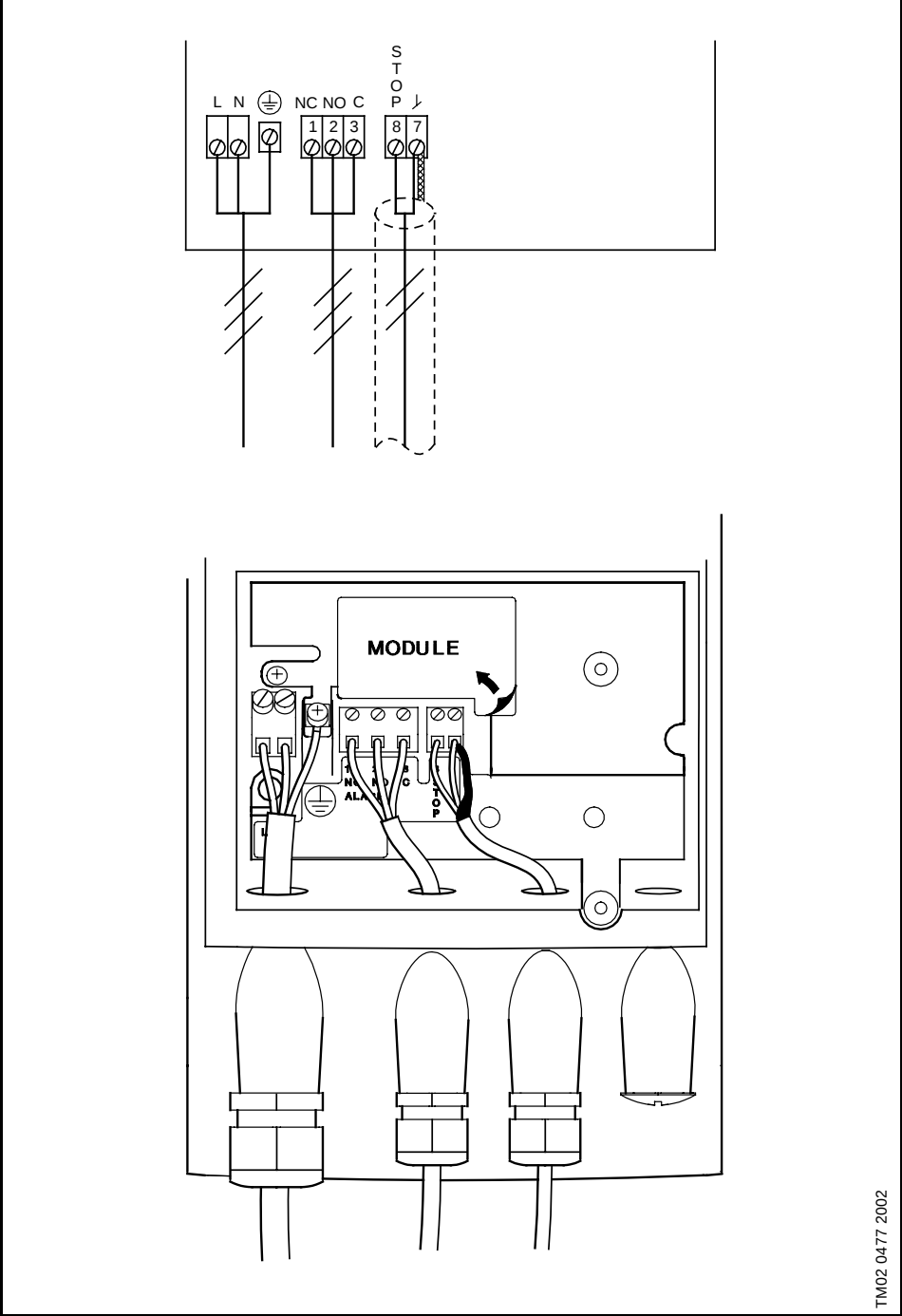


TM02 0239 2601

	MAGNA UPE 32-120	MAGNA UPE 40-120	MAGNA UPE 50-60	MAGNA UPE 65-60
	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10
L1	220	250	280	340
L3	110	125	140	170
B1	115	115	115	115
B4	85	92	92	102
B5	75	75	75	89
B7	96	96	96	96
B8	110	115	130	145
B9	110	115	130	145
H1	66	66	75	90
H2	232	240	245	245
H3	298	306	320	335
H4	86	102	113	128
D1	32	40	50	65
D2	78	88	102	122
D3	90/100	100/110	110/125	130/145
D4	140	150	165	185
D5	14/19	14/19	14/19	14/19
M	12	12	12	12

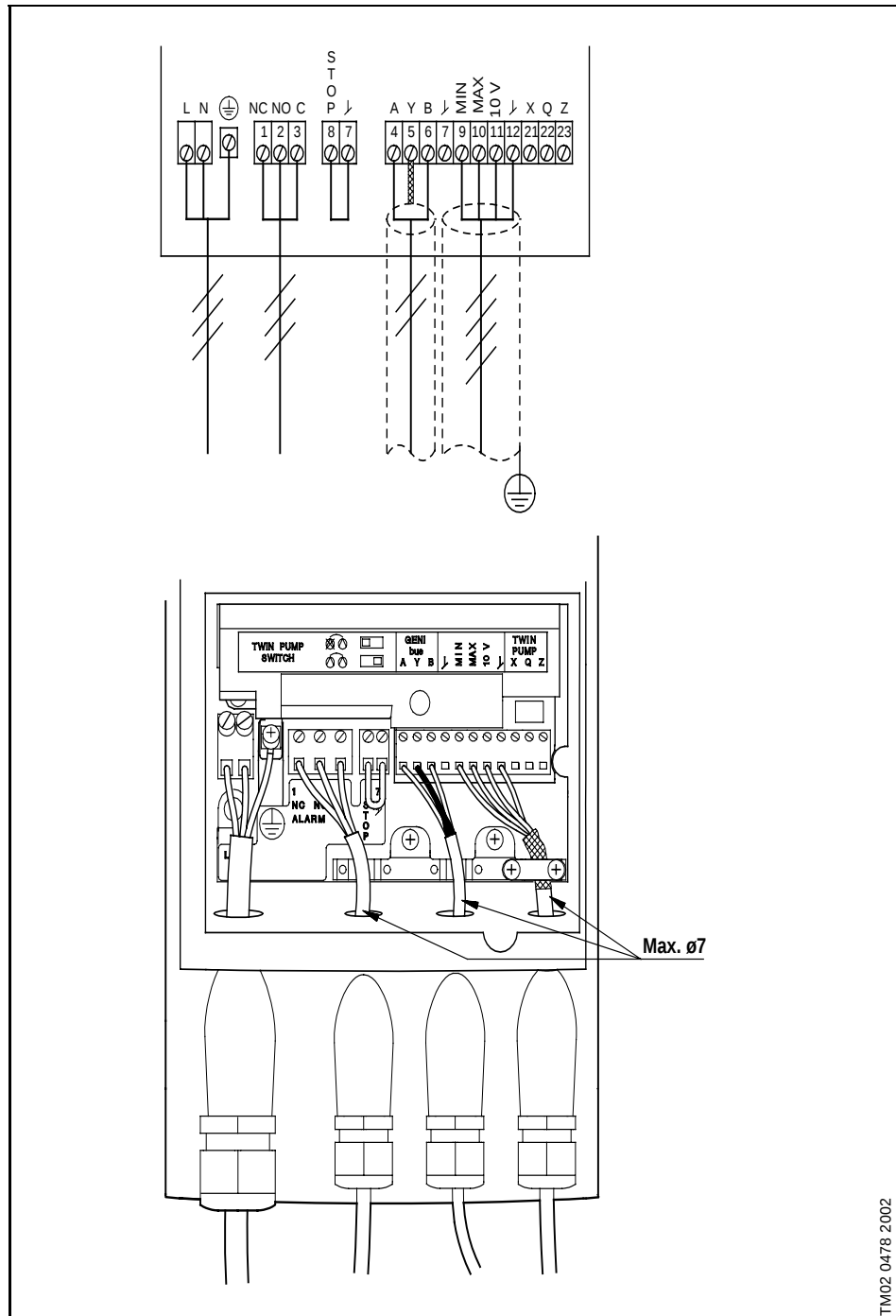
					TM02 0790 2601
	MAGNA UPED 32-120	MAGNA UPED 40-120	MAGNA UPED 50-60	MAGNA UPED 65-60	
	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10	PN 6 / PN 10	
L1	220	250	280	340	
L2	103	125	125	153	
L3	52	45	60	63	
B1	115	115	115	115	
B3	420	420	420	420	
B4	243	243	243	243	
B5	177	177	177	177	
B6	100	100	100	120	
B7	200	200	200	240	
H1	68	68	75	80	
H2	241	241	241	241	
H3	309	309	316	321	
D1	32	40	50	65	
D2	78	88	102	122	
D3	90/100	100/110	110/125	130/145	
D4	140	150	165	185	
D5	14/19	14/19	14/19	14/19	
M	12	12	12	12	

MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60, 65-60



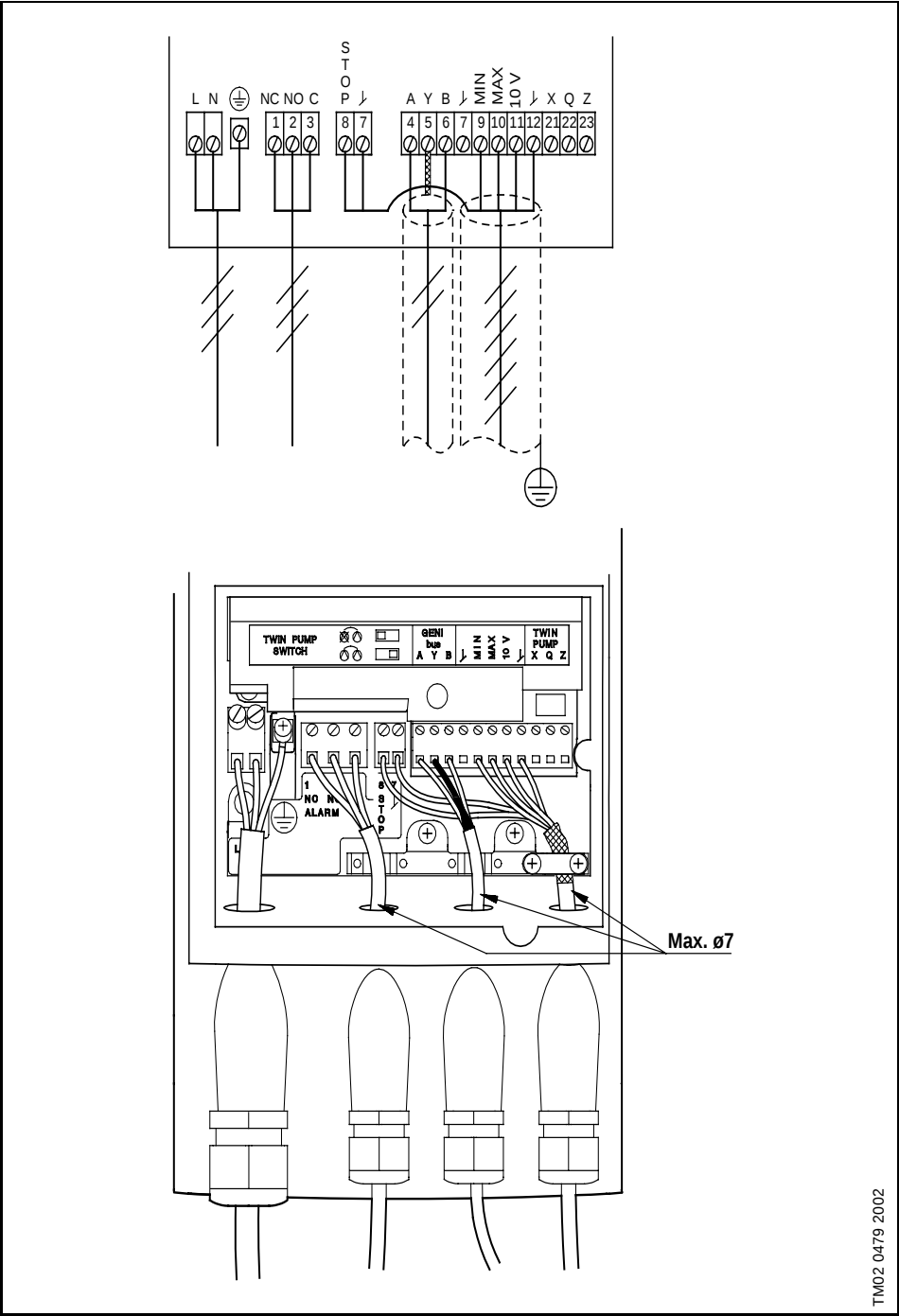
TM02 0477 2002

MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60, 65-60, GENI module



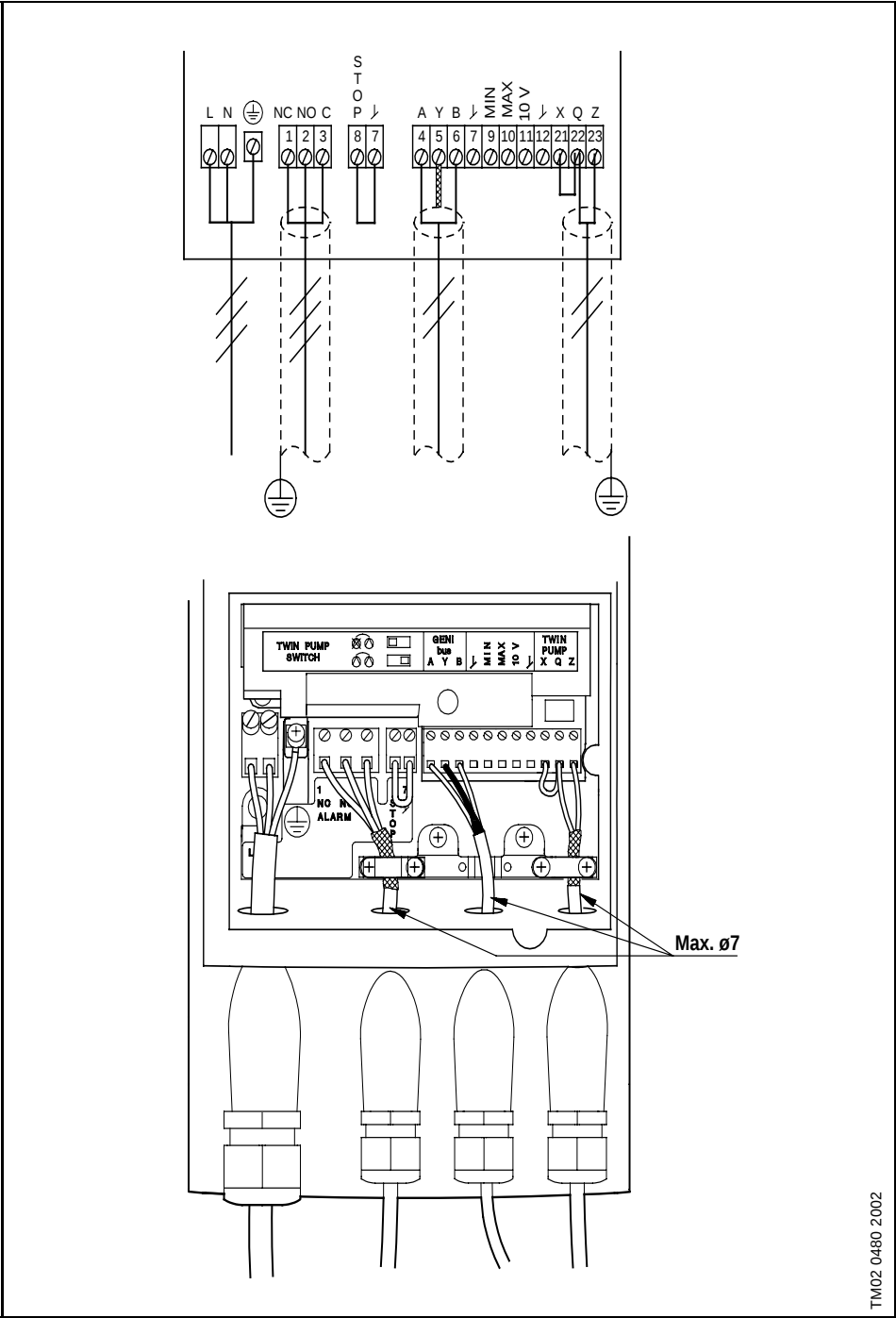
TM02 0478 2002

MAGNA UPE 32-120, 40-120, 50-60, 65-60, GENI module



TM02 0479 2002

MAGNA UPED 32-120, 40-120, 50-60, 65-60 GENI module, Master



The diagram illustrates the wiring for the TWIN PUMP SWITCH. The top part shows a terminal block with the following terminals: L, N, PE, NC, NO, C, STOP, A, Y, B, MIN, MAX, 10 V, X, Q, Z. The bottom part is a photograph of the physical switch unit. The terminal block is labeled with the same symbols. The terminal strip is labeled with the same symbols. A label 'Max. ø7' points to the terminal strip.

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Poul Due Jensens Vej 7A
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Brazil

GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 040
Pinhais - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

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.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Cajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-438 906

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

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

Hong Kong

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

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-34 520 100
Telefax: +36-34 520 200

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chamiers Aptmt
Chamiers Road
Chennai 600 028
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

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 34, Stillorgan Industrial Park
Blackrock
County Dublin
Phone: +353-1-2954926
Telefax: +353-1-2954739

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.
1-2-3, Shin Miyakoda
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-21
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

New Zealand

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

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przewmierowo
Phone: +48-61-650 13 00
Telefax: +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

Russia

OOO GRUNDFOS
Shkolnaya 39
RUS-109544 Moscow
Phone: +7-095 564 88 00, +7-095
737 30 00
Telefax: +7-095 564 88 11, +7-095
737 75 36
e-mail: grundfos.mos-
cow@grundfos.com

Singapore

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

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 63, Angeredsvinkeln 9
S-424 22 Angered
Tel.: +46-771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland

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

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
14, Min-Yu Road
Tunglo Industrial Park
Tunglo, Miao-Li County
Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-37-98 05 57
Telefax: +886-37-98 05 70

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd.,
K.M. 3,
Bangna, Phrakonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey

GRUNDFOS POMPA SAN. ve TIC.
LTD. STI
Bulgurlu Caddesi no. 32
TR-81190 Üsküdar Istanbul
Phone: +90 - 216-4280 306
Telefax: +90 - 216-3279 988

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

BE > THINK > INNOVATE >

Being responsible is our foundation
Thinking ahead makes it possible
Innovation is the essence

96 45 32 24 0803	111
Repl. 96 45 32 24 1002	

www.grundfos.com

GRUNDFOS 